CARESCAPE B450 Návod k obsluze Verze softwaru 3





CARESCAPE B450 Czech / Česky 1. vydání 2109309-007 © 2018 General Electric Company. Všechna práva vyhrazena. Informace v tomto návodu k obsluze se týkají verze softwaru uvedené na první stránce návodu k obsluze. Z důvodů trvalé inovace výrobků si vyhrazujeme právo na změny informací v tomto návodu k obsluze bez předchozího upozornění. Pro účely technické dokumentace se pro názvy subjektů GE Medical Systems *Information Technologies*, Inc., a GE Healthcare Finland Oy používá zkratka GE.

Obsah

1	O tomto návodu	
	Použití tohoto návodu	
	Země, pro které je určen tento návod k obsluze	40
	Komu je určen tento návod k obsluze	40
	Požadavky na zaškolení	41
	Konvence použité v návodu	41
	Konvence použité pro názvy modulů	41
	Konvence použité pro názvy akvizičních modulů	41
	Další konvence pro název	42
	Obrázky a názvy	42
	Související dokumenty	43
	Objednávání návodů	43
	Dostupnost výrobku	43
	Ochranné známky	43
	Ochranné známky třetích stran	43
	Odpovědnost výrobce	44
2	Bezpečnost	45
	Texty bezpečnostních zpráv	45
	Bezpečnostní symboly	45
	Bezpečnost systému	46
	Bezpečnostní zprávy z kategorie Systémové varování	46
	Varování týkající se příslušenství	46
	Varování týkající se kabelů	47
	Varování týkající se defibrilace	47
	Varování ohledně elektrické energie	48
	Systémová varování	49
	Varování týkající se požadavků na umístění	50
	Bezpečnostní zprávy z kategorie Upozornění	50
	Ztráta dat	50
	Upozornění týkající se elektrické energie	50
	Upozornění na požadavky místa	50

Bezpečnostní zprávy z kategorie Poznámka	. 50
Indikace k použití	.51
Indikace k použití monitoru B450	.51
Kontraindikace pro použití monitoru	.51
Indikace k použití E-MASIMO	.51
Indikace k použití E-NSATX	.51
Indikace k použití E-PP a E-PT	. 52
Indikace k použití E-COP-01 a E-COPSv-01	. 52
Indikace k použití modulu E-PiCCO	. 52
Indikace pro použití respiračních modulů CARESCAPE	. 52
Indikace použití modulu E-miniC	. 53
Indikace k použití entropie	. 53
Indikace k použití modulu E-NMT	. 53
Indikace k použití EEG	. 53
Indikace k použití BIS	. 53
Bezpečnostní opatření týkající se indikací k použití	.54
Varování související s indikovaným použitím	. 54
Upozornění související s indikovaným použitím	. 54
Požadavky na zaškolení	. 54
Elektromagnetická kompatibilita	. 55
Varování související s elektromagnetickou kompatibilitou	. 55
Upozornění související s elektromagnetickou kompatibilitou	. 56
Bezpečnostní opatření týkající se elektrostatických výbojů (ESD)	. 56
Představení systému	57
Systémová bezpečnostní opatření	.57
Systémová varování	.57
Systémová upozornění	. 58
Varování týkající se obsluhy	. 58
Důležité body týkající se instalace monitoru	. 59
Stručný popis zařízení	. 59
Součásti systému modelu B450	. 60
Přední panel monitoru B450	.61
Pohledy na monitor B450 z boku	.62
Zadní panel monitoru B450	. 62

Baterie monitoru	.63
Vkládání a vyjímání baterií monitoru B450	. 64
Kontrola nabití baterie pomocí softwaru monitoru	.64
Indikátory nabití baterie monitoru na obrazovce	.65
Tlačítko testu baterie	.65
CARESCAPE ONE	.65
CARESCAPE Parametry	.66
Akviziční moduly	.67
Omezení kompatibility modulů	.67
Identické akviziční moduly	.67
E-moduly	.67
Připojení E-modulů	.67
Odstranění E-modulů	. 68
Parametry E-COP, E-COPSv a E-PiCCO	. 68
Parametry E-PP a E-PT	. 68
Parametry plynů pro E modul	. 68
Parametry modulů E-MASIMO a E-NSATX	. 69
Parametry speciálních E-modulů	. 69
PDM	. 70
Připojení PDM	. 70
Odstranění PDM	. 70
Pohled na modul PDM zepředu	.71
Parametry PDM	.71
Displeje	.72
Jiné součásti systému	.73
Přístup k externím aplikacím	.74
InSite RSvP	.75
Označení zařízení	.75
Jedinečný identifikátor prostředku (UDI)	.82
Rok udělení známky CE	.82
Základy monitorování	.83
Rozložení hlavní obrazovky	.83
Hlavní tlačítka	.84
Ukázka menu	.85

Možnosti menu	. 86
Výběr možností menu pomocí dotykové obrazovky	.86
Výběr možností menu pomocí otočného ovladače Trim Knob	.86
Výběr možností menu pomocí myši	.86
Zadávání údajů do datových polí	.86
Zadávání údajů	.87
Výchozí nastavení uživatele	.87
Informace o profilech	.87
Výběr profilu	.87
Přerušení síťového napájení	. 87
Indikátory uživatelského rozhraní	. 88
Nastavení monitoru před použitím	.93
Normální obrazovka a další stránky	.93
Výběr normální obrazovky (hlavní stránka)	.93
Výběr stránek	.93
Nastavení hlasitosti zvukového upozorňování	.94
Nastavení jasu	.94
Automatické nastavení jasu displeje	.94
Manuální nastavení jasu displeje	.94
Nastavení jasu světelného indikátoru alarmu	.94
Úpravy nastavení obrazovky	. 95
Okna parametrů	. 95
Výběr parametrů pro normální obrazovku	.95
Bezpečnostní opatření pro pole křivek	.96
Výběr režimu zobrazení křivek invazivních tlaků (IP)	.96
Nastavení rozdělené obrazovky	.96
Zamknuté nastavení alarmu a parametrů	.97
Volby barev	.97
Konfigurace parametrů	.97
Nastavení možností tisku	. 98
Kontrola stavu baterie modulu PDM	. 98
Kontrola stavu baterie monitoru	. 98
Nastavení vypnutí dotykové obrazovky	. 98
Další změny nastavení	. 98

6	Zahájení a ukončení monitorování	99
	Softwarové balíky a terminologie	99
	Zapnutí monitoru	99
	Vypnutí monitoru	99
	Zahájení monitorování	
	Seznam kontrol před zahájením monitorování	
	Kontrola funkčnosti	
	Zadávání pacientských dat	
	Zásady ochrany osobních údajů	
	Zadávání pacientských dat pomocí monitoru	
	Zadávání pacientských dat pomocí čtečky čárových kódů	
	Načtení informací o pacientovi ze sítě CARESCAPE Network	
	Zadávání administrativních informací	
	Resetování výkonu / propuštění pacienta	
	Čekající aktivace softwaru nebo nastavení	103
	Zbývající fyziologická data	
	Resetování výkonu / propuštění pacienta	104
	Resetování výkonu / propuštění pacienta v režimu kombinovaného monitorování	104
	Změna času během pacientského výkonu	
	O nepřetržitém monitorování	
	O menu Pokračovat	
	O menu Volba pacienta a dat	
	Jak pokračovat v monitorování výkonů na pacientovi na monitoru	107
	Jak pokračovat v monitorování výkonů na pacientovi na akvizič zařízení	čním 108
	Jak pokračovat v monitorování kombinováním výkonů na pacientovi	
	O pohotovostním režimu	
	Přepnutí do pohotovostního režimu	
	Konec pohotovostního režimu	110
	O funkce "Roving"	110
	Přemístění mezi odděleními	110
	Přemístění mezi lůžky (Funkce Rover)	111

	Přidání nových oddělení a lůžek (manuální přemístění)	111
7	Alarmy	113
	Bezpečnostní opatření pro alarmy	
	Varování týkající se alarmů	
	Přehled alarmů	116
	Typy alarmů	116
	Stavy vyvolávající alarmy	116
	Alarmy, které jsou pouze vysílány	117
	Vysílané alarmy překročení mezí	121
	Mapování alarmů arytmií	121
	Alarmy v duálním monitorování	
	Kontrola funkce alarmů	
	Vizuální indikace alarmu	
	Ikony alarmů na obrazovce	
	Popis zpráv alarmů a informačních zpráv	124
	Vizuální signály alarmů a úrovně priority	125
	Nastavení jasu světelného indikátoru alarmu	125
	Akustické indikace alarmu	
	Zvukové signály alarmů	
	Signály zvukových alarmů a úrovně priority	
	Zvukové informační signály	
	Alarmy parametrů	
	Uzamknutí alarmů	
	Absolutní limity (meze) alarmů	
	O kritických alarmech	
	Nastavení limitů alarmů parametrů	
	Automatické nastavení limitů alarmů	129
	Návrat k výchozím hodnotám limitů alarmů	
	Priority alarmů a jejich zvyšování	
	Úrovně priority alarmů	
	Zvyšování priority alarmů	
	Volba úrovní priority alarmů souvisejících s parametry	
	Nastavení alarmů arytmií	
	Pozastavení a ztišení alarmů	

Chování při vypnutých zvukových alarmech	132
Chování při pozastavení zvukových alarmů	133
Pozastavení zvukového výstupu alarmů na 5 minut	134
Aktivace všech zvukových alarmů	134
Deaktivace technických alarmů pomocí tlačítka pozastavení zvukových alarmů	135
Deaktivace alarmů apnoe pomocí tlačítka pozastavení zvukových alarmů	135
Pozastavení zvukových alarmů při kombinovaném monitorování	135
Alarmy, pro které neplatí vypnutí	135
Uložené alarmy	136
Pozastavení monitorování	136
Bezpečnostní předpoklady při použití pozastavení monitorování	136
Vypnutí všech indikátorů lokálních alarmů (režim spánku)	137
Volba pozastavení alarmu monitoru a centrály	137
Vzdálená správa alarmů	138
Nastavení alarmů po přerušení napájení	138
Data alarmů uložená v klinických protokolech	139
Uložená data alarmů během vypnutí a zapnutí nebo při přerušení napájení	139
EKG	141
O tomto měření s CARESCAPE ONE	141
Omezení kompatibility EKG	141
Bezpečnostní opatření při monitorování EKG	141
Varování k monitorování EKG	141
Upozornění k monitorování EKG	143
Omezení měření EKG	143
Důležité zásady při monitorování EKG	143
Nastavení měření EKG	144
EKG určené pro připojení k pacientovi pomocí PDM	144
EKG určené pro připojení k pacientovi pomocí CARESCAPE ONE	145
Příprava míst k připevnění elektrod na těle pacienta	145
Přiložení elektrod na tělo pacienta	145

Umístění elektrod pro 3vodičové nebo 5vodičové EKG kabely	146
Umístění elektrod pro 6vodičový kabel EKG	146
Umístění elektrod 10vodičového EKG při kardiologickém	
monitorování	147
Standardní umístění elektrod u 10vodičového klidového EKG	148
Kontrola měření EKG	149
O analogovém výstupním signálu EKG	149
O kombinovaném monitorovacím režimu	150
O kritériích V Tachy a kombinovaném monitorování	151
O funkci vylepšené detekce asystoly a kombinovaném monitorování	
O analogovém výstupním signálu EKG	152
Volba zdroje EKG	152
Použití měření EKG	152
První tři zobrazené svody EKG	152
Výběr svodu EKG Va	153
Výběr svodu EKG Vb	153
Přechod na kabel EKG s menším počtem vodičů	154
Deaktivace alarmu odpojení svodů EKG	154
Nastavení hlasitosti tepu	154
Volba zdroje tepu	154
Nastavení tónu signálu alarmu při bradykardii	154
Poměr stran a různé velikosti displeje	
Výběr velikosti křivky EKG	
Výběr rychlosti zobrazení hemodynamické křivky	
Tisk všech křivek EKG	
Volba filtru křivek EKG	156
Nastavení šířky komplexu QRS	
Výběr svodů pro analýzu EKG	
Reanalýza vzoru QRS pacienta	
Nastavení primárního zdroje hodnoty HR	
Volba rozsahu alarmu tepové frekvence (HR)	
Zobrazení druhé hodnoty HR v okně parametru HR	
Zobrazení ST v okně parametru HR	
•	

Zobrazení PVC v okně parametru HR	159
Zobrazení QT v okně parametru HR	159
Zobrazení rastru EKG	159
Limity alarmů EKG	159
Konfigurovatelné zpoždění alarmů PR	161
Priority alarmů EKG	161
Kontrola zpoždění alarmů a informací o prioritě	161
Praktické podrobnosti o měření EKG	162
Alternativní zdroj pulzní frekvence	162
Algoritmus IntelliRate	162
Algoritmus Auto	162
Odstranění závad EKG	163
Analýza 12 svodů	163
Účel použití 12svodové analýzy EKG pomocí interpolovaného 1281™	163
líčel použití programu 12SL pro gpalýzu EKG	105 16/1
	104 164
Důležité zásady pro apalýzu 12svodového EKG	104 16/
Zadání dat pro 12svodovou apalýzu EKG	104 16/
Zadání dat potřebných pro analýzu 12svodového EKG pomocí	104
funkce ACI-TIPI	165
Aktivace a deaktivace 12SL ACS	165
Nastavení automatických měření pro 12svodovou analýzu EKG	166
Vytvoření zprávy o analýze 12svodového EKG během stavu při	
alarmu ST	166
Nastavení formátu displeje 12svodové analýzy EKG	166
Zahrnutí nebo vyloučení diagnostických zpráv 12SL v tištěných zprávách	166
Zadání ID umístění pro 12SL	167
Volba rychlosti tisku 12 svodů	167
Volba stabilizace základní linie 12SL	167
Provedení analýzy 12svodového EKG	167
12svodová zpráva a databáze MUSE	168
Odeslání zprávy o 12svodovém EKG do databáze MUSE	168

Volba filtru pro dolní pásmo křivek 12 svodů	168
Prohlížení nebo tisk uložených zpráv o 12svodovém EKG	169
O programu analýzy 12svodového EKG	169
O funkci analýzy EKG 12RL™	170
Řešení problémů s 12svodovou analýzou EKG	171
Detekce stimulátoru	171
Varování k detekci kardiostimulátoru	171
Důležité zásady pro detekci kardiostimulátoru	172
Volba detekce stimulátoru	172
Řešení problémů s detekcí u kardiostimulátoru	172
Monitorování arytmií	174
Varování k monitorování arytmií	174
Omezení měření arytmií	175
Nastavení kategorie arytmie pro alarm	176
Nastavení alarmů arytmií	176
Volba kritérií V Tachy	176
Nastavení minimální HR pro V Tachy	177
Nastavení doby trvání události V Tachy	177
Nastavení intervalu pozastavení	178
Nastavení délky SVT	178
Nastavení HR pro SVT	178
Zprávy alarmů arytmií	178
O detekci arytmií	
Řešení problémů s arytmiemi	
Detekce ST	
O analýze segmentu ST	
Omezení měření při detekci segmentu ST	
Důležité zásady pro detekci segmentu ST	
Zahájení detekce ST	
Výběr svodů pro okno ST	
Změna zobrazených svodů ST	
Manuální nastavení bodu ST	
Nastavení izoelektrického měřicího bodu (ISO)	
Nastavení bodu J	

Komplexy QRS/ST v reálném čase	185
O referenčním komplexu QRS	185
Manuální uložení referenčního QRS	185
Výběr uloženého referenčního komplexu QRS pro zobrazení	185
Vymazání referenčního QRS	185
Tisk zprávy QRS/ST v reálném čase	186
Prohlížení komplexů QRS a ST na rozdělené obrazovce	186
Výběr časové stupnice pro ST	186
Zobrazení trendu ST	186
Zobrazení komplexů QRS a trendů ST pro ostatní svody	186
Kontroly trendů ST	187
Tisk zprávy s trendem ST	187
lschemická zátěž	187
Limity alarmu ST	188
Detekce QT	189
Impedanční respirace	191
O tomto měření s CARESCAPE ONE	191
Omezení kompatibility impedančního měření respirace	191
Bezpečnostní opatření při monitorování dechové frekvence	191
Varování k monitorování dechové frekvence	191
Upozornění k monitorování dechové frekvence	192
Omezení měření dechové frekvence	192
Důležité zásady při monitorování dechové frekvence	193
Nastavení měření respirace	193
Připojení respiračního přístroje k pacientovi pomocí PDM	193
Respirační přístroje určené pro připojení k pacientovi pomocí CARESCAPE ONE	194
Příprava míst k připevnění elektrod pro měření respirace na tělo pacienta	194
Svod respirace a detekce dechu	194
Jak interpretovat hodnoty dechové frekvence	195
Umístění elektrod připojených ke svodu I pro respirační měření	195
Umístění elektrod pro svod II pro respirační měření	196
Umístění elektrod připojených k vodiči RL-LL pro respirační měření	196

	Kontroly respiračních měření	. 197
	Respirační měření na obrazovce monitoru	. 197
	Použití měření respirace	. 197
	Zapnutí respiračního měření	. 197
	Výběr svodu pro měření respirace	. 197
	Automatický výběr velikosti respirační křivky	. 197
	Manuální výběr velikosti respirační křivky	. 197
	Výběr citlivosti křivky	. 198
	Aktivace vyrovnání dechu	. 198
	Zapnutí a vypnutí markerů inspirace a exspirace	. 198
	Výběr rychlosti zobrazení křivky	. 198
	Opětovné učení respiračního vzorce	. 198
	Zapnutí nebo vypnutí alarmu dechové frekvence	. 199
	Nastavení alarmových limitů respirace	. 199
	Deaktivace alarmů apnoe pomocí tlačítka pozastavení zvukových alarmů	. 199
	Nastavení zpoždění alarmu apnoe	. 199
	Konfigurovatelné zpoždění alarmů respirace	. 199
	Povolení alarmu upozorňujícího na kardiogenní artefakt při měření respirace	200
	Priority alarmů týkajících se respirace	.200
	Kontrola zpoždění alarmů a informací o prioritě	.200
	Vypnutí respiračního měření	.200
	Popis měření dechové frekvence	.200
	řešení problémů s respirací	.201
10	Pulzní oxymetrie	.203
	O tomto měření s CARESCAPE ONE	.203
	Omezení kompatibility měření SpO2	.203
	Bezpečnostní opatření při monitorování SpO2	.203
	Varování týkající se měření SpO2	.203
	Upozornění k měření SpO2	.207
	Omezení měření SpO ₂	.207
	Důležité poznámky k měření SpO2	.207
	Bezpečnostní opatření při použití technologie Masimo	.208

Varování ohledně technologie Masimo	208
Upozornění týkající se výrobků Masimo	210
Důležité informace k technologiím Masimo	211
Pokyny k měření SpO₂	212
Pokyny k měření pomocí technologie a snímače Masimo SET	212
Pokyny pro měření pomocí senzorů Nellcor™ s technologií OxiMax™	213
Nastavení měření SpO2	213
Připojení zařízení pro měření SpO2 k pacientovi pomocí PDM	213
Připojení zařízení pro měření SpO2 invazivních tlaků k pacientovi pomocí CARESCAPE ONE	214
Příprava připojení pro měření SpO2	214
Kontrola měření SpO ₂	214
Použití měření SpO2	215
Zdrojové kanály měření SpO2	215
Změna velikosti křivky SpO2	215
Výběr hemodynamické rychlosti SpO2	215
Výběr SpO2 jako primárního zdroje tepové frekvence	215
Zobrazení pulzní frekvence SpO ₂	216
Nastavení hlasitosti zvukové signalizace pulzu SpO2	216
Volba zdroje tepu	216
Nastavení proměnlivého tónu tepu	216
Zprůměrování a aktualizace údajů Masimo SET	216
Výběr doby průměrování SpO2	216
Nastavení úrovně citlivosti senzoru Masimo SpO2	217
Senzory Nellcor™ s technologií OxiMax™ průměrování a aktualizace dat	217
Výběr doby odezvy pro SpO2	217
Správa alarmů Nellcor™ OxiMax™ SatSeconds™	218
Nastavení alarmů a limitů alarmů SpO2	219
Deaktivace alarmu Sonda SpO2 odpojena	219
Konfigurovatelné zpoždění alarmů SpO2	220
Konfigurovatelné zpoždění alarmů PR	220
Priority alarmů SpO2	220
Kontrola zpoždění alarmů a informací o prioritě	220

	Ukončení měření SpO ₂	221
	Jak interpretovat hodnoty SpO2	221
	Intenzita signálu SpO2	221
	Kvalita křivky SpO2	221
	Stabilita křivky SpO2	222
	Vlnové délky SpO2 a optický výkon	222
	Měření SpO2 a interference	222
	Řešení problémů při měření SpO2	223
11	Chirurgický Pleth Index (SPI)	225
	Kompatibilita SPI	225
	Chirurgický Pleth Index (SPI)	225
	Indikace pro použití SPI	225
	Bezpečnostní údaje SPI	225
	Varování SPI	225
	Upozornění SPI	227
	Důležité zásady při monitorování SPI	228
	Použití měření SPI	229
	Připojení a příprava pacienta	229
	Měření SPI na obrazovce monitoru	229
	Ukončení měření SPI a SpO2	229
	Základní informace o měření SPI	229
	Klinické dopady SPI	229
	Popis měření SPI	229
	Jak interpretovat hodnoty SPI	230
	SPI u typické celkové anestézie	230
	Běžné chirurgické zákroky	231
	Praktické podrobnosti o měření SPI	232
	Rozdělená obrazovka AoA a BalView	232
	Měření SPI a NIBP	233
	Fyziologické a technické potíže ovlivňující SPI	233
	Výpočty SPI	234
	Odstraňování problémů při SPI	234
	Základní odstraňování závad při SPI	234
	Porkočilé odstraňování závad při SPI	235

12	Neinvazivní krevní tlak	.237
	O tomto měření s CARESCAPE ONE	.237
	Omezení kompatibility měření NIBP	.237
	Bezpečnostní opatření při měření NIBP	.237
	Varování k neinvazivnímu monitorování krevního tlaku (NIBP)	.237
	Upozornění k neinvazivnímu monitorování krevního tlaku (NIBP)	.239
	Omezení měření NIBP	.239
	Důležité zásady při monitorování NIBP	.240
	Nastavení měření NIBP	.240
	Připojení zařízení NIBP k pacientovi pomocí PDM	.240
	Vybavení NIBP určené pro připojení k pacientovi pomocí CARESCAPE ONE	.241
	Příprava připojení vybavení pro měření NIBP k pacientovi	.241
	Kontrola měření NIBP	.241
	Měření NIBP na obrazovce	.241
	Manuální měření NIBP	.242
	Spuštění nebo zastavení jednoho měření NIBP z hlavního menu	.242
	Spuštění nebo zastavení jednoho měření NIBP z menu Nastavení NIBP	.242
	Automatické měření NIBP	.242
	Režim NIBP Auto	.242
	Nastavení doby cyklu mezi měřeními NIBP	.242
	Automatická synchronizace měření NIBP a hodin monitoru	.243
	Režim STAT	.243
	Manžety pro NIBP	.244
	Výběr a umístění manžety pro měření NIBP	.244
	Výběr velikosti manžety pro měření NIBP	.244
	Počáteční tlak při nafukování manžety pro měření NIBP	.244
	Hlasitost při NIBP a nastavení displeje	.245
	Nastavení hlasitosti tónu oznamujícího dokončení měření NIBP	.245
	Nastavení formátu zobrazení NIBP	.245
	Alarmy NIBP	.245
	Nastavení alarmů NIBP	.245

	Deaktivace alarmů NIBP pomocí tlačítka pozastavení zvukových alarmů	246
	Opakovaná kontrola NIBP po překročení limitu alarmu (kontrolní měření)	246
	Popis měření NIBP	246
	Technologie měření NIBP	247
	Technologie NIBP DINAMAP Classic	247
	Technologie NIBP DINAMAP SuperSTAT	247
	Technologie DINAMAP Step Deflation	248
	Kalibrace NIBP	249
	Řešení problémů při měření NIBP	249
13	Invazivní tlaky	251
	O tomto měření s CARESCAPE ONE	251
	Omezení kompatibility měření invazivních tlaků	251
	Bezpečnostní opatření při invazivním monitorování krevního tlaku	251
	Varování související s měřením invazivních tlaků	251
	Omezení při měření invazivních tlaků	252
	Důležité zásady při měření invazivních tlaků	252
	Nastavení měření invazivních tlaků	253
	Připojení zařízení pro měření invazivních tlaků k pacientovi pomocí PDM	253
	Připojení zařízení pro měření invazivních tlaků k pacientovi pomocí CARESCAPE ONE	253
	Tlačítka na modulech pro měření invazivních tlaků	254
	Připojení snímače invazivního tlaku a kabelu	254
	Kontrola měření invazivních tlaků	254
	Měření invazivních tlaků na obrazovce monitoru	254
	Výběr režimu zobrazení křivek invazivních tlaků (IP)	255
	Použití měření invazivních tlaků	255
	Mapování měření invazivních tlaků	255
	Analogový výstupní signál při měření invazivních tlaků	255
	Vynulování snímačů invazivního tlaku	256
	Vynulování snímačů invazivního tlaku	256
	Volba návěstí kanálu invazivního tlaku	257

Výběr velikosti křivky invazivního tlaku	257
Optimalizace stupnice křivky invazivního tlaku	257
Výběr rychlosti zobrazení hemodynamické křivky	257
Výběr formátu zobrazení invazivního tlaku	257
Použití kurzoru křivky invazivního tlaku	258
Výběr invazivních tlaků jako primárního zdroje tepové	
frekvence	258
Zvolte režim ventilace	259
Zobrazení pulzní frekvence v okně parametru invazivních tlaků	259
Zobrazení hodnoty CPP v okně parametru ICP	259
Používání kanálu IP v pohotovostním stavu	259
Výběr filtru pro odstranění šumu ze signálu invazivního tlaku	259
Výběr primárního arteriálního zdroje	260
Volba Smart BP	260
Vykompenzování nepravidelností křivky intraaortální balónkové pumpy (IABP)	260
Výběr doby odezvy invazivního tlaku	261
Nastavení alarmu při odpojení arteriálního invazivního tlaku	261
Nastavení limitů alarmů invazivních tlaků	261
Konfigurovatelné zpoždění alarmů PR	262
Priority alarmů invazivních tlaků	262
Kontrola zpoždění alarmů a informací o prioritě	262
Kolísání systolického tlaku (SPV) a kolísání pulzového tlaku (PPV)	263
Změna zdroje pro stanovení SPV	263
Manuální měření SPV	263
Zavedení pulmonálního arteriálního katetru	264
Výběr režimu zavádění katetru PA	264
Měření pulmonálního kapilárního tlaku v zaklínění (PCWP)	264
Zobrazení hodnoty PCWP v okně PA	265
Provádění manuálního měření PA v zaklínění	265
Provádění automatického měření PA v zaklínění	265
Spuštění nového měření PA v zaklínění	266
Jiné volby v menu PCWP	266
Kalibrace převodníku invazivního tlaku s modulem PDM	266

	Kalibrace měření invazivních krevních tlaků pomocí E-modulů	267
	Praktické podrobnosti o invazivním měření tlaku	267
	Parametry invazivních tlaků	267
	Intraaortální balónková pumpa	269
	Řešení problémů při invazivním měření tlaku	271
14	Teplota	275
	O tomto měření s CARESCAPE ONE	275
	Omezení kompatibility měření teploty	275
	Bezpečností opatření při měření teploty	275
	Varování týkající se teploty	275
	Omezení měření teploty	275
	Důležité zásady při monitorování teploty	276
	Nastavení měření teploty	276
	Připojení přístroje pro měření teploty k pacientovi pomocí PDM	276
	Vybavení pro měření teploty určené pro připojení k pacientovi pomocí CARESCAPE ONE	277
	Příprava pacienta k měření teploty	277
	Kontrola měření teploty	277
	Měření teploty na obrazovce	277
	Použití měření teploty	278
	Mapování teplot	278
	Zahájení měření teploty	278
	Změna návěsti místa měření teploty	278
	Zobrazení hodnoty delta mezi dvěma teplotními kanály	278
	Nastavení teplotních alarmů	278
	Zastavení měření teploty	279
	Praktické podrobnosti o měření teploty	279
	Řešení problémů při měření teploty	279
15	Srdeční výdej	281
	Měření srdečního výdeje	281
	Omezení kompatibility srdečního výdeje	281
	Bezpečnostní opatření při monitorování srdečního výdeje (C.O.)	281
	Omezení měření srdečního výdeje (C.O.)	282
	Důležité zásady při monitorování srdečního výdeje	

	Nastavení měření srdečního výdeje (C.O.)	
	Použití měření srdečního výdeje (C.O.)	
	Praktické informace k měření srdečního výdeje (C.O.)	
	Řešení problémů při měření srdečního výdeje (C.O.)	
	Měření kontinuálního srdečního výdeje (CCO)	
	Omezení kompatibility kontinuálního srdečního výdeje	
	Bezpečnostní opatření při monitorování CCO	
	Indikace k použití modulu E-PiCCO	
	Dostupné funkce	
	Omezení měření kontinuálního srdečního výdeje (CCO)	
	Důležité zásady při měření kontinuálního srdečního výdeje (CCO)	296
	Nastavení měření CCO	
	Použití měření CCO	
	Jak zlepšit přesnost měření kontinuálního srdečního výdeje	700
	Čečení prohláznů CCO	
16		
10		
	Bezpechostni opatreni tykajici se mereni SVO2	
	Důložité zásady při manitarování CyO	
	Popis mereni svO ₂	
	Dulezite pozituritky k mereni 5002	
	Nastavaní měřaní CavO.	71 -
	Nastavení měření ScvO2	

	Popis měření ScvO ₂	.318
	Řešení problémů při měření ScvO2	.318
17	Dechové plyny	.319
	Omezení kompatibility pro dechové plyny	.319
	Bezpečnostní opatření při monitorování dechových plynů	.319
	Varování k monitorování dechových plynů	.319
	Upozornění k monitorování dechových plynů	.321
	Omezení měření dechových plynů	.321
	Důležité poznámky k monitorování dechových plynů	.321
	Nastavení měření dechových plynů	.322
	Připojení vybavení pro měření dechových plynů pomocí respiračních modulů CARESCAPE	.322
	Připojení vybavení pro měření dechových plynů pomocí modulů E-miniC k pacientovi, nastavení při intenzivní péči	.323
	Nastavení měření dechových plynů	.323
	Konektory respiračních modulů CARESCAPE	.324
	Konektory modulu E-miniC	.324
	Indikace použití modulu E-miniC	.325
	Jiné možnosti připojení pacienta za účelem měření dechových plynů	.325
	Kontrola měření dechových plynů	.326
	Parametry dechových plynů	.326
	Měření CO2	.328
	Dostupné volby menu	.328
	Výběr zdroje měření	.328
	Spuštění a vypnutí pumpy	.329
	Výběr stupnice CO2	.329
	Výběr rychlosti zobrazení CO2	.329
	Nastavení alarmových mezí CO2	.329
	Deaktivace alarmu apnoe	.330
	Deaktivace alarmů apnoe pomocí tlačítka pozastavení zvukových alarmů	.330
	Výběr údajů zobrazovaných s hodnotou EtCO2	.330
	Výběr úrovně FiO2	.330
	Výběr úrovně N2O	.331

Měření O2 při použití respiračních modulů CARESCAPE	331
Výběr stupnice O2	331
Výběr rychlosti zobrazení O2	331
Nastavení alarmů O2	331
Měření AA a N2O při použití respiračních modulů CARESCAPE	332
Výběr stupnice pro měření anestetik	332
Volba rychlosti zobrazení při měření anestetik	332
Nastavení alarmových mezní pro měření anestetik	332
Priority alarmů týkajících se plynů	332
Zabránění kontaminace operačního sálu	333
Odsávání přes rezervoár ventilátoru	333
Odsávání prostřednictvím odsávacího systému anestetických plynů	333
Připojení přímo k odsávacímu svstému	
Vracení vzorkovacího plynu do okruhu pacienta	333
Ukončení měření dechových plynů	333
Kalibrace dechových plynů	334
Základní informace o měření dechových plynů	335
Popis měření dechových plynů, respirační moduly CARESCAPE	335
Popis měření dechových plynů, modul E-miniC	336
Odběr vzorků plynů metodou "sidestream"	336
Minimální alveolární koncentrace (MAC)	336
Minimální alveolární koncentrace (MAC) a minimální alveolární koncentrace dle věku pacienta (MACage)	
Literatura použitá pro výpočet hodnot MAC a MACaae	
Hodnoty MAC jiných anestetik v kvslíku	
Hodnoty MAC jiných anestetik v 65% N2O	
Zbytkový plyn na konci výdechu, respirační moduly CARESCAPE	
Automatická identifikace anestetika pomocí respiračních modulů	
CARESCAPE	339
Základní informace o měření CO2	339
Normální křivka CO2	339
Původ křivky CO ₂	340
Poklesy v kapnogramu	340
Dechové plyny – převod jednotek měření CO2	341

	Interpretace měření kyslíku, respirační moduly CARESCAPE	.342
	Praktické podrobnosti o měření dechových plynů	.342
	Provádění ventilace	.342
	Prevence kontaminace dýchacího systému	.343
	Jak zabránit vlivu vlhkosti	.343
	Dodávka kyslíku, respirační moduly CARESCAPE	.343
	Úroveň anestézie: Respirační moduly CARESCAPE s volitelnou funkcí identifikace anestetika	.344
	Odstranění závad při měření dechových plynů	.344
18	Spirometrie pacienta	.347
	Kompatibilita modulu Spirometrie	.347
	Bezpečnostní opatření při spirometrii	.347
	Varování ke spirometrii	.347
	Upozornění k funkci Spirometrie	.347
	Omezení spirometrie	.347
	Důležité zásady při monitorování spirometrie	.347
	Vodní kapky ve spirometrických hadicích	.348
	Odstranění vodních kapek ze spirometrických hadicí	.348
	Nastavení spirometrických měření	.349
	Spirometrické vybavení pro připojení pacienta	.349
	Tlačítka na modulu spirometrie	.349
	Příprava spirometrických měření	.349
	Kontrola spirometrických měření	.350
	Použití spirometrických měření	.350
	Výběr typu spirometrického senzoru	.350
	Výběr typu nastavení spirometrické stupnice	.350
	Výběr nastavení rychlosti spirometrické stupnice	.350
	Výběr spirometrických stupnic	.351
	Výběr rychlosti zobrazení spirometrické křivky	.351
	Výběr zobrazeného typu objemu pro spirometrická měření	.351
	Výběr typu zvlhčování spirometrie	.351
	Změna typu spirometrické smyčky	.352
	Uložení referenčních spirometrických smyček	.352
	Výběr referenční spirometrické smyčky	.352

	Vymazání referenční spirometrické smyčky	
	Tisk spirometrické smyčky	
	Nastavení limitů alarmů Paw	
	Nastavení limitů alarmů MV/Vent	
	Základní informace o spirometrických měřeních	
	Popis měření spirometrie	
	Senzor průtoku D-lite(+)/Pedi-lite(+)	
	Parametry spirometrie	
	Spirometrické smyčky a křivky	
	Praktické podrobnosti o měření spirometrie	
	Odstraňování závad při spirometrických měřeních	
19	Výměna plynů	
	Omezení kompatibility pro výměnu plynů	
	Bezpečnostní opatření při monitorování výměny plynů	
	Varování k monitorování výměny plynů	
	Upozornění týkající se měření výměny plynů	
	Omezení měření výměny plynů	
	Důležité zásady při monitorování výměny plynů	
	Nastavení měření výměny plynů	
	Připojení zařízení pro měření výměny plynů k pacientovi	
	Kontrola měření výměny plynů	
	Použití měření výměny plynů	
	Výběr typu senzoru pro měření výměny plynu	
	Volba času průměrování EE a RQ	
	Vážené hodnoty VO2 a VCO2	
	Zastavení měření výměny plynu	
	Základní informace o měření výměny plynů	
	Popis měření výměny plynů	
	Jak interpretovat hodnoty výměny plynů	
	Praktické podrobnosti o měření výměny plynů	
	Odstranění závad při měření výměny plynů	
20	Entropie	
	Kompatibilita entropie	
	Bezpečnostní opatření při monitorování entropie	

Varování k monitorování entropie	373
Upozornění k monitorování entropie	374
Indikace k použití entropie	374
Omezení měření entropie	374
Důležité zásady při monitorování entropie	375
Nastavení měření entropie	376
Vybavení pro připojení pacienta při měření entropie	376
Tlačítka na modulu Entropy	376
Příprava pacienta k měření entropie	376
Kontrola měření entropie	377
Použití měření entropie	377
Výběr formátu zobrazení pro měření entropie	377
Výběr stupnice měření entropie	377
Volba rychlosti zobrazení EEG	377
Zobrazení mikrotrendu entropie	377
Výběr délky trendu při měření entropie	378
Použití ruční kontroly senzoru pro měření entropie	378
Použití automatické kontroly senzoru pro měření entropie	378
Přemostění kontroly senzoru pro měření entropie	378
Nastavení mezních hodnot alarmů entropie	378
Zastavení měření entropie	379
Základy měření entropie	379
Popis měření entropie	379
Parametry entropie	379
Rozsah frekvence entropie a zobrazení	380
Jak interpretovat hodnoty entropie	380
Vztah hodnot entropie k EEG a stavu pacienta	380
Interpretační normy entropie	
Poměr potlačených sledů (BSR)	
Praktické podrobnosti o měření entropie	382
Odstraňování závad při monitorování entropie	382
Referenční studie entropie	
Referenční studie entropie podporující omezení léků	
Referenční studie entropie podporující titraci léků	

	Referenční studie týkající se pediatrického využití entropie	384
21	Neuromuskulární přenos	387
	Kompatibilita s NMT	387
	Bezpečnostní opatření při monitorování neuromuskulárního přenosu (NMT)	387
	Varování k monitorování neuromuskulárního přenosu (NMT)	387
	Upozornění k monitorování neuromuskulárního přenosu (NMT)	388
	Omezení měření neuromuskulárního přenosu (NMT)	388
	Důležité zásady při monitorování neuromuskulárního přenosu (NMT)	388
	Nastavení měření NMT	389
	Vybavení pro připojení pacienta při měření NMT	389
	Tlačítka na modulu NMT	389
	Příprava pacienta k měření NMT	389
	Kontrola měření NMT	391
	Alternativní připojení NMT	392
	Grafické trendy NMT na obrazovce monitoru	392
	Použití měření NMT	392
	Zahájení měření NMT	392
	Změna stimulačního proudu při měření NMT	393
	Změna doby cyklu měření NMT	393
	Změna šířky impulzu NMT	393
	Nastavení hlasitosti zvukového signálu NMT	393
	Použití alarmu relaxace při měření NMT	393
	Měření hloubky relaxace	393
	Pokračování v měření NMT	394
	Opakované zahájení měření NMT na operačním sále po vyvolání spánku	394
	Zastavení měření NMT	394
	Alternativní použití NMT	394
	Lokalizace lokálního nervu a plexu	394
	Základní informace o měření NMT	395
	Popis měření neuromuskulárního přenosu (NMT)	395
	Jak interpretovat hodnoty neuromuskulárního přenosu (NMT)	396

	Praktické podrobnosti o měření neuromuskulárního přenosu (NMT)	
	Řešení problémů s neuromuskulárním přenosem (NMT)	
22	EEG a akusticky evokované potenciály	401
	Kompatibilita s EEG	401
	Bezpečnostní opatření při monitorování EEG	401
	Varování k monitorování EEG	401
	Upozornění k monitorování EEG	401
	Indikace k použití EEG	402
	Omezení měření EEG	402
	Důležité zásady při monitorování EEG	402
	Nastavení měření EEG	403
	Vybavení EEG pro připojení pacienta	403
	Tlačítka na modulu EEG	403
	Umístění elektrod EEG	403
	Připojení sady vodičů EEG	404
	Připojení elektrod EEG v oblasti pokryté vlasy	404
	Připojení elektrod EEG mimo oblast pokrytou vlasy	404
	Přednastavené sady vodičů EEG	405
	ZÁKLADNÍ montáž	405
	VŠEOBECNÁ montáž	406
	Kontrola měření EEG	406
	Měření EEG na obrazovce monitoru	406
	Použití měření EEG	407
	Zahájení měření EEG	407
	Volba vlastní montáže pro měření EEG	407
	Výběr stupnice EEG	407
	Volba rychlosti zobrazení EEG	407
	Výběr numerických parametrů EEG	
	Výběr hodnoty SEF%	
	Výběr stupnice frekvence EEG	
	Výběr doby cyklu kontroly impedance EEG	
	Výběr zobrazení CSA	
	Slouží k volbě časové stupnice pro CSA	409

Výběr numerického zobrazení EEG	409
Kontrola elektrod EEG	409
Definování montáže EEG	409
Tisk měření EEG	410
Zastavení měření EEG	410
Praktické podrobnosti o měření EEG	410
Popis měření EEG	410
Frekvenční pásma EEG	410
CSA - Compressed Spectral Array (Metoda zhuštěných spektrálních	
kulis)	411
Jak interpretovat hodnoty EEG	412
Normální frekvence EEG	412
Charakteristiky abnormálního EEG	412
Reaktivita EEG	413
Příklady typických tvarů EEG	413
Technický artefakt a EEG	413
Rešení problémů s EEG	415
Měření akusticky evokovaných potenciálů (AEP)	416
Příprava pacienta pro měření AEP	416
Montáž pro měření AEP	416
Použití měření AEP	417
Zahájení měření AEP	417
Výběr kanálů AEP	417
Výběr počtu odezev AEP	418
Výběr frekvence stimulu AEP	418
Výběr intenzity stimulů AEP	418
Výběr délky přeběhu AEP	418
Výběr filtru AEP	418
Výběr cyklu AEP	418
Výběr velikosti zobrazení AEP	419
Uložení odezev při měření AEP	419
Výběr reference AEP	419
Vymazání reference AEP	419
Tisk zprávy o měření AEP	419

	Zastavení měření AEP	420
	Praktické podrobnosti o měření AEP	420
	Popis měření AEP	420
	Hlavní kategorie vln (AEP)	
	Příklady typických tvarů AEP	421
	Řešení problémů s měřením AEP	421
23	Bispektrální index	423
	Kompatibilita BIS	423
	Bezpečnostní opatření při monitorování BIS	423
	Varování k monitorování BIS	423
	Upozornění k monitorování BIS	424
	Indikace k použití BIS	425
	Omezení měření BIS	425
	Důležité zásady při monitorování BIS	425
	Nastavení měření BIS	426
	Vybavení BIS pro připojení pacienta	426
	Tlačítka na modulu BIS	426
	Příprava pacienta k měření BIS	426
	Kontrola měření BIS	427
	Měření BIS na obrazovce monitoru	427
	Použití měření BIS	427
	Volba velikosti křivky BIS	427
	Volba rychlosti zobrazení EEG	427
	Volba stupně vyhlazení BIS	427
	Nastavení filtrů BIS	427
	Nastavení mezních hodnot alarmu BIS	428
	Použití automatické kontroly senzoru BIS	428
	Použití ruční kontroly senzoru BIS	428
	Testování BISx	428
	Zastavení měření BIS	429
	Jak interpretovat hodnoty BIS	429
	Odstranění závad BIS	430
24	Laboratorní data	431
	Laboratorní hodnoty	431

	Zobrazení laboratorních dat	431
	Volba místa odběru vzorku krve pro laboratorní hodnoty	431
	Volba času odběru vzorku krve pro laboratorní hodnoty	432
	Teplotní korekce	432
	Zadání nebo načtení laboratorních hodnot	432
	Tisk laboratorních hodnot	433
25	Kalkulace	435
	Kalkulace	435
	Zobrazení hodnot kalkulací	435
	Zdrojová data pro kalkulace	435
	Výběr zdrojových dat pro oxygenační kalkulace	436
	Výběr zdrojových dat pro ventilační kalkulace	436
	Odhadnuté hodnoty v oxygenačních kalkulacích	436
	Odhadnuté hodnoty v hemodynamických kalkulacích	436
	Volba zdroje PCWP	436
	Indexace parametrů pro hemodynamické a oxygenační kalkulace	437
	Editování vstupních hodnot pro kalkulace	437
	Uložení hodnot kalkulací	437
	Zobrazení uložených kalkulací	438
	Tisk kalkulací	438
	Tisk všech trendů kalkulací	438
26	Lékové kalkulace	439
	Kalkulace léků	439
	Popis menu kalkulací léčiva	439
	Kalkulátor léků	440
	Kalkulace dávek léků	440
	Přidání nového názvu léku	441
	Tisk kalkulací dávek léků	441
	Titrační tabulka	441
	Kalkulace titrací léků	
	Tisk titrační tabulky	
	Resuscitační medikace	
	Kalkulace dávek resuscitační medikace	442

	Tisk seznamu dávek resuscitační medikace	442
27	Trendy	445
	Licence k trendům a uložená data	445
	Zobrazení trendů	445
	Grafické trendy	
	Prohlížení grafických trendů	
	Symboly grafických trendů	
	Změna časové stupnice grafických trendů	
	Změna stupnic grafických trendů	447
	Tisk aktuálně zobrazených grafických trendů	447
	Tisk všech dat grafických trendů	447
	Rozlišení grafických trendů a licence k vysokému rozlišení	447
	Numerické trendy	
	Prohlížení numerických trendů	
	Změna časového intervalu numerických trendů	448
	Tisk numerických trendů	448
	Histogramy	
	Prohlížení histogramů	
	O histogramech	
	Výběr časové stupnice histogramu	450
	Nastavení limitů cílové zóny histogramu SpO ₂	450
	Výběr rozsahu histogramu SpO2	451
	Nastavení limitů cílové zóny histogramu HR	451
	Volba rozsahu histogramu tepové frekvence (HR)	451
	Trendy invazivního tlaku	451
	Trendy tepové frekvence (HR)	452
	Spotřeba plynu	452
	Prohlížení údajů o spotřebě plynů	452
	Tisk údajů o spotřebě plynů	452
	Rozdělená obrazovka s minitrendy	452
	Zobrazení minitrendů	452
	Výběr minitrendu pro obrazovku	453
	Úprava délky minitrendu	453
	Volba obsahu s vysokým rozlišením pro minitrend	454

	Odstranění minitrendu z obrazovky	.454
	Změna času během pacientského výkonu	.454
28	Snímky a události	.455
	Licence k trendům a uložená data	.455
	Popis snímků	.455
	Konfigurace snímků	.455
	Manuálně vytvořené snímky	.455
	Vytvoření automaticky vytvářených snímků	.456
	Prohlížení snímků	.456
	Změna časové stupnice snímků	.457
	Změna stupnic trendu snímku	.457
	Tisk stránek se snímky	.457
	Volba snímků pro automatický tisk	.457
	Volba spirometrických smyček pro tisk se snímky	.457
	Volba rychlosti zobrazení snímků	.457
	Vymazání snímků a trendů	.458
	Snímky a historie alarmů	.458
	Přenos snímků do PDM a CARESCAPE ONE	.459
	Snímky ST	.459
	Manuální vytváření snímků ST	.459
	Zobrazení snímků ST	.459
	Tisk snímků ST	.459
	Vymazání snímků ST	.459
	Události	.460
	Popis událostí	.460
	Automatické události	.460
	Zobrazení událostí	.460
	Třídění událostí	.460
	Manuální vytváření událostí	.461
	Přidání poznámky k události	.461
	Vymazání událostí	.461
	Zrušení vymazání událostí	.461
	Tisk událostí	.462
29	Tisk	.463

Možnosti tisku	463
Laserové tiskárny	463
Zapisovače	464
Zabudovaný zapisovač	464
Volby tiskových zařízení	465
Změna tiskárny	465
Kontrola stavu tisku	466
Tisk křivek	466
Tisk křivek při alarmu upozorňujícím na arytmii	466
Tisk křivek při alarmech neupozorňujících na arytmii	466
Zahájení tisku křivek	466
Zastavení tisku křivek	467
Nastavení zpoždění tisku	467
Nastavení doby trvání tisku	467
Nastavení rychlosti tisku	467
Volba křivek pro tisk	467
Tisk trendů a zpráv	468
Konfigurace tisku numerických trendů	468
Automatický tisk událostí a snímků	468
Manuální tisk trendů	468
Tisk zprávy o trendu	468
Tisk individuálních zpráv	469
Tisk pacientských zpráv o průběhu léčby	469
Tisk kalkulací	469
Tisk kalkulací Hemo, Oxy nebo Vent	469
Tisk trendů pro kalkulace Hemo, Oxy nebo Vent	469
Tisk kalkulací léků	470
Tisk kalkulátoru léků	470
Tisk titrační tabulky	470
Tisk laboratorních dat a parametrů	470
Tisk laboratorních dat	470
Tisk parametrů	470
Tisk informací v záhlaví	471
Záhlaví tisku na laserové tiskárně	471

	Záhlaví tisku na zapisovač	.471
30	Prohlížení dalších monitorovaných pacientů	.473
	Prohlížení dalších monitorovaných pacientů	.473
	Automatické zobrazení vzdálených lůžek v alarmovém stavu	.474
	Výběr typu oznamování alarmu	.474
	Volba úrovně priority oznamovaného alarmu	.475
	Změna nastavení pro více lůžek	.475
	Zobrazení dalšího vzdáleného lůžka ve stavu alarmu na obrazovce	.476
	Zobrazení vzdálených pacientských lůžek	.476
	Pozastavení zvukových alarmů pro vzdálené lůžko pacienta	.477
	Manuální tisk křivek pro vzdálené lůžko	.477
31	Připojení periferních zařízení prostřednictvím rozhraní	.479
	Bezpečnostní opatření při připojování externích zařízení	.479
	Varování týkající se propojení přes rozhraní	.479
	Upozornění týkající se připojení externích zařízení	.479
	Kompatibilní periferní zařízení	.480
	Zařízení Unity Network Interface Device (ID)	.480
	Kompatibilita softwaru	.480
	Unity Network Interface Device (ID)	.480
	Propojení zařízení Unity Network Interface Device (ID)	.481
	Světelné indikátory sériového portu zařízení Unity Network Interface Device (ID)	.481
	Limity alarmů u periferních zařízení	.482
	Data parametrů periferního zařízení	.483
	Prezentace dat a menu periferních zařízení	.483
32	Čištění a údržba	.487
	Pokyny pro čištění, dezinfekci a péči	.487
	Čištění	.487
	Bezpečnostní opatření pro čištění	.487
	Povolené čisticí prostředky	.488
	Důležité informace k čištění	.488
	Nastavení vypnutí dotykové obrazovky za účelem čištění	.488
	Čištění částí nepřicházejících do styku s pacientem – obecné pokyny	.489

	Pokyny k čištění ostatních zařízení	
	Dezinfekce	
	Důležité informace k dezinfekci	
	Povolené dezinfekční prostředky	
	Dezinfekce a sterilizace příslušenství	
	Údržba	
	Bezpečnostní opatření při péči	
	Časové intervaly údržby	
	Pravidelné kontroly kalibrace	
	Pokyny k péči o pohlcovač vlhkosti	
	Jak skladovat PDM	
	Recyklace baterií	
	Péče o baterii PDM	
	Údržba baterie monitoru	
	O interní lithiové baterii	
33	Zprávy	497
	Zprávy související s měřením EKG	
	Zprávy související s měřením EKG pomocí CARESCAPE ONE	
	Zprávy související s měřením impedanční respirace	504
	Zprávy související s měřením impedanční respirace pomocí CARESCAPE ONE	
	Zprávy související s měřením SpO2	
	Zprávy související s měřením SpO ₂ pomocí CARESCAPE ONE	
	Zprávy související s měřením SPI pomocí CARESCAPE ONE	
	Zprávy související s měřením NIBP	
	Zprávy související s měřením NIBP pomocí CARESCAPE ONE	
	Zprávy související s měřením invazivních tlaků	
	Zprávy související s měřením invazivních tlaků pomocí CARESCA ONE	PE 524
	Zprávy související s měřením teploty	
	Zprávy související s měřením teploty pomocí CARESCAPE ONE	
	Zprávy související s měřením C.O./ CCO	
	Zprávy související s měřením venózní saturace kyslíkem	
	Zprávy související s měřením plynů	
	Zprávy související s měřením CO2 pomocí CARESCAPE ONE	540
----	--	-----
	Zprávy související se spirometrickým měřením	543
	Zprávy související s měřením výměny plynů	546
	Zprávy související s měřením entropie	548
	Zprávy související s měřením NMT	550
	Zprávy související s měřením EEG a AEP	551
	Zprávy související s měřením BIS	553
	Zprávy související s měřením TC	555
	Zprávy související s trendy, snímky a laboratorními daty	556
	Zprávy související s různými technickými problémy	557
34	Zkratky	567
	Seznam zkratek	
Α	Kontrolní seznam dovedností	581
	Představení systému	
	Základy monitorování	
	Nastavení monitoru před použitím	
	Zahájení a ukončení	
	Alarmy	
	EKG	
	Impedanční respirace	
	Pulsní oxymetrie (SpO2)	
	Chirurgický Pleth Index (SPI)	
	Neinvazivní krevní tlak	
	Invazivní tlaky	
	Teplota	
	Srdeční výdej	
	Kontinuální srdeční výdej	
	Smíšená venózní saturace kyslíkem (SvO2)	
	Centrální venózní saturace kyslíkem (ScvO2)	
	Dechové plyny	
	Spirometrie	
	Výměna plynů	594
	Entropie	594
	Neuromuskulární přenos	

EEG a AEP	
BIS	
Trendy	597
Snímky a události	598

1

O tomto návodu

Použití tohoto návodu

Tento návod k obsluze je nedílnou součástí přístroje a popisuje účel jeho použití. Musí být vždy uchováván na místě, které je přístupné pro uživatele, a v blízkosti zařízení musejí být informace o tomto místě. Dodržování pokynů uvedených v tomto návodu je nezbytné pro řádné funkce a provoz systému a zajišťuje bezpečnost pacientů a uživatelů. Informace, které se týkají pouze určitých verzí výrobku, jsou doprovázeny čísly modelů příslušných výrobků. Číslo modelu je uvedeno na štítku výrobku.

Následující přehled uvádí kompatibilní přístroje (s uvedením značky, modelu a popisu), pro které lze tento návod použít. Podporované výrobky mají vlastní návody, které tvoří průvodní dokumentaci dodávanou s každým výrobkem.

- CARESCAPE B450 MBA313
- CARESCAPE B450-LI MBA313
- CARESCAPE D19KT VER01
- E-COP-01
- E-COPSv-01
- E-PiCCO-00
- E-sCAiO-00
- E-sCAiOV-00
- E-sCAiOVX-00
- E-sCO-00
- E-sCOV-00
- E-sCOVX-00
- E-sCAiOE-00
- E-sCAiOVE-00
- E-miniC-00
- E-MASIMO-00
- E-NSATX-00
- E-PP-00
- E-PT-00
- E-ENTROPY-01
- E-NMT-01
- E-EEGX MJD101

- N-EEGX MJS101
- E-BIS-01
- E-BIS-01-JA
- Modul dat pacienta
- Modul dat pacienta GS
- 2069156–001 Držák upevnění na lištu lůžka, B450
- 2017098-001 E-port PDM PC 1,5 m
- 2017098-003 E-port PDM PC 4,5 m
- 2017098-005 E-port PDM PC 7,6 m
- 2017098-007 E-port PDM PC 13,7 m
- 2087716-002 Sestava kabelu EPORT CARESCAPE ONE PC 1,5 m
- 2087716-003 Sestava kabelu EPORT CARESCAPE ONE PC 4,5 m
- 2097197-001 Sestava kabelu EPORT ETHERNET CARESCAPE ONE do hostitele 30 m (98,5 stop)
- Dálkový ovladač USB
- Dálkový ovladač USB GER
- Dálkový ovladač USB FRA
- Dálkový ovladač USB SWE
- Dálkový ovladač USB SPA
- Dálkový ovladač USB ITA
- Dálkový ovladač USB DUT
- Dálkový ovladač USB DAN
- Dálkový ovladač USB NOR
- Dálkový ovladač USB POR
- Dálkový ovladač USB POL
- Dálkový ovladač USB CZE
- Dálkový ovladač USB FIN
- CARESCAPE RAD, zařízení pro vzdálený alarm, verze MBRA001
- 2017842–001 DS1 Kabel DS1 Sync bez zakončení 4,5 m
- 2024696-001 Souprava DS1 pro zakončení u zákazníka

Země, pro které je určen tento návod k obsluze

Tento návod není určen pro země, jejichž trhy jsou regulovány americkým úřadem FDA, protože měření chirurgického pleth indexu (SPI) , úplná licence PiCCO a moduly E-sCAiOE a E-sCAiOVE, nejsou schváleny pro použití americkým úřadem FDA.

Komu je určen tento návod k obsluze

Tento návod je určen pro odborný klinický personál. Očekává se, že kliničtí pracovníci budou mít praktické znalosti lékařských postupů, praxi a budou ovládat terminologii v rozsahu potřebném pro péči o pacienty. Použití systému nesmí nikdy nahrazovat lidskou činnost či péči o pacienta poskytovanou profesionálními zdravotníky, ani jim překážet.

Požadavky na zaškolení

Použití monitorů CARESCAPE nevyžaduje žádné specifické produktové zaškolení.

Konvence použité v návodu

V tomto návodu jsou použity následující konvence ke zdůraznění textu a označení činnosti. Rovněž si všimněte terminologických konvencí.

Položka	Popis
tučné písmo	Označuje hardwarové klávesy a konektory.
tučná kurzíva	Označuje termíny související se softwarem.
kurzíva	Označuje termíny, které je třeba zdůraznit.
>	Označuje položky menu, které je nutné zvolit v pořadí, ve kterém jsou uvedeny.
zvolte	Slovo "zvolit" znamená vybrat a potvrdit.
zařízení pro sběr dat	Generický pojem odkazující na zařízení pro sběr dat (PDM, E-moduly) i platformu pro sběr dat (CARESCAPE ONE).
doplňkové informace	V tomto návodu odkazuje označení doplňkové informace na informace, které se nacházejí v návodu s doplňujícími informacemi.
POZNÁMKA	Poznámky obsahují aplikační tipy pro používání zařízení nebo jiné užitečné informace.

Konvence použité pro názvy modulů

Systém CARESCAPE B450 je v tomto návodu uváděn jako monitor. Rovněž může být uváděn jako B450.

Konvence použité pro názvy akvizičních modulů

V tomto návodu k obsluze se pro rozlišení různých modulů a jejich kategorií používají následující konvence:

- PDM: Patient Data Module Modul dat pacienta PDM
- E-moduly: Všechny moduly s předponou ,E-'. V kapitolách o parametrech jsou termínem ,E-moduly' označovány moduly, které měří příslušný parametr (nebo parametry).
- E-COP, E-COPSv
- E-PiCCO
- E-moduly tlaku: E-PP, E-PT
- Respirační moduly CARESCAPE: E-sCO, E-sCOV, E-sCOVX, E-sCAiO, E-sCAiOV, E-sCAiOVX, E-sCAiOE, E-sCAiOVE
- E-miniC
- Speciální E-moduly: E-NMT, E-EEGX, E-BIS, E-ENTROPY
- E-moduly SpO₂: E-NSATX, E-MASIMO

Další konvence pro název

Pro účely technické dokumentace se pro název právního subjektu GE Medical Systems Information Technologies, Inc., a GE Healthcare Finland Oy používá zkratka GE.

Jako síť CARESCAPE se v tomto návodu označuje jak síť IX, tak síť MC, kromě případů, kdy je třeba mezi nimi rozlišovat. V takových případech se označují jako síť IX a síť MC.

Systém CARESCAPE ONE je v tomto návodu uváděn jako akviziční platforma a rovněž může být uváděn jako CS ONE.

V tomto návodu se CARESCAPE Parametry používá jako generický termín k označování všech následujících produktů:

Grafika na CARESCAPE Parametrech	Vysvětlení
CARESCAPE ECG	CARESCAPE Parametr pro měření EKG. Upozorňujeme, že se v tomto návodu používá namísto grafiky následující název: CARESCAPE EKG.
CARESCAPE PRES	CARESCAPE Parametr pro měření invazivních tlaků. Upozorňujeme, že se v tomto návodu používá namísto grafiky následující název: CARESCAPE Tlak.
CARESCAPE TEMP	CARESCAPE Parametr pro měření teploty. Upozorňujeme, že se v tomto návodu používá namísto grafiky následující název: CARESCAPE Teplota.
CARESCAPE CO2 -LoFlo	CARESCAPE Parametr pro měření CO2 technologií Respironics LoFlo. Upozorňujeme, že se v tomto návodu používá namísto grafiky následující název: CARESCAPE CO2.
CARESCAPE SpO ₂	CARESCAPE Parametr pro měření SpO2 technologií GE TruSignal. Upozorňujeme, že se v tomto návodu používá namísto grafiky následující název: CARESCAPE SpO2.
CARESCAPE SpO2 - Masimo	CARESCAPE Parametr pro měření SpO2 technologií Masimo SET. Upozorňujeme, že se v tomto návodu používá namísto grafiky následující název: CARESCAPE SpO2 — Masimo.
CARESCAPE SpO2 - Nellcor	CARESCAPE Parametr pro měření SpO₂ se snímači Nellcor™ technologií OxiMax™. Upozorňujeme, že se v tomto návodu používá namísto grafiky následující název: CARESCAPE SpO₂ — Nellcor.

V tomto návodu se zařízení CARESCAPE SpO₂ používají jako generický termín k označování všech následujících produktů: CARESCAPE SpO₂, CARESCAPE SpO₂ — Nellcor, a CARESCAPE SpO₂ — Masimo.

V tomto návodu se jako akviziční platforma označuje CARESCAPE ONE.

Obrázky a názvy

Obrázky uvedené v tomto návodu jsou pouze příklady. Obrázky v tomto návodu k obsluze nemusí nutně ukazovat všechna nastavení systému, funkce, konfigurace či zobrazená data.

Jména osob, názvy institucí a míst a související informace jsou smyšlené; jejich podobnost se skutečnými osobami, subjekty či místy je zcela náhodná.

Související dokumenty

- Návod s doplňujícími informacemi pro CARESCAPE B450
- Návod k obsluze CARESCAPE ONE
- CARESCAPE B450 Service Manual
- Servisní návody pro akviziční moduly
- Příručka konfigurace sítě CARESCAPE
- Příručka lékaře k programu analýzy Marquette 12SL ECG
- Montážní řešení (držáky) pro modulární monitory CARESCAPE
- Uživatelská dokumentace k displejům
- Návod k obsluze Unity Network Interface Device (ID)
- Návod k obsluze klinického informačního centra CIC Pro
- Návod k obsluze centrální stanici CARESCAPE

Objednávání návodů

Výtisk tohoto návodu je k dispozici na vyžádání. Kontaktujte svého místního prodejce zařízení společnosti GE a požádejte jej o dodání tohoto návodu; číslo dílu návodu je uvedeno na jeho první straně.

Dostupnost výrobku

POZNÁMKA

Z důvodů trvalé inovace výrobků může dojít ke změnám jejich konstrukce a specifikací bez předchozího upozornění.

Některé z výrobků popsaných v tomto návodu nemusí být dostupné ve všech zemích. O jejich dostupnosti se poraďte s místním zástupcem.

Ochranné známky

GE, GE Monogram a CARESCAPE jsou ochranné známky společnosti General Electric Company.

12RL, DINAMAP, IntelliRate, MUSE, Trim Knob, UNITY NETWORK, D-lite, D-fend a Entropy jsou ochranné známky společnosti General Electric Company nebo jedné z jejích poboček.

Ochranné známky třetích stran

Masimo SET je ochranná známka společnosti Masimo Corporation.

Covidien, BISx, Bispectral Index, BIS, Nellcor a OxiMax jsou ochranné známky společnosti Medtronic.

PiCCO a PULSION jsou ochranné známky společnosti Pulsion Medical Systems SE.

Multi-Link je ochranná známka společnosti CareFusion Corporation nebo jedné z jejích poboček.

Respironics a LoFlo jsou ochranné známky společnosti Koninklijke Philips Electronics N.V.

Odpovědnost výrobce

Společnost GE je zodpovědná za účinky na bezpečnost, spolehlivost a funkčnost přístroje pouze za následujících podmínek:

- Montáž, rozšíření, seřízení, úpravy, servis nebo opravy provádějí autorizovaní servisní pracovníci.
- Elektrická instalace v příslušné místnosti vyhovuje požadavkům odpovídajících předpisů.
- Zařízení je používáno v souladu s tímto návodem k obsluze.

VAROVÁNÍ BEZPEČNOSTNÍ RIZIKO. Abyste zabránili rizikům pro personál a pacienta nebo poškození zařízení, provádějte pouze postupy údržby popsané v tomto návodu. Neschválené úpravy mohou být příčinou bezpečnostního rizika.

2

Bezpečnost

Texty bezpečnostních zpráv

Texty bezpečnostních zpráv označující závažnost možného rizika.

NEBEZPEČÍ	Označuje riziko, které, nebude-li odstraněno, způsobí úmrtí nebo vážné zranění osob.
VAROVÁNÍ	Označuje riziko, které, nebude-li odstraněno, může způsobit úmrtí nebo vážné zranění osob.
UPOZORNĚNÍ	Označuje riziko, které, nebude-li odstraněno, může způsobit menší nebo středně závažné zranění osob.
VÝSTRAHA	Označuje riziko, které nemá za následek zranění osob, a které, nebude-li odstraněno, může způsobit poškození majetku.

Bezpečnostní symboly

Symbol	Vysvětlení
	Obecný symbol pro varování. ISO 7010. Tento symbol identifikuje žluté pozadí, černě ohraničený trojúhelník a černý symbol. V tomto návodu je tento symbol používán pouze v souvislosti s varováními, na
	která se vztahují štítky na zařízení.
	Upozornění. ISO 7000.
	Tento symbol identifikuje bílé pozadí, černě ohraničený trojúhelník a černý symbol.
	Dodržujte pokyny uvedené v návodu k obsluze. ISO 7010.
City	Tento symbol označuje povinnou činnost a identifikuje jej modré pozadí a bílý symbol.
i	Prostudujte si návod k obsluze. / Návod k obsluze.
	VAROVÁNÍ — Nebezpečí úrazu elektrickým proudem. Servis tohoto zařízení musí provádět kvalifikovaný servisní personál.
4	ISO 7010.
	Tento symbol identifikuje žluté pozadí, černě ohraničený trojúhelník a černý symbol.

Symbol	Vysvětlení
	Není bezpečné v prostředí MR Označuje, že zařízení není určeno k použití v kontrolovaném MR prostředí.
	Tento symbol identifikuje bílé pozadí, černý nebo červený kruhový pás a černý symbol.
	Zařízení citlivé na elektrostatické výboje. Při připojení tohoto zařízení je nutné dodržovat preventivní postupy proti elektrostatickému výboji (ESD).
(((•)))	Neionizující elektromagnetické záření. V blízkosti tohoto zařízení může docházet k rušení.
Ŕ	Ochrana proti úrazu elektrickým proudem typu BF (IEC 60601-1). Izolovaná (plovoucí) aplikovaná část, vhodná pro externí a interní pacientské aplikace s výjimkou přímého použití na srdci.
	Ochrana proti úrazu elektrickým proudem typu BF (IEC 60601-1) s odolností vůči použití defibrilátoru. Izolovaná (plovoucí) aplikovaná část, vhodná pro externí a interní pacientské aplikace s výjimkou přímého použití na srdci.
	Ochrana proti úrazu elektrickým proudem typu CF (IEC 60601-1). Izolovaná (plovoucí) aplikovaná část, vhodná pro externí a interní pacientské aplikace včetně přímého použití na srdci.
	Ochrana proti úrazu elektrickým proudem typu CF (IEC 60601-1) s odolností vůči použití defibrilátoru. Izolovaná (plovoucí) aplikovaná část, vhodná pro cílené externí a interní aplikace u pacienta, včetně přímé srdeční aplikace.
	Bezpečnostní zemnění. Uchopte kabel napájení za zástrčku a odpojte jej z elektrické sítě. Netahejte za kabel.

Bezpečnost systému

Systémová bezpečnostní hlášení platí pro celý systém. Bezpečnostní zprávy pro konkrétní části systému lze nalézt v příslušných odstavcích.

Bezpečnostní zprávy z kategorie Systémové varování

Na tento monitorovací systém se vztahují následující bezpečnostní zprávy z kategorie Varování.

Varování týkající se příslušenství

VAROVÁNÍ

Jednorázové výrobky nejsou určeny k opakovanému použití. Opětovné použití může představovat riziko kontaminace, ovlivnit přesnost měření a/nebo funkčnost systému a může způsobit nesprávnou funkci jako výsledek fyzického poškození výrobku způsobeného čištěním, dezinfekcí, resterilizací a/nebo opakovaným použitím.

- VAROVÁNÍ Používejte pouze schválené příslušenství, včetně držáků a kabelů odolných proti defibrilačním výbojům a snímačů invazivního tlaku. Seznam schváleného příslušenství je uveden v přiloženém návodu s doplňujícími informacemi. Při použití jiných kabelů, snímačů či příslušenství může dojít k ohrožení bezpečnosti, poškození zařízení nebo systému, zvýšení emisí nebo snížení odolnosti zařízení nebo systému nebo narušení měření.
- VAROVÁNÍ ÚRAZ ELEKTRICKÝM PROUDEM. K tomuto zařízení připojujte pouze chráněné vodiče a pacientské kabely. Při použití nechráněných vodičů a pacientských kabelů vzniká potenciál pro propojení se zemí nebo s vysokonapěťovým napájecím zdrojem, což může způsobit vážné zranění nebo smrt pacienta.
- VAROVÁNÍ Podobnější pokyny a informace o spotřebním materiálu a příslušenství naleznete v příslušných návodech k použití.

Varování týkající se kabelů

VAROVÁNÍ	KABELY. Abyste zamezili nebezpečí uškrcení, veďte všechny kabely mimo pacientův krk.
VAROVÁNÍ	KABELY. Veďte kabely tak, aby nebyly pod pacientem, aby nedošlo k riziku vzniku možných otlakových zranění.
VAROVÁNÍ	PORANĚNÍ OSOB. Veďte kabely a hadice tak, aby o ně nebylo možné zakopnout, aby se zabránilo zranění uživatelů a ostatních osob, pohybujících se v těsné blízkosti kabelů a hadic.
VAROVÁNÍ	BEZPEČNOSTNÍ ZEMNĚNÍ. Uchopte kabel napájení za zástrčku a odpojte jej z elektrické sítě. Netahejte za kabel.

Varování týkající se defibrilace

VAROVÁNÍ	V průběhu defibrilace se nedotýkejte pacienta, stolu, lůžka, přístrojů, modulů nebo monitoru.
VAROVÁNÍ	OPATŘENÍ PŘI DEFIBRILACI Vstupy pacientských signálů označené symboly CF a BF s přiloženými elektrodami jsou chráněny před poškozením působením defibrilačního napětí. Pro zajištění řádné ochrany proti defibrilátoru používejte pouze doporučené kabely a pacientské vodiče.

Varování ohledně elektrické energie

- VAROVÁNÍ NAPÁJECÍ ZDROJ. Napájecí kabel zařízení vždy připojte ke správně nainstalované napájecí zásuvce s ochrannými zemnícími kontakty dříve, než připojíte jakékoli jiné propojovací kabely. Pokud si nejste jisti integritou ochranného zemnicího vodiče, odpojte monitor ze síťového napájení a pokud je to možné, použijte napájení z baterie, pokud je k dispozici. Pokud instalace neobsahuje ochranný zemnící vodič, odpojte napájecí kabel zařízení od elektrické sítě po odpojení všech ostatních propojovacích kabelů. Všechna zařízení systému musí být připojena do stejného okruhu elektrického napájení. Zařízení, která nejsou připojena do stejného okruhu, musí být
- VAROVÁNÍ NADMĚRNÝ UNIKAJÍCÍ PROUD. V ME systému nepoužívejte vícenásobné zásuvky ani prodlužovací kabel.
- VAROVÁNÍ NADMĚRNÝ UNIKAJÍCÍ PROUD. Aby nedocházelo ke sčítání unikajících proudů při propojení zařízení s dalším vybavením, lze jednotlivá zařízení propojovat navzájem nebo se součástmi systému pouze tehdy, když je kvalifikovanými biomedicínskými pracovníky určeno, že nevzniká žádné nebezpečí pro pacienta, obsluhu ani okolní prostředí. V případech, kdy vznikne nějaká pochybnost týkající se jakékoli části nebo bezpečnosti propojených zařízení, musí uživatel kontaktovat výrobce a poradit se o správném použití. Ve všech případech je třeba bezpečnou a správnou instalaci ověřit na základě platných pokynů pro použití vydaných výrobcem a musí být dosaženo shody se systémovými normami IEC 60601-1 bod 16.
- VAROVÁNÍ NADMĚRNÝ PROUD PŘI DOTEKU. Aby nevznikal nadměrný unikající proud pacienta, nedotýkejte se současně pacienta a elektrických konektorů, umístěných na zadním panelu jednotky procesoru nebo monitoru nebo konektorů v modulových skříních nebo v prostoru pro baterie.
- VAROVÁNÍ PŘIPOJOVÁNÍ JINÝCH ZAŘÍZENÍ. Propojte pouze se součástmi, které jsou specifikovány jako části systému nebo jako kompatibilní. Další informace naleznete v přiložených doplňujících informacích.
- VAROVÁNÍ PŘIPOJOVÁNÍ JINÝCH ZAŘÍZENÍ. Zařízení lze propojovat navzájem nebo k dalším částem systému, pouze když je kvalifikovaným biomedicínským personálem určeno, že to nepředstavuje žádné nebezpečí pro pacienta, obsluhu ani okolní prostředí. V případech, kdy vznikne nějaká pochybnost týkající se jakékoli části nebo bezpečnosti propojených zařízení, musí uživatel kontaktovat výrobce a poradit se o správném použití. Ve všech případech je třeba bezpečnou a správnou instalaci ověřit na základě platných pokynů pro použití vydaných výrobcem a musí být dosaženo shody se systémovými normami IEC 60601-1 bod 16.
- VAROVÁNÍ Za žádných okolností neodstraňujte z napájecí zástrčky zemnicí vodič. Vždy zkontrolujte, zda napájecí kabel a zástrčka nejsou poškozeny.

- VAROVÁNÍ Během intrakardiální aplikace zařízení musí být na blízku defibrilátor a kardiostimulátor, jejichž řádná funkce byla předem ověřena.
- **VAROVÁNÍ** Pokud do systému nebo některé jeho součásti náhodně vnikne kapalina, odpojte napájecí kabel ze zásuvky a nechejte přístroj zkontrolovat kvalifikovaným servisním personálem.
- VAROVÁNÍ ODPOJENÍ OD ELEKTRICKÉ SÍTĚ. Při odpojování zařízení od napájení vždy nejprve vytáhněte zástrčku napájecího kabelu ze síťové zásuvky. Poté můžete odpojit napájecí kabel od zařízení. Pokud nebudete postupovat v tomto pořadí, vystavujete se riziku kontaktu se síťovým napětím při náhodném neúmyslném zasunutí kovových předmětů (jako například kolíků vodičů) do koncovky napájecího kabelu.
- VAROVÁNÍ INTRAKARDIÁLNÍ APLIKACE. Při intrakardiální aplikaci zařízení je ve všech případech nutno zamezit vzniku elektricky vodivého kontaktu se součástmi připojenými k srdci (snímači tlaku, kovovými přípojkami a uzavíracími ventily hadiček, vodivými dráty atd.). Aby bylo zabráněno vzniku elektrického kontaktu, doporučujeme provedení následujících opatření:
 - vždy používejte izolační gumové rukavice;
 - zajistěte trvalé oddělení součástí, které jsou vodivě připojeny k srdci, od země;
 - je-li to možné, nepoužívejte spojky nebo uzavírací ventily hadiček vyrobené z kovu.

Systémová varování

VAROVÁNÍ	RIZIKO EXPLOZE. Tento systém nepoužívejte v přítomnosti hořlavých anestetik, par a kapalin.
VAROVÁNÍ	Zobrazí-li se během činnosti systému chybová zpráva, spadá rozhodnutí o tom, zda je zařízení nadále vhodné pro monitorování pacienta, do rozsahu zodpovědnosti lékaře s licencí. Platí všeobecné pravidlo, že v monitorování by se mělo pokračovat pouze v mimořádně naléhavých případech a za přímého dohledu lékaře s licencí. Před dalším použitím pro monitorování pacientů pak musí být zařízení opraveno. Zobrazuje-li se chybová zpráva po zapnutí napájení, musí být zařízení před dalším použitím k monitorování pacientů opraveno.
VAROVÁNÍ	Ujistěte se, že moduly jsou zajištěny pomocí západek.
VAROVÁNÍ	BEZPEČNOST PACIENTA. Nikdy žádným způsobem neupravujte ani nepozměňujte konektory na výrobku nebo příslušenství, aby nedošlo k ohrožení bezpečnosti pacienta. Změny nebo úpravy mohou mít vliv na bezpečnost pacienta, výkon nebo přesnost.
VAROVÁNÍ	Jestliže monitor nebo modul upadne, nechejte si je před odalším použitím zkontrolovat kvalifikovaným servisním personálem.

Varování týkající se požadavků na umístění

VAROVÁNÍ	PŘED INSTALACÍ. Základním předpokladem pro bezpečné a efektivní použití tohoto zařízení je jeho kompatibilita. Před instalací a použitím ověřte kompatibilitu všech komponent systému a rozhraní zařízení, včetně verze softwaru a hardwaru.
VAROVÁNÍ	BEZPEČNOST PACIENTA. Nepřipusťte, aby se pacient dotýkal monitoru nebo akvizičního modulu, aby nedošlo k újmě pacienta, jako je stlačení nebo jiný diskomfort, protože by to mohlo narušit bezpečnost pacienta.

Bezpečnostní zprávy z kategorie Upozornění

Na tento monitorovací systém se vztahují následující zprávy z kategorie Upozornění.

Ztráta dat

UPOZORNĚNÍ

ZTRÁTA DAT. Pokud by monitor kdykoli dočasně ztratil pacientská data, mohlo by to znamenat neprovádění aktivního monitorování. V takovém případě je až do plného obnovení funkce monitoru nezbytné pečlivé, pozorné sledování pacienta nebo použití alternativních monitorovacích zařízení. Nedojde-li během 60 sekund k automatickému obnovení činnosti monitoru, monitor vypněte a opět zapněte. Ihned po obnovení monitorování byste měli ověřit správný stav funkcí monitoru a alarmů.

Upozornění týkající se elektrické energie

UPOZORNĚNÍ

POŽADAVKY NA NAPÁJENÍ. Před připojením zařízení ke zdroji napájení zkontrolujte, zda jsou jmenovité hodnoty napětí a frekvence tohoto napájecího zdroje stejné, jako hodnoty uvedené na štítku přístroje. Pokud tomu tak není, nepřipojujte systém k napájení, dokud nezajistíte, aby zařízení odpovídalo napájecímu zdroji. V USA, pokud bude instalace tohoto zařízení užívat spíše 240V než 120V, musí být zdroj 240V jednofázový s vyvedeným středem. Toto zařízení je vhodné pro připojení do veřejné sítě dle definicí v předpisu CISPR 11.

Upozornění na požadavky místa

UPOZORNĚNÍ

ZTRÁTA MONITOROVÁNÍ. Ponechejte dostatečný prostor pro cirkulaci vzduchu, aby se zařízení nepřehřívalo. Výrobce nepřebírá odpovědnost za poškození zařízení způsobené nedostatečným odvětráváním skříní, nedostatečným nebo vadným napájecím zdrojem nebo nedostatečnou pevností zdi, ke které je zařízení připevněno.

Bezpečnostní zprávy z kategorie Poznámka

K tomuto monitorovacímu systému se vztahuje následující bezpečnostní zpráva z kategorie Poznámka:

VÝSTRAHA

Záruka se nevztahuje na poškození vzniklá v důsledku použití příslušenství nebo spotřebních materiálů jiných výrobců.

Indikace k použití

Indikace k použití monitoru B450

CARESCAPE B450 je multiparametrický pacientský monitor, určený k použití v různých oblastech zdravotnické péče a během převozu pacienta v profesionálním zdravotnickém zařízení.

CARESCAPE B450 je určen pro použití u dospělých, pediatrických i novorozeneckých pacientů a umožňuje současné monitorování pouze jednoho pacienta.

Indikací k použití CARESCAPE B450 je monitorování:

- hemodynamických parametrů (včetně EKG, ST segmentu, detekce arytmií, diagnostické analýzy a měření EKG, invazivního měření krevního tlaku, neinvazivního měření krevního tlaku, pulzní oxymetrie, srdečního výdeje (termodiluční metodou a tvarem pulzu), teploty, smíšené venózní saturace kyslíkem, centrální venózní saturace kyslíkem a hodnoty SPI (Surgical Pleth Index)),
- respiračních parametrů (impedanční měření respirace, dechové plyny (CO₂, O₂, N₂O a anestetika), spirometrie, výměna plynů), a
- stavu neurofyziologických funkcí (včetně elektroencefalografie, entropie, BIS (bispektrální index) a neuromuskulárního přenosu).

CARESCAPE B450 také poskytuje alarmy, trendy, snímky, události a výpočty a lze jej připojovat k displejům, tiskárnám a zapisovačům.

Systém CARESCAPE B450 může pracovat jako samostatný monitor i jako monitor propojený pomocí rozhraní s jinými zařízeními. Prostřednictvím sítě může být připojen také k monitorům pro vzdálené zobrazování a k zařízením pro softwarovou správu dat.

CARESCAPE B450 je určen k použití pod přímým dohledem lékaře s licencí nebo osob, které absolvovaly školení zaměřené na řádné používání vybavení v profesionálním zdravotnickém zařízení.

Kontraindikace pro použití monitoru

CARESCAPE B450 není určen k použití v kontrolovaném MR prostředí.

Indikace k použití E-MASIMO

Saturační modul E-MASIMO kompatibilní s Masimo spolu s příslušenstvím je určen ke sledování nasycení arteriální krve kyslíkem a tepové frekvence u hospitalizovaných pacientů. Toto zařízení může obsluhovat pouze kvalifikovaný zdravotnický personál.

Indikace k použití E-NSATX

Saturační modul kompatibilní s Nellcor Compatible Saturation Module, E-NSATX, a jeho příslušenství jsou indikovány k monitorování saturace arteriální krve kyslíkem u hospitalizovaných pacientů. Toto zařízení může obsluhovat pouze kvalifikovaný zdravotnický personál.

Indikace k použití E-PP a E-PT

Moduly E-PP a E-PT a příslušenství jsou určeny k monitorování hemodynamických parametrů všech hospitalizovaných pacientů. Hemodynamické parametry modulu zahrnují teplotu and invazivní krevní tlak. Toto zařízení může obsluhovat pouze kvalifikovaný zdravotnický personál.

Indikace k použití E-COP-01 a E-COPSv-01

Modul srdečního výdeje E-COP s příslušenstvím k monitorování srdečního výdeje je určen k monitorování srdečního výdeje (C.O.), pravé ventrikulární ejekční frakce (REF) a k invazivnímu měření krevního tlaku u hospitalizovaných pacientů. Prostředek je indikován k použití pouze kvalifikovaným zdravotnickým personálem.

Modul srdečního výdeje E-COPSv s příslušenstvím k monitorování srdečního výdeje je určen k monitorování srdečního výdeje (C.O.), pravé ventrikulární ejekční frakce (REF) a k invazivnímu měření krevního tlaku a směsné venózní saturace kyslíkem (SvO2) u hospitalizovaných pacientů. Prostředek je indikován k použití pouze kvalifikovaným zdravotnickým personálem.

Indikace k použití modulu E-PiCCO

Modul E-PiCCO je určen ke stanovení a monitorování kardiopulmonálních a oběhových proměnných. Srdeční výdej se určuje kontinuálně metodou analýzy tvaru pulzu a intermitentně termodiluční metodou. Navíc modul E-PiCCO měří systolický a diastolický tlak a odvozuje střední arteriální tlak. Ke stanovení intravaskulárního a extravaskulárního objemu tekutin se používá analýza termodiluční křivky, konkrétně střední doby přechodu a doby trvání sestupného ramena. Jestliže je zadána hmotnost a výška pacienta, kompatibilní pacientský monitor zobrazí odvozené parametry indexované podle plochy povrchu těla.

Modul E-PiCCO je určen pro hospitalizované pacienty.

Modul E-PiCCO a příslušenství jsou určeny pouze pro kvalifikovaný zdravotnický personál.

Pacientský modul E-PiCCO je určen pro použití v daném okamžiku vždy jen pro jednoho pacienta současně.

Měření parametrů E-PiCCO je kontraindikováno, pokud je použití centrálních venózních katetrů dlouhodobě ponechávaných na místě nebo arteriálních katetrů je kontraindikováno nebo omezeno.

Měření parametrů E-PiCCO je kontraindikováno, pokud je pacientovi aplikována intraaoortální balonková kontrapulzace.

Výsledky měření pomocí technologie PiCCO od společnosti Pulsion Medical AG s použitím termodiluční metody mohou být nepřesné u pacientů s intrakardiálními zkraty, aneuryzmatem aorty, aortální stenózou, mitrální nebo trikuspidální nedomykavostí, po pneumonektomii, rozsáhlé plicní embolii a při použití mimotělního oběhu (jestliže je krev odebírána z kardiopulmonálního oběhu nebo do něj vracena).

Indikace pro použití respiračních modulů CARESCAPE

Respirační moduly CARESCAPE (E-sCO, E-sCOV, E-sCOVX, E-sCAiO, E-sCAiOV, E-sCAiOVX, E-sCAiOE, E-sCAiOVE) jsou indikovány pro použití s hostitelským systémem pro monitorování respiračních parametrů (CO₂, O₂, N₂O, anestetik, identifikaci anestetik a dechová frekvence) a ventilačních parametrů (tlaku v dýchacích cestách, průtoku

a objemu) u dospělých, pediatrických a neonatálních pacientů a parametrů výměny plynů (VCO₂, VO₂) u dospělých a pediatrických pacientů.

Aby bylo možné zajistit stanovenou přesnost měření, je nutné tyto moduly při monitorování novorozenců či jiných pacientů, kteří mají vysokou dechovou frekvenci nebo nízký dechový objem, používat v rozsahu mezních hodnot dechové frekvence a dechového objemu.

Tyto moduly jsou určeny pouze pro použití kvalifikovanými zdravotnickými pracovníky.

Indikace použití modulu E-miniC

Modul dýchacích cest Singl-Width a E-miniC je i se svým příslušenstvím indikován pro monitorování CO₂ a respirační frekvence u všech hospitalizovaných pacientů. Modul E-miniC je určen k monitorování pacientů těžších než 5 kg (11 liber). Toto zařízení může obsluhovat pouze kvalifikovaný zdravotnický personál.

Indikace k použití entropie

Modul entropie, E-ENTROPY, společnosti GE a příslušenství jsou určeny pro hospitalizované dospělé a dětské pacienty starší 2 let k monitorování stavu mozku prostřednictvím pořizování údajů signálů elektroencefalografu (EEG) a frontálního elektromyografu (FEMG). Algoritmus Entropy (Entropie) na hostitelském monitoru počítá spektrální entropie, Response entropy (RE) a State entropy (SE), které jsou zpracovávanými proměnnými EEG a FEMG. Měření entropie se musí provádět jako doplněk k jiným fyziologickým parametrům.

U dospělých pacientů lze Response Entropy (RE) a State Entropy (SE) používat jako pomocný prostředek při monitorování vlivů určitých anestetik. Zmíněné parametry entropie mohou pomoci uživateli upravovat dávky anestetik dle individuálních potřeb pacientů. Kromě toho, použití parametrů entropie umožňuje u dospělých pacientů dosáhnout snížení spotřeby anestetik a tím rychlejší zotavení po anestézii.

Modul entropie smí obsluhovat pouze kvalifikovaný zdravotnický personál.

Indikace k použití modulu E-NMT

Neuromuskulární přenosový modul, E-NMT, je plug-in jedno parametický modul pro monitorování příslušenství neuromuskulárního přenosu (NMT) a stanovení správného umístění hrotu jehly na lokálním nervu při postupech pro plexus u hospitalizovaných pacientů. Toto zařízení může obsluhovat pouze kvalifikovaný zdravotnický personál.

Indikace k použití EEG

Modul GE EEG, E-EEGX a předzesilovač GE EEG, N-EEGX a příslušenství jsou určeny k použití s monitorem CARESCAPE B650 k monitorování elektroencefalografu (EEG), frontální elektromyografie (FEMG) a akusticky evokovaných potenciálů (AEP) u všech dospělých a pediatrických pacientů ve věku od 2 let.

Toto zařízení může obsluhovat pouze kvalifikovaný zdravotnický personál.

Indikace k použití BIS

Modul BIS může obsluhovat pouze personál vyškolený pro tyto účely. Modul je určen pro použití u dospělých a dětských pacientů v nemocnicích a zdravotnických zařízeních, kde lze monitorovat stav mozku získáváním dat ze signálů EEG. Bispektrální index (BIS), zpracovaná proměnná EEG a jedna komponenta modulu BIS mohou být použity u dospělých pacientů jako pomocný prvek při monitorování vlivu určitých anestetik. Bispektrální index představuje komplexní technologii, která by měla být používána pouze jako doplněk úsudku a znalostí lékaře. Klinická užitečnost, riziko/přínos a využití indexu BIS nebyly zatím u dětských pacientů plně vyhodnoceny.

Bezpečnostní opatření týkající se indikací k použití

Varování související s indikovaným použitím

VAROVÁNÍ	Než začnete monitor používat, přečtěte si všechny bezpečnostní informace. Tento návod obsahuje pokyny nezbytné k bezpečné obsluze tohoto zařízení a ke správnému používání jeho funkcí v souladu s určeným použitím. Tento návod je určen pro odborný klinický personál. Očekává se, že kliničtí pracovníci budou mít praktické znalosti, praxi a budou ovládat terminologii tak, jak je požadováno pro monitorování všech pacientů.
VAROVÁNÍ	POUZE PRO JEDNOHO PACIENTA. Toto zařízení není určeno k současnému monitorování více pacientů. Použití tohoto zařízení k současnému monitorování rozdílných parametrů u různých pacientů ohrožuje přesnost shromážděných dat.
VAROVÁNÍ	NÁVOD K OBSLUZE. Pro stálé bezpečné používání tohoto zařízení je nezbytné dodržovat následující uvedené pokyny. Pokyny uvedené v tomto návodu však v žádném případě nenahrazují zavedené lékařské postupy při péči o pacienta.
VAROVÁNÍ	PŘEVOZY UVNITŘ NEMOCNICE. Vibrace během převozu mohou narušit měření SpO2, EKG, respirace impedanční metodou, NIBP a InvBP.

Upozornění související s indikovaným použitím

UPOZORNĚNÍ	Podle federálních zákonů USA může být toto zařízení prodáno pouze lékaři nebo na objednávku lékaře.
UPOZORNĚNÍ	POUŽÍVÁNÍ POD DOHLEDEM. Toto zařízení je určeno pro použití pod přímým dohledem zdravotnického pracovníka s příslušným osvědčením resp. vzděláním.

Požadavky na zaškolení

Použití monitorů CARESCAPE nevyžaduje žádné specifické produktové zaškolení.

Elektromagnetická kompatibilita

Varování související s elektromagnetickou kompatibilitou

VAROVÁNÍ	Systém může být rušen jiným vybavením, a to i tehdy, je-li toto vybavení ve shodě s požadavky předpisu CISPR na hodnoty emisí.
VAROVÁNÍ	Používejte pouze schválené příslušenství, včetně držáků a kabelů odolných proti defibrilačním výbojům a snímačů invazivního tlaku. Seznam schváleného příslušenství je uveden v přiloženém návodu s doplňujícími informacemi. Při použití jiných kabelů, snímačů či příslušenství může dojít k ohrožení bezpečnosti, poškození zařízení nebo systému, zvýšení emisí nebo snížení odolnosti zařízení nebo systému nebo narušení měření.
VAROVÁNÍ	Je zakázáno dotýkat se kolíků konektorů označených výstražným symbolem ESD. Tyto konektory se nemají používat, pokud nejsou přijata bezpečnostní opatření zajišťující ochranu proti elektrostatickým výbojům (ESD).
VAROVÁNÍ	Nepoužívejte zařízení v silných elektromagnetických polích (například u magnetické rezonance).
VAROVÁNÍ	ELEKTROMAGNETICKÁ KOMPATIBILITA. Magnetická a elektrická pole mohou způsobovat rušení správné funkce zařízení. Z tohoto důvodu se ujistěte, že všechna externí zařízení používaná v blízkosti monitoru splňují příslušné požadavky na elektromagnetickou kompatibilitu. Rentgenová zařízení a zařízení pro vyšetřování pomocí MRI jsou možnými zdroji rušení, protože mohou vyzařovat silná elektromagnetická pole. Změny nebo úpravy tohoto zařízení / systému, které nebyly výslovně schváleny společností GE, mohou způsobit problémy s elektromagnetickou kompatibilitou tohoto nebo jiného zařízení. Toto zařízení (systém) bylo zkonstruováno a testováno tak, aby splňovalo požadavky příslušných norem a předpisů týkajících se elektromagnetické kompatibility. Musí být instalováno a uvedeno do provozu v souladu s následujícími informacemi o elektromagnetické kompatibilitě: Toto zařízení / systém je vhodné k použití v jakémkoli prostředí mimo domácnosti a v prostředích přímo připojených k veřejné nízkonapětové rozvodné síti, která dodává energii do obytných budov. Napájení ze sítě musí odpovídat typickému zdroji pro prostředí komerčních nebo zdravotnických zařízení. Zařízení splňuje podmínky pro zařazení do třídy A.
VAROVÁNÍ	Používání tohoto zařízení v těsné blízkosti jiného zařízení nebo pokládání na jiné zařízení není vhodné, protože by mohlo dojít k nesprávnému fungování. Pokud je takové použití nezbytné, je třeba toto zařízení a další zařízení pozorovat pro ověření, zda funguje normálně. Ve věci nastavení zařízení/systému se poraďte s kvalifikovaným personálem.

Upozornění související s elektromagnetickou kompatibilitou

UPOZORNĚNÍ

Používání zařízení, které jsou známými vysokofrekvenčními zdroji, jako například mobilních / přenosných telefonů, nebo jiných zařízení vyzařujících vysokofrekvenční vlny v blízkosti systému, může způsobit neočekávanou nebo nesprávnou funkci tohoto zařízení / systému. Ohledně nastavení zařízení / systému se poraďte s kvalifikovaným personálem.

Bezpečnostní opatření týkající se elektrostatických výbojů (ESD)

- Z důvodu zamezení vzniku elektrostatických výbojů je doporučeno skladovat, udržovat a používat zařízení při relativní vlhkosti 30 % nebo vyšší.
- Aby se předešlo možným účinkům elektrostatického výboje na citlivé součásti zařízení, při práci se zařízením vždy nejprve dotkněte jeho kovového rámu nebo rozměrného kovového předmětu umístěného v blízkosti zařízení. Při práci se zařízením, a to zejména tehdy, bude-li pravděpodobně třeba dotýkat se jeho součástí citlivých na ESD, by měl personál používat uzemněný náramek určený k použití za těchto podmínek. Podrobné informace o správném způsobu používání uzemněného náramku naleznete v dokumentaci dodané s touto pomůckou. Na podlahách by měly být koberce nebo obdobné podlahové krytiny rozptylující ESD. Při práci se součástkami je třeba používat ochranný oděv pro ESD nebo alternativně bavlněný oděv z přírodních vláken.

Představení systému

Systémová bezpečnostní opatření

Systémová varování

VAROVÁNÍ	Nikdy zařízení neinstalujte nad pacienta.		
VAROVÁNÍ	PORANĚNÍ PACIENTA. Nepokládejte monitor na lůžko pacienta, mohlo by dojít k jeho poranění.		
VAROVÁNÍ	NEPŘESNÉ VÝSLEDKY. Nepoužívejte a neskladujte vybavení mimo doporučené rozmezí teploty, vlhkosti, nadmořské výšky nebo mimo stanovený rozsah funkčních hodnot. Používání nebo skladování zařízení mimo rozsah specifikovaného provozního prostředí nebo mimo rozsah stanovených funkčních hodnot může způsobovat nepřesné výsledky.		
VAROVÁNÍ	NADMĚRNÝ UNIKAJÍCÍ PROUD. Použitý displej nebo tiskárna nejsou zařízení zdravotnické třídy a při připojení k pacientovi musí být vždy napájeny z přídavného transformátoru zajišťujícího minimálně základní izolaci (izolační nebo oddělovací transformátor). Používání bez izolačního transformátoru může vést k nepřijatelnému zvýšení unikajícího proudu krytu.		
VAROVÁNÍ	NADMĚRNÝ UNIKAJÍCÍ PROUD. Laserové tiskárny jsou zařízení s osvědčením podle normy UL 60950/IEC 60950; může se stát, že parametry jejich unikajících proudů nevyhovují požadavkům na tyto parametry pro zařízení používaná v péči o pacienty. Pokud není dodržena zdravotnická systémová norma 60601-1 ustanovení 16, nesmí být takový přístroj umístěn v blízkosti pacienta. Nepřipojujte laserovou tiskárnu k vícenásobné prodlužovací zásuvce napájející vybavení určené k péči o pacienta. Použití prodlužovacího kabelu s vícenásobnou zásuvkou může v případě přerušení ochranného zemnícího vodiče vést ke vzniku unikajícího proudu rovnajícího se součtu jednotlivých zemních unikajících ze všech částí systému. Před instalací laserové tiskárny se obratte na svého místního servisního zástupce.		
VAROVÁNÍ	TĚLESNÉ PORANĚNÍ. Buďte opatrní při montáži zařízení k IV stojanu. Pokud je zařízení namontováno příliš vysoko, může se IV stojan stát nestabilním a převrátit se.		

VAROVÁNÍ	Nedotýkejte se elektrických konektorů umístěných uvnitř modulové skříně.	
VAROVÁNÍ	ÚRAZ ELEKTRICKÝM PROUDEM. Uzemněné datové kabely odpojujte vždy, pokud nejsou používány. Ponechat je připojené může mít za následek úraz elektrickým proudem od zemnicího kontaktu na opačné straně.	
VAROVÁNÍ	EXPLOZE NEBO POŽÁR. Použití jiných než doporučených baterií může vést k poranění/popálení pacienta nebo uživatele. Používejte pouze baterie doporučené nebo vyrobené společností GE. V případě použití jiných než doporučených baterií může dojít ke ztrátě platnosti záruky.	
VAROVÁNÍ	NEBEZPEČÍ VÝBUCHU. Baterii nelikvidujte ve spalovacím zařízení a neskladujte při vysokých teplotách. Mohlo by dojít k vážnému poranění nebo usmrcení.	
VAROVÁNÍ	Používejte pouze omyvatelnou klávesnici se stupněm ochrany proti vniknutí vody nejméně IPX1.	
VAROVÁNÍ	Nepřipojujte k monitoru černobílý displej. Indikátory vizuálních alarmů by nemusely pracovat správně.	
VAROVÁNÍ	Nenaklánějte displej více než o +/- 15 stupňů. Předejdete tak vniknutí tekutin do displeje.	
VAROVÁNÍ	Monitor B450 musí být vždy používán s vloženou baterií. Tím bude zajištěna správná funkce monitoru během případných výpadků síťového napájení.	

Systémová upozornění

UPOZORNĚNÍ	Aby byla zajištěna shoda s požadavky na expozici FCC RF, musí být monitor vybavený bezdrátovou sítí (WLAN) umístěn minimálně vo vzdáloposti 20 cm od těla osob
	minimalne ve vzdalenosti zu cm od tela osob.

Varování týkající se obsluhy

VAROVÁNÍ	Po přemístění a opětovné instalaci zařízení vždy zkontrolujte, zda je řádně zapojen a zda jsou všechny jeho díly bezpečně připojeny.
VAROVÁNÍ	Při odpojování modulů buďte opatrní, aby vám nespadly. Vždy je jednou rukou vytahujte a druhou podepírejte.
VAROVÁNÍ	PŘESNOST. Pokud máte pochybnosti o přesnosti jakékoli hodnoty zobrazené na monitoru, centrálním monitoru nebo vytištěné na tiskárně nebo zapisovači, určete pacientovy základní životní funkce jinými způsoby. Ověřte, že celé zařízení funguje správně.
VAROVÁNÍ	Pokud vám monitor nebo moduly nedopatřením upadnou, nechte je před klinickým použitím zkontrolovat kvalifikovanými servisními pracovníky.

VAROVÁNÍ	Zařízení / systém nelze použít v blízkosti jiného zařízení ani je pokládat na jiná zařízení. Ohledně nastavení zařízení / systému se poraďte s kvalifikovaným personálem.
VAROVÁNÍ	Nenaklánějte displej ani monitor více než o ±-15 stupňů. Předejdete tak vniknutí tekutin do skříně monitoru či displeje. Pokud je monitor používán jako stacionární lůžkový monitor spolu s respiračními moduly CARESCAPE nebo PDM, vůbec jej nenaklánějte.

Důležité body týkající se instalace monitoru

. .

- Z důvodu zamezení vzniku elektrostatických výbojů je doporučeno skladovat, udržovat a používat zařízení při relativní vlhkosti 30 % nebo vyšší. Na podlahách by měly být koberce nebo obdobné podlahové krytiny rozptylující ESD. Při práci se součástkami je třeba používat ochranný oděv ESD nebo alternativně bavlněný oděv z přírodních vláken.
- Zvolte umístění, které umožňuje ničím nezakrytý pohled na displej a snadný přístup k ovládacím prvkům na monitoru nebo pro vzdálené ovládání prostřednictvím zobrazení při alarmu nebo prostřednictvím zobrazení na vzdálených zařízeních, jako je centrální stanice. Umístěte zařízení tak, aby k němu byl snadný přístup bez překážek pro vypnutí napájecího okruhu zařízení nebo pro vytažením napájecí zástrčky ze síťové zásuvky.
- Nastavte monitor do polohy, která umožňuje dostatečnou ventilaci. Ventilační otvory zařízení nesmí být zakryty (např. jinými přístroji, stěnou nebo přikrývkou).
- Po celou dobu musí být zajištěny pracovní podmínky, které jsou uvedeny v technických specifikacích.
- Monitor je navržen tak, že odpovídá požadavkům normy IEC 60601-1.
- Monitor připojte k napájecí síti pouze síťovým kabelem dodaným s monitorem. Použijte pouze originální kabel.
- Pro měření prováděná na nebo v blízkosti srdce doporučujeme připojení monitoru k systému ochranného pospojování (IEC 60601-1), aby byla zajištěna stejná hladina potenciálů mezi zařízeními v systému. Použijte zelenožlutý kabel pro ochranné pospojování a připojte jej ke kolíku označenému symbolem ochranného

pospojování. 🕅

UPOZORNĚNÍ

LIKVIDACE OBALŮ. Zlikvidujte obalový materiál v souladu s příslušnými předpisy pro likvidaci odpadů.

Stručný popis zařízení

CARESCAPE B450 je přenosný a modulární multiparametrický pacientský monitor pro aplikace s nízkými nároky. Monitor lze použít u většiny pacientů v rámci odborného zdravotnického zařízení, avšak akviziční moduly mohou mít omezení pro použití na základě věku, hmotnosti nebo klinického stavu pacienta nebo na základě typu jednotky péče (například pouze OS nebo JIP). K dispozici je několik typů akvizičních modulů, z nichž si lze vybrat na základě požadavků na péči a potřeb pacienta.

Modulární konstrukce systému je elektronice a algoritmům vlastní: některé způsoby zpracování měřicích signálů se provádějí na akvizičních modulech a další zpracování se provádí na monitoru.

Naměřené hodnoty se zobrazují jako grafické nebo numerické, například křivky a čísla, v uplatnitelných případech jako alarmové zprávy.

CARESCAPE B450 má 12palcový displej se světelným indikátorem alarmu a podporuje další nezávislý displej. Obsah obrazovky může konfigurovat uživatel.

Jako uživatelské rozhraní lze používat dotykovou obrazovku nebo ovládání pomocí prvku Trim Knob nebo pomocí myši a klávesnice. Nejdůležitější a nejčastěji používané funkce mají hlavní tlačítka v hlavním menu (softwarové klávesy). Způsob, jakým je uspořádána struktura nabídek, umožňuje klinickým uživatelům přístup ke všem funkcím prostřednictvím několika málo kliknutí.

Monitor přenáší data měření do centrálních stanic a nemocničních úložišť pacientských dat. Komunikuje s řadou dalších zdravotnických přístrojů používaných u lůžka a monitorovacích systémů může také používat jako rozhraní bezdrátovou síť.

Všechny fyzikální a výkonnostní specifikace jsou uvedeny v přiloženných doplňkových informacích.

Součásti systému modelu B450

Všechny níže uvedené součásti lze použít v pacientském prostředí, pokud je pro sekundární displeje a tiskárny nemedicínského provedení použit doplňkový transformátor poskytující minimálně základní izolaci.

Váš systém nemusí zahrnovat všechny tyto součásti. O dostupnosti jednotlivých součástí se poraďte s místním zástupcem.



- 1. CARESCAPE B450
- 2. 19palcový displej D19KT VER01: Dotykový displej, který obsahuje ovládací prvek Trim Knob. Jestliže je jako sekundární displej v pacientském prostředí

používán displej nemedicínského provedení, musí být vždy napájen z doplňkového transformátoru poskytujícího minimálně základní izolaci.

- 3. Akviziční platforma CARESCAPE ONE (používá se s CARESCAPE Parametry). Podrobné informace naleznete v příslušných návodech k použití.
- 4. CARESCAPE Dock F0 pro CARESCAPE ONE.
- 5. Akviziční moduly: Lze používat dva typy akvizičních modulů: Moduly PDM a E-moduly.
- 6. Dálkový ovladač: Používá se k ovládání všech funkcí pacientského monitoru pomocí přenosného modulu s ovládacím prvkem Trim Knob.
- 7. Čtečka čárového kódu: Používá se ke snímání pacientských informací z čárových kódů při příjmu pacientů.
- 8. Klávesnice: Umožňuje zadávání dat bez použití klávesnice umístěné na obrazovce nebo dotykovém displeji.
- 9. Myš: Umožňuje uživatelské volby na obrazovce a zadávání dat.
- 10. Laserová tiskárna: Toto zařízení lze připojit k monitoru, k síti nebo k centrální stanici v síti. Laserová tiskárna může tisknout křivky, křivky při alarmech, číselné trendy a zprávy. Jestliže je používána v pacientském prostředí, musí být vždy napájena z doplňkového transformátoru poskytujícího minimálně základní izolaci.
- 11. CARESCAPE RAD (dálkový alarm): Používá se k upozorňování vzdáleného pracoviště na alarmy pacienta a systémové alarmy.
- 12. Unity Network Interface Device (ID): Používá se spolu s monitorem pro komunikaci s periferními zařízeními jiných výrobců umístěnými u lůžka, jako jsou ventilátory a systémy dodávající plyny. Jeho účelem je centralizace pacientských dat v jednom zařízení.

Přední panel monitoru B450



- 1. Alarmové světlo
- 2. Zapnuto/pohotovostní režim
- 3. Indikátor stavu baterie/napájení
- 4. Větrací otvory

Pohledy na monitor B450 z boku



- 1. Prostor pro jeden modul s jednoduchou šířkou
- 2. Volitelný zapisovač
- 3. Uvolňovací pojistka zapisovače



- 1. Zásuvka pro napájecí kabel
- 2. Prostor pro baterie
- 3. Uvolňovací pojistka dvířek přihrádky na baterie

Zadní panel monitoru B450



- 1. Nasouvací konzola, konektor pro PDM
- Ochranné pospojování. Pro měření prováděná na nebo v blízkosti srdce doporučujeme připojení monitoru k systému ochranného pospojování (IEC 60601–1), aby byla zajištěna stejná hladina potenciálů mezi zařízeními v systému.
- 3. Síťové konektory pro připojení k síti CARESCAPE

Síť CARESCAPE lze nakonfigurovat k použití jednoho fyzického síťového rozhraní (jednodrátová konfigurace) nebo dvou síťových rozhraní (duální konfigurace).

S duální konfigurací:

- MC: Připojí monitor k síti MC.
- IX: Připojí monitor k volitelné síti IX.

S jednodrátovou konfigurací:

- MC/IX: Připojí monitor k síti MC a síti IX.
- CSC: Tento konektor není zapojen.
- 4. Konektor pro propojovací zařízení Unity Network Interface Device (ID).
- 5. X3: Konektor dálkového zapínání
- 6. Porty USB
- 7. Konektor pro ePort (kabel PDM) a pro CARESCAPE Dock F0 pro CARESCAPE ONE
- 8. Konektor DisplayPort pro sekundární zobrazení.
- 9. Porty USB. Port na pravé straně je vyhrazen pro sekundární obrazovku.

Baterie monitoru

VAROVÁNÍ	Monitor B450 musí být vždy používán s vloženou baterií. Tím bude zajištěna správná funkce monitoru během případných výpadků síťového napájení.
VAROVÁNÍ	EXPLOZE NEBO POŽÁR. Použití jiných než doporučených baterií může vést k poranění/popálení pacienta nebo uživatele. Používejte pouze baterie doporučené nebo vyrobené společnosti GE. V případě použití jiných než doporučených baterií může dojít ke ztrátě platnosti záruky.
VAROVÁNÍ	NEBEZPEČÍ VÝBUCHU. Baterii nelikvidujte ve spalovacím zařízení a neskladujte při vysokých teplotách. Mohlo by dojít k vážnému poranění nebo usmrcení.
VAROVÁNÍ	FYZICKÉ PORANĚNÍ. Ujistěte se, že je baterie zcela zasunuta a že dvířka prostoru pro baterii isou zcela zavřena. Padající

Další informace o provozu a době nabíjení baterie monitoru naleznete v přiložených doplňujících informacích.

nebo jinák zranitelné pacienty.

U monitoru B450 můžete použít jednu nebo dvě lithiové baterie. Vždy musí být vložena alespoň jedna z nich.

baterie by mohly vážně nebo smrtelně poranit novorozené

LED kontrolky na předním panelu monitoru indikují, zda monitor používá napájení z baterie nebo ze sítě a také zda se baterie nabíjí, zda je nabitá nebo není vložena.

Indikátor na předním panelu	Význam
~	Monitor používá napájení ze sítě.
Ō	Monitor používá napájení z baterie.
***	Porucha baterie nebo baterie není vložena.
	Baterie se nabíjí. Kontrolka zhasne, pokud je baterie zcela nabitá.

Vkládání a vyjímání baterií monitoru B450

1. Otevřete dvířka krytu baterií stisknutím uvolňovací pojistky dvířek přihrádky na baterie a tahem za dvířka:





Žlutý výstražný symbol na vnitřní straně dvířek přihrádky na baterie:



Monitor B450 musí být vždy používán s vloženou baterií. Tím bude zajištěna správná funkce monitoru během případných výpadků síťového napájení.

- 2. Baterie vkládejte do prostoru po jedné, vždy testovacím indikátorem směrem vpřed, konektorovým koncem napřed; dbejte na správné vložení.
- 3. Opatrně zavřete dvířka přihrádky na baterie.
- 4. Chcete-li vyjmout baterii, otevřete dvířka přihrádky na baterie a baterii vyjměte páskem.



Kontrola nabití baterie pomocí softwaru monitoru

Stav nabití baterie monitoru lze ověřit pomocí softwaru monitoru:

1. Zvolte pole stavu baterie v pravém horním rohu obrazovky, nebo zvolte **Nastavení** *monitoru > Hlavní nastavení > Stav baterie*. 2. Zkontrolujte zobrazený stav baterie pro Monitor.

Pokud má monitor B450 vloženy dvě baterie, jsou zobrazeny dva sloupce, **A** a **B**, které ukazuji informace o každé z nich.

3. Pokud potřebujete podrobnější informace o baterii, zvolte kartu Pokročilé.

Indikátory nabití baterie monitoru na obrazovce

Stav nabití baterie můžete také kontrolovat pomocí indikátoru baterie monitoru v pravém horním rohu displeje.

Indikátor na obrazovce	Význam
	Baterie monitoru je plně nabitá.
1:36	Baterie monitoru (zelená). Čím víc je baterie nabita, tím větší je zelený proužek uvnitř indikátoru. Čísla označují zbývající dobu provozu.
	Baterie monitoru (žlutá). Indikátor upozorňuje na nutnost vyměnit baterii.
0:17	Baterie monitoru (žlutá). Tento indikátor a zpráva označující nízkou úroveň nabití baterie se zobrazují, jestliže zbývající doba provozu je kratší než 20 minut.
0:04	Baterie monitoru (červená). Tento indikátor a zpráva označující vybití baterie se zobrazují, jestliže zbývající doba provozu je kratší než 5 minut.
	Baterie monitoru se nabíjí. Uvnitř indikátoru se nalézá pohybující se bílý pruh.

Tlačítko testu baterie

Pokud není baterie vložena do monitoru, můžete její stav ověřit pomocí tlačítka TEST na samotné baterii. Stiskněte tlačítko a podívejte se na zelené indikátory úrovně nabití, jak je baterie nabitá:

- Čtyři LED kontrolky svítí: 75 % až 100 % kapacity při plném nabití.
- Tři LED kontrolky svítí: 50 % až 74,9 % kapacity při plném nabití.
- Dvě LED kontrolky svítí: 25 % až 49,9 % kapacity při plném nabití.
- Jedna LED kontrolka svítí: 10 % až 24,9 % kapacity při plném nabití.
- Jedna LED kontrolka bliká: < 10 % kapacity při plném nabití.

CARESCAPE ONE

Další informace o CARESAPE ONE naleznete v příslušných návodech k obsluze.



- 1. Konektory CARESCAPE Parametr
- 2. Jazýček pro vyjímání akviziční platformy z dokovací konzoly
- 3. Analogové vypnutí/synchronizační konektor defibrilátoru
- 4. Konektor hadice pro měření NIBP

CARESCAPE ONE se používá s CARESCAPE Parametry:

- CARESCAPE EKG
- CARESCAPE Tlak
- CARESCAPE Teplota
- CARESCAPE CO₂
- CARESCAPE SpO₂
- CARESCAPE SpO₂ —Masimo
- CARESCAPE SpO₂ Nellcor

CARESCAPE Parametry

Parametr	CARESCAPE Parametr
EKG	CARESCAPE EKG
	až 12 svodů
Impedanční respirace	CARESCAPE EKG
Invazivní tlaky	CARESCAPE Tlak
	2*
NIBP	Není požadován CARESCAPE Parametr, měření je dostupné s hadicí NIBP připojenou přímo ke CARESCAPE ONE
Teplota	CARESCAPE Teplota
	2*
SpO ₂ TruSignal	CARESCAPE SpO ₂
SpO ₂ Masimo	CARESCAPE SpO ₂ — Masimo
SpO ₂ Nellcor	CARESCAPE SpO ₂ — Nellcor
CO ₂	CARESCAPE CO ₂
Chirurgický Pleth Index (SPI)	CARESCAPE SpO ₂
* Při monitorování dvou invazivních tlaků adaptérem.	nebo teplot na jednom konektoru je nutno použít kabel s duálním

Akviziční moduly

Společně s monitorem můžete používat různé typy akvizičních modulů. Ty umožňují připojení pacienta, zpracování datových signálů od pacienta a odesílání datových signálů pacienta na monitor. Úplný seznam kompatibilních zařízení je uveden v přiložených doplňujících informacích.

Omezení kompatibility modulů

Podrobnosti týkající se kompatibility modulu, monitoru a příslušenství naleznete v poskytnutých doplňujících informacích.

Identické akviziční moduly

VAROVÁNÍ

Nepoužívejte identické akviziční moduly nebo moduly, které mapují měření do stejného kanálu nebo okna parametru. Jsou-li takové moduly připojeny, odeberte modul, který byl připojen jako poslední. Můžete také odebrat oba moduly a po pěti sekundách znovu připojit nový modul.

Modul	Současné použití	Výjimky
PDM, CARESCAPE ONE	Pouze jeden v systému.	
Respirační moduly CARESCAPE	Rouzo iodop v svstámu	
E-miniC	Pouze jeden v systemu.	
E-COP		
E-COPSv	Pouze jeden v systému.	
E-PiCCO		
E-NSATX	Pouze jeden v svstámu	
E-MASIMO		
E-PP	Pouze jeden v systému.	
E-PT	Pouze jeden v systému.	
E-ENTROPY	Pouze jeden v systému.	
E-NMT	Pouze jeden v systému.	
E-EEGX	Pouze jeden v systému.	
E-BIS	Pouze jeden v systému.	

Následující moduly jsou považovány za shodné a neměly by být používány současně v rámci stejného monitorovacího systému.

E-moduly

Jediné E-moduly, které lze použít pro neonatální pacienty, jsou respirační moduly E-MASIMO, E-NSATX, a CARESCAPE.

Připojení E-modulů

- 1. Po nastavení správné orientace modulu (západkou pro uvolnění modulu dolů) zarovnejte vodicí drážku na modulu s vodicí drážkou v modulové skříni.
- 2. Zatlačte modul do modulové skříně, dokud neuslyšíte cvaknutí.



Odstranění E-modulů

- 1. Stiskněte pojistnou západku na spodní straně modulu.
- 2. Při stisknuté pojistné západce pevně uchopte a vytáhněte modul.

Parametry E-COP, E-COPSv a E-PiCCO

Parametr	E-COP	E-COPSv	E-PiCCO
Invazivní tlaky	1	1	1
SvO ₂	-	×	-
ScvO ₂	-	× *	-
C.O.	x (rovněž REF)	x (rovněž REF)	×
ССО	-	-	×
* Pouze E-COPSv-01			

Parametry E-PP a E-PT

Parametr	E-PP	E-PT
Invazivní tlaky	2	1
Teplota	-	2*
* Dři monitorování dvou toplot na jo	dnom konalitaru ja nutna naužít kaha	la duálním adaptórom

* Při monitorování dvou teplot na jednom konektoru je nutno použít kabel s duálním adaptérem.

Parametry plynů pro E modul

Modul	CO ₂	N ₂ O	O2	Anestetika	ID anestetika
E-miniC	×	-	-	-	-
E-sCO	×	*	×	-	-
E-sCOV	×	*	×	-	-
E-sCOVX	×	*	×	-	-
E-sCAiO	×	×	×	×	×
E-sCAiOE	×	×	×	×	×
E-sCAiOV	×	×	×	×	×

Modul	CO ₂	N ₂ O	O ₂	Anestetika	ID anestetika
E-sCAiOVX	×	×	×	×	×
E-sCAiOVE	×	×	×	×	×

 * Moduly E-sCO, E-sCOV a E-sCOVX automaticky kompenzují $N_{2}O$ v reálném čase, i když se hodnoty $N_{2}O$ nezobrazují na obrazovce.

Modul E-miniC vyžaduje pro kompenzaci N₂O a O₂ manuální výběr provedený v menu monitoru.

Modul	Spirometrie	Výměna plynů	Ovládání konce výdechu Aisys CS ²
E-miniC	-	-	-
E-sCO	-	-	-
E-sCOV	×	-	-
E-sCOVX	×	×	-
E-sCAiO	-	-	-
E-sCAiOE	-	-	×
E-sCAiOV	×	-	-
E-sCAiOVX	×	×	-
E-sCAiOVE	×	-	×
Další informace o použití ovládání podle konce výdechu jsou uvedeny v uživatelské dokumentaci pro Aisys CS ² .			

Parametry modulů E-MASIMO a E-NSATX

	E-NSAIX^	E-MASIMO*
SpO ₂ Masimo	-	×
SpO ₂ Nellcor	X	-

* Pro každý typ zpracování SpO₂ jsou potřebné různé kabely SpO₂. Konektory kabelů nejsou vzájemně zaměnitelné.

Parametry speciálních E-modulů

Parametr	E-NMT	E-EEGX	E-ENTROPY	E-BIS
Úroveň relaxace	×	-	-	-
Nervová stimulace	×	-	-	-
EEG	-	×	-	-
AEP	-	×	-	-
Entropie	-	-	×	-
BIS	-	-	-	×

PDM

Připojení PDM

VAROVÁNÍ

LIMITY ALARMU. Při připojování PDM jsou načteny vynulované IP kanály s návěstími. To nijak neovlivňuje další připojené IP kanály a budou použity limity alarmů hostitelského počítače. Aby se předešlo nedorozumění ohledně limitů alarmů, nezapomeňte je zkontrolovat po připojení PDM.

- 1. Připojte modul jeho srovnáním s vodicími drážkami dokovací stanice na zadní straně monitoru.
- 2. Zatlačte modul do dokovací stanice, dokud nezaklapne a nedosedne.



POZNÁMKA

Pokud je modul PDM používán bez baterie PDM, vyžaduje při spuštění delší čas. Nepřerušujte spouštěcí sekvenci odpojením modulu PDM.

Zprávy o servisu PDM

Po připojení modulu PDM a během jeho provozu modul PDM spouští automatické testy. Pokud je zjištěna nesprávná funkce, monitor zobrazí zprávu **Servis PDM**. Pokud se zobrazí tato zpráva, modul nepoužívejte a obraťte se na kvalifikované servisní pracovníky.

Odstranění PDM

- 1. Povytáhněte páčku a vysuňte modul z vedení.
- 2. Držte modul tak, abyste zajistili, že vám při vytažení neupadne.

Pohled na modul PDM zepředu

- 1. EKG (imp.resp.)
- 2. T1 až T2/C.O.
- 3. P1/P3 a P2/P4
- 4. SpO₂
- 5. NIBP

6. Indikátor komunikace. Svítí žlutě během spouštění programu a rozsvítí se zeleně po načtení; bliká žlutě při chybě komunikace a zhasne, pokud není modul PDM napájen.

7. Indikátor napájení. Svítí žlutě během spouštění programu a rozsvítí se zeleně po nahrání; svítí zeleně, když je modul PDM napájen monitorem, nebo když je nainstalována baterie PDM a modul PDM je zapnutý stiskem tlačítka zapnutí napájení; zhasne, pokud není modul PDM napájen.

8. Dvojí funkce tlačítka: hlavní vypínač a nulování všech tlaků

- 9. Defib/Sync
- 10. Jazýček pro vyjímání modulu
- VAROVÁNÍ TĚLESNÉ PORANĚNÍ. Modul PDM neinstalujte nad pacienta. Ujistěte se, že je baterie zcela zasunuta a že dvířka prostoru pro baterii jsou zcela zavřena. Padající baterie by mohly vážně nebo smrtelně poranit novorozené nebo jinak zranitelné pacienty.
- VAROVÁNÍ TĚLESNÉ PORANĚNÍ. Modul PDM neinstalujte nad pacienta. Za extrémních podmínek může dojít k netěsnosti baterií. Vytékající tekutina může poleptat oči nebo pokožku. Pokud dojde ke kontaktu tekutiny s očima nebo pokožkou, proveďte oplach čistou vodou a vyhledejte lékařskou pomoc.
- VAROVÁNÍ EXPLOZE NEBO POŽÁR. Použití jiných než doporučených baterií může vést k poranění/popálení pacienta nebo uživatele. Používejte pouze baterie doporučené nebo vyrobené společnosti GE. V případě použití jiných než doporučených baterií může dojít ke ztrátě platnosti záruky.

Parametry PDM

Parametr	PDM (Masimo)**	PDM (Nellcor)**
EKG	až 12 svodů	až 12 svodů
Imp.respirace	X	Х
Invazivní tlaky	4*	4*
NIBP	×	×
Teplota	2* (nebo C.O.)	2* (nebo C.O.)
C.O.	x (nebo 2 tepl.)	x (nebo 2 tepl.)
SpO ₂ Masimo	×	-

Parametr	PDM (Masimo)**	PDM (Nellcor)**	
SpO ₂ Nellcor	-	×	
* Při monitorování dvou invazivních tlaků nebo teplot na jednom konektoru je nutno použít kabel s duálním adaptérem.			
** Pro každý typ zpracování SpO2 jsou potřebné různé kabely SpO2 Konektory kabelů nejsou vzájemně zaměnitelné.			

Displeje

VAROVÁNÍ	Nenaklánějte displej více než o +/- 15 stupňů. Předejdete tak vniknutí tekutin do displeje.
VAROVÁNÍ	ÚRAZ ELEKTRICKÝM PROUDEM. Uzemněné datové kabely odpojujte vždy, pokud nejsou používány. Ponechat je připojené může mít za následek úraz elektrickým proudem od zemnicího kontaktu na opačné straně.
VAROVÁNÍ	Pokud dojde k výpadku napájení (například při přerušení síťového napájení a poruše baterie monitoru), vydává monitor kontinuální alarmový signál. Tento alarm zůstává aktivní, dokud zbývá reziduální energie, nebo dokud není ztišen regulátorem nebo tlačítkem pohotovostního režimu, nebo dokud nedojde k obnovení napájení. Výpadek napájení je signalizován také žlutým blikáním kontrolky alarmu
\frown	



- 1. Alarmové světlo
- 2. Ovladač Trim Knob
- 3. Tlačítko pohotovostního režimu

POZNÁMKA

Tlačítko pohotovostního režimu nevypíná konektory USB na zadní straně displeje. Úplné vypnutí displeje je nutno provést vypnutím hlavního vypínače na zadní straně displeje.
Součástí displeje CARESCAPE D19KT VER01 je ovládání pomocí Trim Knob a signalizace alarmu výpadku proudu nepřetržitým pípáním. V displeji jsou integrovány vizuální alarmy a konektory USB.

Monitor podporuje jeden sekundární nezávislý displej. Samotný monitor má integrovaný 12palcový displej.

Jiné součásti systému

Další informace naleznete v návodu k příslušnému zařízení.

Vstupní zařízení	Popis	
	Čtečka čárového kódu Při příjmu pacienta lze použít čtečku čárového kódu k načtení informací o pacientovi z čárového kódu.	
	Čtečka čárových kódů je dodávána přednastavená a její konfigurace nesmí být měněna. Pokud ji změníte, nebude čtečka s monitorem správně spolupracovat.	
	Klávesnice	
	Pro použití s monitorem je určena omyvatelná antibakteriální klávesnice. Musí být připojena k monitoru nebo k displeji pomocí jednoho z konektorů USB. Klávesnice umožňuje zadávat data bez použití klávesnice umístěné na obrazovce nebo dotykového displeje.	
	VAROVÁNÍ Používejte pouze omyvatelnou klávesnici se stupněm ochrany proti vniknutí vody nejméně IPX1.	
	Myš Standardní myš může být připojena k monitoru nebo k displeji pomocí jednoho z konektorů USB. Myš umožňuje výběr jakékoli položky na obrazovce bez ovládacího prvku Trim Knob nebo dotykového displeje.	
	Dálkový ovladač Dálkový ovladač nabízí veškeré ovládání monitoru pacienta na přenosném modulu pomocí ovládacího prvku Trim Knob. Dálkový ovladač je připojen k monitoru pacienta prostřednictvím jednoho z konektorů USB.	
Zapisovače a laserové tiskárny	Popis	
	Monitor může tisknout na konfigurovanou síťovou laserovou tiskárnu, volitelný zabudovaný zapisovač nebo na vzdálený zapisovač v síti. Pro síťovou tiskárnu potřebujete síť IX Network.	

Centrální stanice	Popis	
	Klinické informační centrum CIC Pro Síť MC Network zajišťuje komunikaci a umožňuje od dat do volitelného klinického informačního centra C stanice). Pokyny k obsluze naleznete v Návodu k ob informačního centra CIC Pro.	leslání pacientských CIC Pro (centrální bsluze klinického
	Centrální stanice CARESCAPE Síť MC Network zajišťuje komunikaci a umožňuje odeslání pacientských dat do volitelné centrální stanice CARESCAPE. Provozní pokyny naleznete v dokumentu Návod k obsluze centrální stanice CARESCAPE.	
Ostatní zařízení	Popis	
	Zařízení Unity Network Interface Device (ID) Monitor se může propojit s jinými periferními zdravotnickými zařízeními, jako jsou ventilátory a systémy dodávající plyny. Tím dojde k centralizaci pacientských dat do jednoho zařízení. Propojovací zařízení Unity Network Interface Device (ID) se používá s monitorem za účelem komunikace s periferními zařízeními.	
	CARESCAPE RAD	
° + ▲	VAROVÁNÍ ZMEŠKANÉ ALARMY. Při použ CARESCAPE RAD se nespolél na distribuovaný alarmový s jednocestný systém neřídí C/ všechny alarmové signály do cíle a jsou tam signalizovány zmeškání alarmů. Vždy zkon monitoru.	žití systému hejte zcela systém. Jako ARESCAPE RAD, ježli osáhnou konečného v. To může vést ke itrolujte alarmy na
	CARESCAPE RAD umožňuje varovné upozornění na je vzdálené od monitoru. Vzdálený alarm je k monit rozhraní pomocí USB portu. Tato funkce se povoluje konfiguraci.	pracoviště, které toru připojen přes e nebo zakazuje při
	Podle zvoleného nastavení Priorita zaříz. vzdál. al fyziologické nebo technické Vysoká nebo všechny o střední jsou odesílány na dálkový alarm.	armu jsou všechny alarmy Vysoká a

Přístup k externím aplikacím

Aplikace Citrix, kterou je možné zobrazit na jedné z obrazovek monitoru, umožňuje přístup k pracovním plochám vytvořeným pracovníky IT příslušného zdravotnického zařízení. Tyto pracovní plochy obsahují informace o pacientovi z jiných systémů, které mohou být v nemocnici instalovány [např. Centricity Clinical Information View (Centricity CIV), MUSE Web a Picture Archiving Communications System (PACS)].

Pracovní plochy mohou být vytvořeny s použitím zákazníkem definovaného rozlišení a procesu přihlášení a identifikace používaném v celém zdravotnickém zařízení. Přístup je poskytován prostřednictvím tenkého klienta Citrix na monitoru, takže u lůžka pacienta není potřebné žádné přídavné vybavení.

Aplikace Citrix je přístupná prostřednictvím **Data a stránky** > 💭.

VAROVÁNÍ

ZOBRAZENÍ DAT NESPRÁVNÉHO PACIENTA. Při vzdáleném zobrazení dat pacienta věnujte zvláštní pozornost identifikaci pacienta a ujistěte se, že prohlížíte správného pacienta. Jinak vznikne riziko, že omylem zobrazíte data jiného pacienta.

Informace o výchozích nastaveních ve vztahu k této aplikaci naleznete v přiložených doplňujících informacích. Informace o konfigurování velikosti, umístění a chování této aplikace jsou uvedeny v servisním návodu k monitoru.

InSite RSvP

InSite RSvP je sada softwarových aplikací pro správu, diagnostiku a sledování systému na pracovišti zákazníka prostřednictvím internetu, která zajišťuje komunikaci mezi firewally zákazníků a společnosti GE. InSite RSvP se skládá z podnikového serveru, který je umístěn v centru podpory společnosti GE, a agenta vzdálených služeb (Remote Service Agent), který je umístěn v systému na pracovišti zákazníka (nebo v systému/systémech ovládajících počítače na pracovišti zákazníka).

Označení zařízení

Následující označení se objevují na jednom nebo více zařízeních.	
	Zrušení zvukové signalizace. Vypnutý zvuk.
承	Pozastavení zvukové signalizace. Dočasné vypnutí zvuku.
\bigtriangleup	Všeobecný alarm.
	Pojistka. Pojistku nahrazujte pouze pojistkou stejného typu a jmenovité hodnoty.
	Baterie (monitor): Blikající oranžový symbol značí poruchu baterie, nebo chybějící baterii.
	Baterie (monitor): Plný oranžový symbol značí, že se baterie nabíjí.
	Baterie (monitor). Plný zelený symbol značí, že monitor používá napájení z baterie.
Ĉ	Baterie (monitor). Nalézá se na krytu prostoru pro baterie.

Následující označení se objevují na jednom nebo více zařízeních.	
, 6	Baterie (monitor): Kryt prostoru pro baterie je otevřený/zavřený.
TEST	Baterie (monitor): Testovací tlačítko na baterii k ověření stavu nabití baterie.
	Baterie.
(((Komunikace.
(černá nebo červená)	Indikátor napájení.
- - -	Tlačítko Zapnuto/pohotovostní režim.
Ŀ	Indikátor napájení nebo pohotovostního režimu.
•	Konektory USB.
공 문 문	Konektory Ethernet.
V	Grafický zapisovač
Ş	Konektor ePort.
	Konektor DVI. Konektor video výstupu pro digitální nebo analogové zařízení.
	Barevný videovstup. Konektor videovstupu pro digitální nebo analogový zdroj.
E	Vstup plynu.
	Výstup plynu.
→) <	Nulovat všechny.

Následující označení se objevují na jednom nebo více zařízeních.		
IPX1	Stupeň krytí.	
	Stupeň ochrany před škodlivým vniknutím vody: Komponenty neoznačené kódem IPX n jsou hodnoceny jako běžné (nezajišťují ochranu před vniknutím tekutiny). Všechny ostatní komponenty s označením IPXn mají stupeň ochrany podle jmenovité hodnoty "n'.	
	IPX1: Toto zařízení je chráněno proti škodlivému vlivu kapající vody podle normy IEC 60529.	
\otimes	Nepoužívejte opakovaně.	
	Použít do.	
	Bez latexu.	
31	D-lite/Pedi-lite/D-fend Pro/D-fend Pro+/Mini D-fend: Datum přidání.	
	Domů. Návrat do hlavní obrazovky.	
\sim	Střídavý proud. Zelený symbol na předním panelu monitoru: monitor používá napájení ze sítě.	
	Stejnosměrný proud.	
Ą	Svorka ochranného pospojování. Připojte zařízení k vodiči zajišťujícímu ochranné pospojování.	
(L)	Ochranné uzemnění. Konektory uzemněné ke střídavému napájecímu zdroji.	
	Synchronizační konektor defibrilátoru (monitor). Neužívá se.	
4 対回	Limit stohování dle čísla (čísla se liší).	
2008-06-13	Datum výroby. Tento symbol označuje datum výroby tohoto zařízení. První čtyři číslice označují rok, následující dvě číslice měsíc a poslední dvě číslice označují den.	
GE Healthcare Finland Oy Kuortaneenkatu 2 FI-00510 Helsinki, Finland 2016-01-31	Adresa výrobce a datum výroby. První čtyři číslice označují rok, následující dvě číslice měsíc a poslední dvě číslice označují den.	

Následující označení se objevují na jednom nebo více zařízeních.	
	Název a sídlo výrobce.
LOT	Číslo šarže nebo série.
lbl p/n	Zkratka pro číslo dílu na štítku.
P/N	Zkratka čísla výrobku.
ΤΥΡΕ	Identifikuje typ zařízení.
REF	Katalogové nebo objednací číslo dílu.
SN	Sériové číslo zařízení.
VER	Model nebo typ zařízení.
UDI	Každému prostředku je přiřazena jedinečná identifikační značka UDI. Značka UDI je umístěna na štítku přístroje (zdravotnického prostředku).
CARESCAPE ECG	CARESCAPE Parametr pro měření EKG
CARESCAPE PRES	CARESCAPE Parametr pro měření invazivních tlaků
CARESCAPE TEMP	CARESCAPE Parametr pro měření teploty
CARESCAPE CO2 -LoFlo	Parametr CARESCAPE pro měření CO2 s technologií Respironics LoFlo
CARESCAPE SpO ₂	Parametr CARESCAPE pro měření SpO ₂ s technologií GE TruSignal
CARESCAPE SpO2 - Masimo	Parametr CARESCAPE pro měření SpO2 s technologií Masimo SET
CARESCAPE SpO2 - Nellcor	Parametr CARESCAPE pro měření SpO2 s technologií Nellcor Oximax
12 kg	Hmotnost typické konfigurace přenosného RGM (monitoru dýchacích plynů) Uvedená hmotnost (12 kg v tomto příkladu) závisí na konfiguraci RGM.
A	Zamknuto.
C -	Odemknuto.
≤12 kg	Není určeno pro velkou zátěž.

Následující označení se objevují na jednom nebo více zařízeních.	
<30 kg	Maximální celková zátěž.
hPa hPa	Omezení atmosférickým tlakem.
°C °F +°F	Teplotní omezení.
"ŚŚŚ	Omezení vlhkosti.
Ť	Uchovávejte v suchu. Chraňte před deštěm.
	Křehké. Manipulujte opatrně.
<u>† †</u>	Touto stranou nahoru.
	Tento symbol znamená, že díly elektrických nebo elektronických zařízení nesmí být likvidovány do komunálního odpadu, ale musí být likvidovány samostatně. Informace týkající se likvidace vašeho přístroje vám poskytne autorizovaný zástupce výrobce.
	Recyklované materiály nebo materiály určené k recyklaci.
LI-ION	Recyklovatelná lithiová baterie.
EC REP	Evropský autorizovaný zástupce.
٤)	Značka shody pro Evropskou unii
C us	Označuje, že výrobek je certifikován pro trh v USA a v Kanadě podle platných amerických a kanadských norem.
F©	FCC. Pouze pro USA. Odpovídá aplikovatelným nařízením vlády USA (Federal Communications Commission) pro vysokofrekvenční rušení.

Následující označení se objevují na jednom nebo více zařízeních.		
Rx ONLY U.S.	UPOZORNĚNÍ	Podle federálních zákonů USA může být toto zařízení prodáno pouze lékaři nebo na objednávku lékaře.
P	Pouze pro Rusko. Zn	ačka GOST-R.
EAC	Země Eurasijské hos Shoda s platnými tec	podářské unie Eurasijská značka shody. chnickými předpisy celní unie.
Segurança Q computativo	Pouze Brazílie. Certif	ikát INMETRO.
	Následují symboly (v představují příklady (yžadované pouze čínskými zákony) údajů, které můžete vidět na vašem zařízení.
	Čísla v symbolech oz vysvětleno níže. Na s	značují období EFUP v letech, jak je symbolech zařízení zkontrolujte období EFUP.
 (10) (10)<th>Tento symbol značí, j jejichž množství přes GB/T 26572. Požada nebezpečných látek techniky. Číslo v sym výrobku z hlediska ži nebezpečné látky či o zařízeních výpočetní provozních podmínel přeměnám, takže tak závažné znečištění ž na zdraví či majetku.</th><th>že výrobek obsahuje nebezpečné látky, ahuje limity stanovené čínskou normou avky na mezní koncentrace určitých v elektronických zařízeních výpočetní ibolu označuje "Období bezpečného použití votního prostředí" (EFUP), tj. období, po které chemické prvky obsažené v elektronických techniky neuniknou za normálních k do okolního prostředí ani nepodlehnou kový elektronický výrobek nezpůsobí žádné ivotního prostředí, ani jakékoli škody Jednotkou pro určení tohoto období je "rok".</th>	Tento symbol značí, j jejichž množství přes GB/T 26572. Požada nebezpečných látek techniky. Číslo v sym výrobku z hlediska ži nebezpečné látky či o zařízeních výpočetní provozních podmínel přeměnám, takže tak závažné znečištění ž na zdraví či majetku.	že výrobek obsahuje nebezpečné látky, ahuje limity stanovené čínskou normou avky na mezní koncentrace určitých v elektronických zařízeních výpočetní ibolu označuje "Období bezpečného použití votního prostředí" (EFUP), tj. období, po které chemické prvky obsažené v elektronických techniky neuniknou za normálních k do okolního prostředí ani nepodlehnou kový elektronický výrobek nezpůsobí žádné ivotního prostředí, ani jakékoli škody Jednotkou pro určení tohoto období je "rok".
	Pro zachování uvede používán běžným zp a v takových provozr v návodu. Kromě toh výrobku v přesné sho pravidelné údržby.	eného období EFUP musí být výrobek ůsobem v souladu s návodem k obsluze ních podmínkách, které jsou definovány no musí být prováděna pravidelná údržba odě se stanoveným harmonogramem
	Spotřební materiál n značení s hodnotou l Je třeba tyto díly pra údržby výrobku, aby Tento produkt nesmí být sbírán odděleně správným způsobem	ebo určité díly výrobku mají své vlastní EFUP, která je kratší než u celého výrobku. Ividelně nahrazovat v souladu s Postupy byla zajištěna deklarovaná doba EFUP. být likvidován jako netříděný odpad a musí a je třeba s ním při likvidaci manipulovat 1.
Ø	Tento symbol značí, ž neobsahuje žádné n v koncentracích přek čínskou normou GB/ recyklovat a nesmí s nekontrolovaným od	že elektronické zařízení výpočetní techniky ebezpečné látky či chemické prvky kračujících maximální hodnoty stanovené T 26572, lze jej po odložení do odpadu ním být nakládáno jako s běžným Ipadem.
(¹ / ₁)	Produkt s certifikačn Laboratories.	í značkou společnosti Underwriters

Následující označení se objevují na jednom nebo více zařízeních.	
IC	Pouze pro Kanadu. Certifikační číslo Industry Canada značí, že tento produkt splňuje platné technické specifikace Industry Canada.
	Pouze pro Čínu. Povinná čínská certifikace vyžadovaná AQSIQ. Bezpečnost a shoda s požadavky na elektromagnetickou kompatibilitu.
8	Pouze pro Indii. Indická certifikace souladu udělena Indickým úřadem norem.
CMIIT ID	Pouze pro Čínu. Identifikační číslo Čínského ministerstva průmyslu a informačních technologií pro schvalování zařízeních pro radiový přenos.
C _{N410}	Pouze Austrálie. Produkt odpovídá platným australským standardům a vytváří vazbu mezi zařízením a výrobcem, dovozcem a jeho zástupcem zodpovědným za shodu.
ALL ALL ALL ALL ALL ALL ALL ALL ALL ALL	Pouze pro Japonsko. Značka PSE (Bezpečnost výrobků – elektrické spotřebiče a materiály) je povinná značka vyžadovaná u elektrických spotřebičů v Japonsku, která je schválena podle zákona o bezpečnosti elektrických spotřebičů a bezpečnosti materiálů (DENAN). Tato značka znamená, že výrobek vyhovuje požadavkům zákona podle souboru standardů pro elektrické přístroje.
Ê	Pouze pro Japonsko. Schváleno dle požadavků organizace Japan TELEC.
	Pouze Brazílie. Schváleno v souladu s požadavky ANATEL (Agência Nacional de Telecomunicações).
ICASA	Pouze Jižní Afrika. Schváleno v souladu s požadavky ICASA (Independent Communications Authority of South Africa).
	Pouze Korea. Schváleno v souladu s požadavky KCC (Korea Communications Commission).
	Pouze Ukrajina. Značka shody s technickými předpisy. Tento výrobek splňuje požadavky Technických předpisů pro zdravotnické prostředky, které byly schváleny Rozhodnutím č. 753 Kabinetu ministrů Ukrajiny ze 2. října 2013.

Jedinečný identifikátor prostředku (UDI)



Jedinečná identifikace prostředku. (UDI)

Každému zdravotnickému prostředku je přiřazena jedinečná identifikační značka. Značka UDI je umístěna na štítku prostředku.

Nezapomeňte, že jde pouze o příklad značky UDI. Na prostředku může být lineární čárový kód, jako v tomto příkladu, nebo kód DataMatrix nebo jen alfanumerické identifikátory bez čárového kódu. Identifikátory se také liší podle výrobku.

Znaky používané na značce UDI představují specifické identifikátory. V předchozím příkladu:

Identifikátor prostředku:

- (01) = GS1 globální obchodní číslo (GTIN) prostředku.
- 1234567891234 = Globální obchodní číslo.

Výrobní identifikátory:

- (21) = GS1 aplikační identifikátor pro sériové číslo prostředku.
- SJN14241237HA = Sériové číslo.
- (11) = GS1 aplikační identifikátor pro datum výroby prostředku.
- 150628 = Datum výroby: rok-měsíc-den (RRMMDD).

U některých typů výrobních identifikátorů se mohou kromě údajů uvedených výše vyskytovat i jiné prvky:

- (10) = GS1 aplikační identifikátor čísla dávky nebo šarže s uvedením čísla dávky nebo šarže.
- (17) = GS1 aplikační identifikátor pro datum použitelnosti prostředku s uvedením data použitelnosti.

Rok udělení známky CE

Rok udělení známky CE: 2013



Základy monitorování

Rozložení hlavní obrazovky

Displeje hlavní obrazovky zobrazují alarmy, informace, trendy, křivky, okna parametrů a hlavní menu v předdefinovaných oblastech.

Po zvolení pole informací se na obrazovce otevře menu **Přijmout/Propustit** nebo **Nastavení výkonu** a umožní přístup k nastavením souvisejícím s pacientem a administrativními informacemi, volbami pohotovostního režimu a profilu a podobně.

Oblast alarmů		Informační oblast
Oblast rozdělené obrazovky (volitelná). Také můžete volitelně pro tuto oblast vybrat možnost Minitrend.	Oblast křivek	Horní okna s parametry
Dolní okna parametrů (v	volitelná)	
Oblast hlavního menu		

V informační oblasti obrazovky se navíc zobrazují následující informace:

- Jméno pacienta (bylo-li zadáno).
- Název profilu používaného při monitorování pacienta.
- Ikona stupně nabití baterie PDM nebo CS ONE, je-li k monitoru připojen jeden z nich a ikony stupně nabití a stavu baterie, pokud jsou vloženy baterie. Klepnutím na tyto ikony můžete získat přístup do menu Stav baterie.
- Název lůžka a oddělení používajícího lokální monitor.

- Indikátor sítě (pokud je aktivní připojení k síti MC).
- Indikátor připojení a síly signálu WLAN (pokud jde o připojení k bezdrátové síti).
 Šedá ikona označuje připojení k přístupovému bodu. Bílá ikona a sloupce síly signálu označují připojení k síti MC.
- Vysílač telemetrie používaný při kombinovaném monitorování.
- Aktuální čas.

Hlavní tlačítka

Tlačítka hlavního menu monitoru umožňují přístup k různým funkcím menu. Kromě toho je u některých umožněn přístup s použitím volitelného dálkového ovládání nebo hardwarových kláves na monitoru.

Tlačítko	Funkce
	Domů. Zavře veškeré menu/aplikace zobrazené na monitoru.
	Pozastavený zvukový alarm. Pozastavuje aktivní zvukové alarmy nebo pozastavuje budoucí příchozí aktivní zvukové alarmy.
Nastavení alarmů	Umožňuje přístup k mezním hodnotám a prioritám alarmu, nastavením alarmu arytmie a zvukovým a vizuálním indikátorům alarmu a pozastavení monitorování.
Nastavení monitoru	Karta Hlavní nastavení umožňuje přístup k nastavení obrazovky, nastavení parametrů a barev, hlasitosti, stavu baterie, nastavení jasu, nastavení vypnutí dotykové obrazovky, přijetí/propuštění (softwarové balíčky JIP, ED, NJIP) nebo nastavení výkonu (softwarové balíčky OS, PACU) a nastavení pohotovostního stavu.
	Karta Přednastav. a servis umožňuje přístup k výchozímu nastavení, kalibraci IP, servisním kalibracím a k servisu.
Procedury	Umožňuje přístup k srdečnímu výdeji, zavádění katetru, PCWP (zaklínění), 12svodové analýze, trendům ST, spirometrickým smyčkám a časovačům (uplynulý čas, odpočítávání času).
Data a stránky	Umožňuje přístup k: příjmu/propuštění pacienta (softwarové balíčky JIP, ED, NJIP) nebo zahájení/ukončení výkonu (softwarové balíčky OS, PACU), pohotovostnímu stavu, kalkulátoru léků, laboratorním datům, hemodynamickým výpočtům, hodnotám měření oxygenace a ventilace a k jiným pacientům v síti. Také umožňuje výběr předdefinovaných stránek.
Trandu	
	ST a trendům koncentrací plynů přístroje, událostem, stupnicím trendů a histogramům.
Tisk křivek nebo Ukončit tisk	Tisknout nebo zastavit tisk parametrických křivek.
Zmrazit / Snímek nebo Uvolnit	Zmrazení nebo obnovení posuvu křivek. Zmrazení bude automaticky ukončeno po 15 sekundách, nebo jej můžete ukončit manuálně. Při každém stisknutí tohoto tlačítka je pořízen snímek.

Гипксе
Zahájení nebo ukončení neinvazivního měření krevního tlaku. Po vybrání se tlačítko přepíná na Zrušit NIBP .
Měření nezačne, pokud není definovaná velikost manžety.
Zahájení nebo ukončení automatického měření neinvazivního krevního tlaku v nastavených časových intervalech. Po vybrání se tlačítko přepíná na NIBP Auto Stop .
Měření nezačne, pokud není definovaná velikost manžety.
Pouze dálkové ovládání USB: Zahájení nebo ukončení automatického měření neinvazivního krevního tlaku v nastavených časových intervalech.
Měření nezačne, pokud není definovaná velikost manžety.
Pouze dálkové ovládání USB: Zahájení nebo ukončení neinvazivního měření krevního tlaku.
Měření nezačne, pokud není definovaná velikost manžety.
Pouze dálkové ovládání USB: Výběr a kontrola nastavení parametrů.
Vynulování všech kanálů pro invazivní tlak. Toto se nevztahuje na ICP.

Ukázka menu

Tato kapitola obsahuje ukázku menu, která ilustruje některé komponenty a způsob, jakým jsou popsány v tomto návodu k obsluze.



- 1. Název menu (například **EKG**)
- 2. Záložky menu nižší úrovně (například EKG, ST, QT, Arytmie)

- 3. Záložky (například Nastavení, Alarmy HR)
- 4. Seznamy voleb: při zvolení šipky se zobrazí seznam možností.
- 5. Volič se šipkami pro zvyšování a snižování hodnoty
- 6. Volič zvyšování a snižování hlasitosti
- 7. Oblast textové nápovědy
- 8. Přepínač pro zvolení funkce nebo zrušení její volby z dostupných možností
- 9. Zaškrtávací políčko pro zvolení funkce nebo zrušení její volby
- 10. Tlačítko volby. Pole níže ukazuje aktuální volbu / stav.
- 11. Další volby nabídky
- 12. Tlačítko ukončení (například Předchozí menu, Zavřít)

Možnosti menu

V tomto návodu k obsluze znamená pojem "vybrat" použití myši, otočného ovladače Trim Knob nebo displeje dotykové obrazovky ke zvolení položky na obrazovce.

Výběr možností menu pomocí dotykové obrazovky

POZNÁMKA

K aktivaci dotykové obrazovky nepoužívejte tužky, pera ani jiné ostré předměty. Dotyková obrazovky nebude správně fungovat, pokud je na povrchu displeje přilepený papír nebo páska.

- 1. Dotkněte se možnosti menu prstem.
- 2. Zvýraznění na obrazovce se přesune k této možnosti.
- 3. Odtáhněte prst od obrazovky; poté bude provedena příslušná funkce (například se otevře seznam).

Výběr možností menu pomocí otočného ovladače Trim Knob

- 1. Otáčením ovladače Trim Knob v obou směrech posunete zvýrazněný kurzor na displeji od jedné možnosti k druhé.
- 2. Jakmile dosáhnete možnosti, kterou chcete zvolit, stiskněte ovládací prvek Trim Knob.

Výběr možností menu pomocí myši

- 1. Posouvejte myš, dokud se ukazatel (šipka) nepřemístí k možnosti menu, kterou si přejete vybrat.
- 2. Klepněte jednou levým tlačítkem myši.

Zadávání údajů do datových polí

K zápisu dat do datového pole můžete použít standardní klávesnici nebo klávesnici na obrazovce. Datová pole lze vybrat pomocí dotykové obrazovky, otočného ovladače Trim Knob nebo myši.

POZNÁMKA Všechna menu nejsou složena ze stejných komponent.

Zadávání údajů

Jakmile je třeba provést zápis dat, zobrazí monitor automaticky na obrazovku klávesnici. Můžete také použít standardní klávesnici, pokud jí dáváte přednost.

- 1. Zvolte požadované datové pole.
 - Zvolené pole změní barvu na žlutou. To znamená, že můžete začít zadávat text.
- 2. Zadání údajů:
 - a. Klávesnice na obrazovce: Znaky vyberte pomocí myši, otočného ovladače Trim Knob nebo dotykové obrazovky.
 - b. Standardní klávesnice: Vepište požadovaný text do zvoleného pole.

Výchozí nastavení uživatele

Výchozí nastavení uživatele je takové nastavení (jako profily), které uživatel uložil na monitoru a nahradil jím výchozí nastavení výrobce. Monitor použije toto nastavení, pokud dojde k jeho zapnutí poté, co byl alespoň 15 minut vypnut. Při neexistenci výchozího nastavení uživatele se použije výchozí nastavení výrobce.

Informace o profilech

Zahajujete-li monitorování pacienta, můžete použít spouštěcí profil (nastavený během konfigurace) nebo vybrat jiný profil. V závislosti na konfiguraci může software nabízet možnost výběru z až osmi profilů. Profily řídí řadu nastavení, včetně výchozích hodnot parametrů, detekčních limitů alarmů a funkcí alarmů.

Profily jsou nastaveny a jejich změny jsou uloženy prostřednictvím **Nastavení** *monitoru > Přednastav. a servis > Přednastavení > Uložit profily* a jsou chráněny heslem.

Další informace naleznete v přiložených doplňujících informacích.

Výběr profilu

Monitorování začíná se spouštěcím profilem, ale můžete zvolit jiný profil podle svých potřeb. Profil lze rovněž změnit v průběhu monitorování pacienta, aniž by došlo ke ztrátě data pacienta.

- 1. Na obrazovce vyberte pole informací.
- 2. Zvolte záložku Pacient.
- 3. Vyberte profil ze seznamu **Profil**.
- 4. Pro návrat k předchozímu profilu zvolte Návrat k předchozímu profilu.

Provedete-li změny právě používaného profilu a potřebujete obnovit jeho předchozí nastavení, vyberte nejdříve jiný profil a poté opět znovu vyberte první profil. Pokud byl v průběhu konfigurace povolen pouze jeden profil, jediný způsob jak se vrátit k uloženým nastavením profilu je prostřednictvím propuštění pacienta/ukončení výkonu nebo resetováním zařízení.

Přerušení síťového napájení

Jestliže je přerušeno síťové napájení přístroje po dobu kratší než 15 minut, zařízení se vypne, monitor zachová data trendů a poslední nastavení provedená uživatelem.

Po 15 minutách dojde ke ztrátě všech údajů o pacientovi a o trendech a monitor se vrátí do výchozího uživatelského nastavení. Další informace jsou uvedeny v servisním návodu.

VAROVÁNÍ

Monitor B450 musí být vždy používán s vloženou baterií. Tím bude zajištěna správná funkce monitoru během případných výpadků síťového napájení.

Indikátory uživatelského rozhraní

Následující indikátory se objevují v softwaru uživatelského rozhraní.	
Å	Indikátor vypnutí alarmu. Indikátor se nemusí zobrazovat na centrální stanici ani na vzdáleném lůžkovém monitoru.
	Indikátor priority alarmu: Vysoká (červený). Označuje alarm s vysokou prioritou.
$\nabla_{\!$	Indikátor priority alarmu: Střední (žlutý). Označuje alarm se střední prioritou.
	Indikátor priority alarmu: Nízká (modrý). Označuje alarm s nízkou prioritou.
•	Indikátor hlasitosti alarmu. Upravuje minimální hlasitost tónu alarmu.
	Nastavení hlasitosti alarmu s vysokou a střední prioritou.
	Nastavení hlasitosti alarmu pro nízkou prioritu.
×	Indikátor vypnutí zvukového alarmu. Indikátor obsahuje textovou indikaci ztišených alarmů. <i>EKG (EKG Audio Vyp</i>), APN (Apnoe Audio Vyp), APN EKG (Apnoe a EKG Audio Vyp) nebo VŠE (Všechny alarmy Audio Vyp). Rovněž jsou zvolena zobrazení šetřiče obrazovky při volbě Pauza monitoru (režim spánku) nebo Pauza monitoru a centrály.
1:59	Indikátor pozastavení zvukového výstupu aktivních alarmů s časovým odpočtem – Udává, že zvukový výstup všech aktivních alarmů je pozastaven, a současně zobrazuje zbývající dobu pozastavení alarmů.
×	Indikátor pozastavení alarmu - Udává, že všechny alarmy jsou pozastaveny. Zobrazuje okno bed-to-bed sítě CARESCAPE, když ze vzdáleného monitoru nejsou přijímány žádné alarmy.
×	Indikátor pozastavení zvukového výstupu alarmu pomocí tlačítka Audio pauza. Indikuje, že bylo aktivováno pozastavení zvukových alarmů.

Následující indikáto	Následující indikátory se objevují v softwaru uživatelského rozhraní.	
	Indikátor potvrzení alarmů. Indikuje, že alarm lze potvrdit dotykem alarmové zprávy nebo tlačítkem pozastavení zvukových alarmů.	
	In menu 12SL: smazat.	
\bigstar	Indikátor vypnutí zvukového alarmu s nízkou prioritou.	
Â	Obecný symbol pro varování. Zobrazí se, když nastavení priority ve zvýrazněných buňkách je jiné, než doporučují mezinárodní standardy bezpečnosti pro alarmy.	
Ð	Připomínka indikátoru hlasitosti. Nastavuje hlasitost tónu, který zazní každé dvě minuty při vypnutých audio alarmech.	
	Citrix. Přístup k externím aplikacím.	
	Stiskněte indikátor.	
Â	Indikátor hlavní stránky. Zavře veškeré menu/aplikace zobrazené na monitoru.	
	Indikátor pacienta.	
₽	Indikátor propuštění pacienta.	
	Indikátor ostatních pacientů. Indikuje zadání do menu Další pacienti .	
	Indikátor zamknutí.	
· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	Indikátor připojení informační sítě. Udává, že je monitor připojen k místní síti (LAN).	
(((-	Indikátor síťového připojení a síly signálu. Udává, že je monitor připojen k místní bezdrátové síti (WLAN). Šedá ikona označuje připojení k přístupovému bodu. Bílá ikona a sloupce síly signálu označují připojení k síti MC. Počet segmentů odpovídá síle signálu: čím více segmentů, tím je signál silnější.	
	Indikátor plně nabité baterie monitoru.	
1:36	Indikátor baterie monitoru (zelený). Čím víc je baterie nabita, tím větší je zelený proužek uvnitř indikátoru. Čísla označují zbývající dobu provozu.	
Ô	Baterie monitoru (žlutá). Indikátor upozorňuje na nutnost vyměnit baterii.	
0:17	Indikátor baterie monitoru (žlutý). Tento indikátor a zpráva označující nízkou úroveň nabití baterie se zobrazují, jestliže zbývající doba provozu je kratší než 20 minut.	

Následující indikátory se objevují v softwaru uživatelského rozhraní.	
0:04	Indikátor baterie monitoru (červený). Tento indikátor a zpráva označující vybití baterie se zobrazují, jestliže zbývající doba provozu je kratší než 5 minut.
Ĺ	Indikátor nabíjení baterie monitoru. Uvnitř indikátoru se nalézá pohybující se bílý pruh.
X	Indikátor poruchy baterie monitoru. Indikuje, že baterie není vložena nebo je vadná.
CS ONE	Indikátor nabití baterie CARESCAPE ONE. Signalizuje, že baterie je nabitá.
CS ONE	Indikátor měřiče baterie CARESCAPE ONE. Signalizuje úroveň nabití baterie.
CS ONE	Indikátor poruchy baterie CARESCAPE ONE. Signalizuje, že baterii není možné použít.
PDM	Indikátor nabití baterie PDM. Signalizuje, že baterie je nabitá.
DDM	Indikátor úrovně nabití baterie PDM. Signalizuje úroveň nabití baterie.
PDM	Indikátor poruchy baterie PDM. Signalizuje, že baterii není možné použít.
	CARESCAPE ONE je k dispozici. Zobrazuje se v menu Pokračovat nebo Zvolit pacienta a data .
	CARESCAPE ONE není k dispozici. Zobrazuje se v menu Pokračovat nebo Zvolit pacienta a data.
	Monitor je k dispozici. Zobrazuje se v menu Pokračovat nebo Zvolit pacienta a data .
	Monitor není k dispozici. Zobrazuje se v menu Pokračovat nebo Zvolit pacienta a data .
	PDM je k dispozici. Zobrazuje se v menu Pokračovat nebo Zvolit pacienta a data .
	PDM není k dispozici. Zobrazuje se v menu Pokračovat nebo Zvolit pacienta a data .
O	Indikátor snímku. Signalizuje, že událost má asociovaný snímek.

Následující indikátory se objevují v softwaru uživatelského rozhraní.		
•	Červený indikátor (blikající) nebo bílý indikátor (v menu nastavení EKG): indikátor zdroje pulzu.	
	Indikátor respirace. Signalizuje detekci dechu impedančním respiračním algoritmem.	
	Indikátor volby svodu II impedanční respirace.	
	Indikátor volby svodu II impedanční respirace.	
	Indikátor volby svodu III impedanční respirace.	
1	Indikátor kontroly impedance senzorů BIS a entropie (šedý). Zobrazuje se pro každý senzor v průběhu kontroly impedance.	
	Indikátor chyby kontroly impedance senzorů BIS a entropie (červený). Zobrazuje chybu specifikovaného senzoru při kontrole impedance.	
	Indikátor úspěšného provedení kontroly impedance senzorů BIS a Entropie. Zobrazuje úspěšné provedení kontroly specifikovaného senzoru při kontrole impedance.	
◀ ◄ 》	Indikátor hlasitosti. Nastavení hlasitosti zvukové indikace.	
	Indikátor nastavení hlasitosti. Zvyšující sesloupek indikuje zvýšení hlasitosti zvuku.	
* ⁷³	Manuální indikátor NIBP. Zahájí manuální měření NIBP.	
Ċ	Indikátor automatických cyklů NIBP.	
	Indikátor správy alarmu Nellcor™ OxiMax™ SatSeconds™. Zobrazuje dobu, po kterou byla saturace mimo rozsah alarmových limitů před spuštěním alarmů SpO2 .	
* *	Signál SpO2 je slabý. Signalizuje intenzitu signálu, přičemž tři hvězdičky udávají normální signál.	
ALS.	Indikátor hlasitosti zvukového signálu NMT Stimulus. Nastavuje hlasitost tónu, který zazní, jakmile je generován stimulační puls.	

Následující indikátory se objevují v softwaru uživatelského rozhraní.	
0 — — — 2 min	Ukazatel časového průběhu. Signalizuje zbývající čas do dalšího automatického měření.
3	Obnovit zobrazení indikátoru.
*	Indikátor požadovaného vstupu.
Ð	Indikátor tisku 12SL.
	Prohlížeč PDF 12SL: Přejděte zpět o jednu stránku.
۲	Prohlížeč PDF 12SL: Přejděte zpět o deset stránek.
Ľ	Prohlížeč PDF 12SL: Přejděte na polední stránku.
	Prohlížeč PDF 12SL: Přejděte vpřed o jednu stránku.
	Prohlížeč PDF 12SL: Přejděte vpřed o deset stránek.
	Prohlížeč PDF 12SL: Přejděte na první stránku.
	Prohlížeč PDF 12SL: Přizpůsobit obrazovce.
•	Prohlížeč PDF 12SL: Zvětšit.
0	Prohlížeč PDF 12SL: Zmenšit.

5 Nastavení monitoru před použitím

Normální obrazovka a další stránky

Při zahájení monitorování se automaticky zobrazuje hlavní stránka. Tato přednastavená obrazovka se nazývá normální obrazovka. Jakékoli změny nastavení obrazovky, které provedete během monitorování, se projeví jako změny této normální obrazovky. Tyto změny však nejsou trvalé, pokud nejsou uloženy do profilu. Jsou platné pouze do resetu výkonu/propuštění pacienta. V paměti zařízení se tyto neuložené změny uchovávají po dobu 15 minut od vypnutí napájení.

Stránky jsou uživatelsky definované formáty obrazovky. Jejich obsah je přednastaven, lze jej však měnit. Konfigurace stránek je chráněna heslem. Když jsou stránky jednou nakonfigurovány, mohou si je zvolit pro zobrazení na obrazovce všichni uživatelé. Mohou existovat stránky, které jsou určeny například pro ošetřující lékaře, chirurgy nebo zdravotní sestry. Další informace o konfiguraci stránky naleznete v přiložených doplňujících informacích.

Kromě normální obrazovky může být v každém profilu uloženo až pět dalších stránek, z nichž některé mohou být přednastavené. Tyto další stránky jsou potřebné například tehdy, jestliže na stránce normální obrazovky nelze zobrazit všechny měřené parametry. Tyto stránky také obsahují informace, které jsou potřebné pouze během určité fáze lékařské péče. V horní části obrazovky je vždy zobrazen název právě používané stránky.

Výběr normální obrazovky (hlavní stránka)

Během monitorování se ve kterémkoli okamžiku můžete vrátit na normální obrazovku (hlavní stránku).

Můžete zvolit 🏠 (s otevřeným menu zvolte dvakrát) nebo

- 1. Zvolte Data a stránky.
- 2. Zvolte Normální obrazovka.

Výběr stránek

Během monitorování můžete vybrat pro zobrazení na monitoru různé stránky a prohlížet informace, které obsahují.

- 1. Zvolte položku Data a stránky.
- 2. Vyberte přepínací tlačítko stránky, kterou chcete zobrazit.

 Na normální obrazovku (kterou jste nakonfigurovali) se můžete vrátit výběrem ikony nebo tlačítka se symbolem výchozí obrazovky (s otevřeným menu zvolte dvakrát) nebo prostřednictvím voleb *Data a stránky > Normální obrazovka*.

Nastavení hlasitosti zvukového upozorňování

Hlasitosti různých zvukových signálů můžete přizpůsobit potřebám prostředí ve vašem oddělení. Při nastavování hlasitosti uslyšíte odpovídající zvuk, který vám poslouží jako vodítko při určování vhodné úrovně. Všechny hlasitosti kromě *Hlasitost alarmu* lze v případě potřeby nastavit na nulovou úroveň.

- 1. Zvolte Nastavení monitoru > Hlavní nastavení.
- 2. Zvolte Hlasitost zvuku.
- 3. Nastavení hlasitosti různých zvukových signálů:
 - Hlasitost alarmu
 - Hlasitost tepu
 - Hlasitost ukončení NIBP
 - *Hlasitost dotyku*. Tuto volbu nelze upravit, pokud byla uzamčena v *Zamknutí nastavení*.
 - Hlasitost tónu stimulu

Nastavení jasu

Automatické nastavení jasu displeje

Při použití automatického nastavení se jas displeje nastaví automaticky v závislosti na osvětlení místnosti.

- 1. Zvolte Nastavení monitoru > Hlavní nastavení > Jas.
- 2. Pomocí přepínače zvolte pro úpravu možnost Automatický.

Manuální nastavení jasu displeje

Při manuálním nastavení můžete upravit jas displeje podle svých potřeb.

- 1. Zvolte Nastavení monitoru > Hlavní nastavení > Jas.
- 2. Pomocí přepínače zvolte pro úpravu možnost Manuální.
- 3. Zvolte položku Displej % a nastavte jas displeje v rozsahu 30 % až 100 %.

Nastavení jasu světelného indikátoru alarmu

- 1. Zvolte možnost Nastavení monitoru > Hlavní nastavení > Jas.
- 2. Pomocí přepínače zvolte pro úpravu možnost Manuální.
- 3. Zvolte položku Alarmové světlo % a nastavte hodnotu jasu.

Úpravy nastavení obrazovky

Okna parametrů

Okna parametru obsahují numerické nebo grafické znázornění měřených dat. Každé okno může v závislosti na provedeném výběru obsahovat jeden nebo několik parametrů.

Okna parametrů mohou mít čtyři různé velikosti, podle počtu vybraných a aktivních parametrů zobrazených na obrazovce. Podle velikosti je okna možno označovat jako velká (plná šířka, plná výška), malá (poloviční výška, poloviční šířka), vysoká (poloviční šířka, plná výška) a široká (plná šířka, poloviční výška):

VELKÉ	MALÝ	WSOKÉ	ŠIROKÉ
VELINE		VISORE	

POZNÁMKA Zobrazení velikostí oken parametrů, která jsou zde uvedena, slouží pouze jako příklady k porovnání. Nepředstavují skutečné velikosti oken parametrů na monitoru. Velikosti oken parametrů na monitoru se automaticky přizpůsobí a uživatel nemůže nastavit jejich velikost ručně.

Můžete konfigurovat parametry pro dolní oblast parametrů (horizontální, dolní část obrazovky) anebo pro horní oblast parametrů (vertikální vpravo).

Horní oblast parametrů

Horní pole parametrů umožňuje konfigurovat jednotlivé křivky a okna parametrů. Při použití kombinací parametrů (například *SpO2 a SvO2*) lze v jednom okně parametru zobrazit i více než jeden parametr.

Můžete také kombinovat křivky invazivních tlaků. Monitorováním EKG nebo ST se snižuje počet horních oken parametrů o jedno, současným monitorováním obou těchto parametrů se snižuje počet oken o dvě.

Obsah seznamu dostupných parametrů je nastaven v **Nastavení oddělení** a nastavení je chráněno heslem.

Další informace naleznete v přiložených doplňujících informacích.

Dolní oblast parametrů

Jakékoli okno numerického parametru v dolní oblasti parametrů, které má nad sebou nebo pod sebou prázdné pole (=Vyp), je automaticky zvětšeno.

V dolní oblasti můžete nakonfigurovat až osm oken parametru. Jestliže jsou zapnuta dolní okna parametrů, zmenšují prostor využívaný pro křivky a horní okna parametrů: pro zobrazení v horní oblasti parametrů na obrazovce můžete pak vybrat až šest křivek a až 9 oken parametrů.

Výběr parametrů pro normální obrazovku

Většina parametrů se na obrazovce zobrazuje buď automaticky, nebo tehdy, je-li zahájeno jejich měření. Pokud však parametr, který měříte, není zobrazen, vyberte jeho zobrazení na obrazovce takto:

1. Zvolte Nastavení monitoru > Hlavní nastavení > Nastavení obrazovky.

- 2. S licencí pro dva videovýstupy: Vyberte kartu Obrazovka 1 nebo Obrazovka 2.
- 3. Vyberte parametr, který má být zobrazen v horní nebo dolní oblasti parametrů:
 - a. Vyberte položku Horní pole parametrů > Zobrazit parametr.

Pokud parametr není viditelný v horní oblasti parametrů ani poté, co jste jej vybrali pro zobrazení na obrazovce, zvyšte jeho prioritu pomocí kláves se šipkami ve sloupci **Změnit pořadí**. Chcete-li skrýt křivku parametru, zrušte výběr možnosti **Zobrazit s křivkou**.

b. Vyberte Dolní pole parametrů a aktivujte jej volbou tlačítka Dvojnásobná výška nebo Jednonásobná výška. Pak vyberte parametr z rozevíracích seznamů. Chcete-li skrýt Dolní pole parametrů, aby se na obrazovce nezobrazovalo, zvolte možnost Vyp.

Volba **Dvojnásobná výška** povoluje, kromě voleb jednotlivých parametrů v seznamech, osm různých kombinací parametrů; volba **Jednonásobná výška** povoluje čtyři kombinace.

Bezpečnostní opatření pro pole křivek

VAROVÁNÍ	Vždy zajistěte, aby byla velikost křivky přiměřená konkrétnímu prostředí, kde je pacient vyšetřován.
UPOZORNĚNÍ	BEZPEČNOST PACIENTA. Funkce automatického nastavení velikosti určitých parametrů automaticky aktualizuje zobrazení tak, aby byla optimální amplituda signálu. Aby nedošlo ke zpoždění léčby vždy zkontrolujte, že je správně chápána stupnice zobrazované křivky.

Výběr režimu zobrazení křivek invazivních tlaků (IP)

Pro křivky invazivních tlaků můžete vybrat režim individuálního zobrazení nebo kombinovaného zobrazení.

- 1. Zvolte možnost Nastavení monitoru > Hlavní nastavení > Nastavení obrazovky.
- 2. S licencí pro dva videovýstupy: Vyberte kartu Obrazovka 1 nebo Obrazovka 2.
- 3. Vyberte možnost Horní pole parametrů.
- 4. Zvolte možnost ze seznamu Křivky invazivních tlaků:
 - Chcete-li zobrazit jednotlivé křivky, vyberte Individuálně.
 - Chcete-li kombinovat aktuálně zobrazené sousední křivky (2 až 4), zvolte možnost *Společně*. Nové pole s křivkami bude mít výšku vzniklou kombinací výšek původních polí.
 - Chcete-li kombinovat až čtyři křivky v jednom poli, vyberte možnost *4invP*. Nové pole s křivkami bude mít výšku odpovídající výškám dvou horních oken s parametry.

Nastavení rozdělené obrazovky

Oblast křivek můžete rozdělit na dvě části. Volitelná možnost rozdělení obrazovky nastaví obrazovku tak, že se v její levé části mohou zobrazovat grafická nebo numerická data zvoleného parametru při zachování viditelnosti křivek a oken parametrů.

1. Zvolte možnost Nastavení monitoru > Hlavní nastavení > Nastavení obrazovky.

- 2. S licencí pro dva videovýstupy: Vyberte kartu **Obrazovka 1** nebo **Obrazovka 2**.
- 3. Vyberte možnost **Rozdělená obrazovka**.
- 4. Vyberte požadovaný typ rozdělené obrazovky z rozevíracího seznamu:
 - Žádná: nerozdělená obrazovka
 - Minitrend zobrazuje minitrendy vedle křivek.
 - ST zobrazuje aktuální a referenční komplexy QRS a trendy ST.
 - CCO zobrazí obsah zobrazení Grafické pro CCO.
 - Spiro 1 je základní zobrazení spirometrických dat.
 - Spiro 2 je rozšířené zobrazení spirometrických dat.
 - **EEG** zobrazuje komprimované spektrální pole (CSA) pro měření EEG.
 - AEP zobrazuje stávající křivky akusticky evokovaných potenciálů (AEP).
 - **AoA** může zobrazit hodnoty SPI a Entropie a minitrendy a rovněž okno parametru NMT. Obsah závisí na modulech a používaných volbách. Tato možnost je dostupná pouze se softwarovým balíčkem OR a licencí SPI.

Zamknuté nastavení alarmu a parametrů

Nastavení profilů lze uzamknout. Lékaři nemohou upravit uzamčená nastavení pro přijatého pacienta. Tato nastavení jsou označena symbolem zámku:

Nastavení alarmů a parametrů, která mohou být zamknuta, se liší podle akvizičního modulu. Nastavují se v menu **Zamknutí nastavení** a jsou chráněna heslem.

Další informace naleznete v přiložených doplňujících informacích.

Volby barev

Barvy zobrazení časových údajů a všech parametrů můžete vybírat podle svých potřeb. Mějte však na paměti, že tato nastavení nelze upravovat, pokud byl výběr uzamknut.

Další informace naleznete v přiložených doplňujících informacích.

Volba barev pro IP kanály

- 1. Zvolte Nastavení monitoru > Hlavní nastavení > Barvy.
- 2. Zvolte kartu Invazivní tlaky.
- 3. Zvolte barvy pro každý štítek z rozbalovacích seznamů.

Výběr barev pro další parametry a časové údaje

- 1. Zvolte Nastavení monitoru > Hlavní nastavení > Barvy.
- 2. Zvolte kartu podle potřeby a pak barvy z rozbalovacích seznamů.
 - a. Karta Obecné: EKG, SpO2, SpO2(2), NIBP, Resp, Tepl, CO2, O2, N2O, Paw a Průtok.
 - b. Karta Specifické: C.O./CCO, SvO2/ScvO2, TC, EEG, BIS, Entropie, Časovač.

Konfigurace parametrů

Před zahájením monitorování pacienta vždy zkontrolujte vybraná nastavení parametrů a limity alarmů. Nastavení parametrů a mezní hodnoty alarmů je možno

konfigurovat vybráním položek **Nastavení monitoru** > **Hlavní nastavení** > **Nastavení parametru** a následným vybráním příslušného parametru. Přístup k nastavením parametrů a alarmů můžete získat také zvolením okna parametru, který již byl nakonfigurován pro obrazovku.

Nastavení možností tisku

Při zahájení monitorování pacienta můžete zkontrolovat, zda jsou možnosti tisku křivek a zpráv spolu s tiskovými zařízeními nastaveny podle vašich potřeb.

- 1. Zvolte Nastavení monitoru > Hlavní nastavení.
- 2. Zvolte položku Tisk.
- 3. Zkontrolujte nastavení procházením různých možností a v případě potřeby je změňte.

Kontrola stavu baterie modulu PDM

- 1. Zvolte pole stavu baterie v pravém horním rohu obrazovky, nebo zvolte **Nastavení** monitoru > Hlavní nastavení > Stav baterie.
- 2. Zvolte záložku PDM.
- 3. Zkontrolujte informace o stavu baterie.

Kontrola stavu baterie monitoru

- 1. Zvolte pole stavu baterie v pravém horním rohu obrazovky, nebo zvolte **Nastavení** *monitoru > Hlavní nastavení > Stav baterie*.
- 2. Zkontrolujte zobrazené informace o stavu baterie pro Monitor.

Pokud má monitor B450 vloženy dvě baterie, jsou zobrazeny dva sloupce, **A** a **B**, které ukazuji informace o každé z nich.

3. Pokud potřebujete podrobnější informace o baterii, zvolte kartu Pokročilé.

Nastavení vypnutí dotykové obrazovky

Funkci dotykové obrazovky můžete za účelem čištění na 30 sekund vypnout. Na obrazovce se objeví odpočítávání času.

- 1. Zvolte Nastavení monitoru > Hlavní nastavení.
- 2. Zvolte Dotyková obrazovka VYP.
- Pro aktivaci funkce dotykové obrazovky stiskněte kterékoli hardwarové tlačítko na monitoru, použijte ovladač Trim Knob nebo stiskněte tlačítko Zrušit na obrazovce Dotyková obrazovka VYP na dobu tří sekund.

Další změny nastavení

Všechny další změny nastavení, jako nastavení oddělení, nastavení profilů, a nastavení času a data vyžadují zadání hesla. Rovněž nastavení *Režim DEMO* vyžaduje heslo.

Další informace naleznete v přiložených doplňujících informacích.

ComparisonComparisonZahájení a ukončení monitorování

Softwarové balíky a terminologie

Terminologie používaná pro různé softwarové balíky se liší: v balících OS a PACU zahajujete výkon nebo obnovujete (resetujete) výchozí nastavení pro výkon, v dalších softwarových balících přijímáte nebo propouštíte pacienta. Kromě toho se také mohou lišit některé položky menu podle použitých licencí. Pečlivě si přečtěte všechny pokyny.

Zapnutí monitoru

VAROVÁNÍ

NEPŘESNÉ VÝSLEDKY. Pokud bylo zařízení přepravováno nebo uskladněno v místech s teplotou mimo specifikovaný provozní rozsah, ponechte je, aby se před zapojením stabilizovalo zpět na provozní teplotu. Použití zařízení mimo specifikovaný rozsah teploty může mít za následek nepřesné výsledky.

Monitor je výrobcem přednastaven pro určité střídavé napájecí napětí. Před zapnutím napájení se ujistěte, že požadavky na napájení odpovídají místními zdroji energie. Zkontrolujte požadavky na napětí a proud na štítku zařízení.

- 1. Ujistěte se, že všechny kabely jsou správně připojeny.
- 2. Zapněte systém stisknutím tlačítka pohotovostního režimu na čelním panelu monitoru.

Zobrazí se uvítací obrazovka se stavovým panelem, který ukazuje průběh spuštění.

Vypnutí monitoru

- 1. Ujistěte se, že pacient byl propuštěn/výkon byl ukončen.
- 2. Vypněte napájení:
 - a. Stiskněte tlačítko pohotovostního režimu na čelním panelu monitoru.
 - Až vás k tomu vyzve zpráva, dokončete proces vypnutí druhým stisknutím tlačítka.

Monitor je nyní vypnutý. Čas je zapsán v klinických protokolech.

Pokud je připojen síťový kabel, baterie monitoru se nabíjí. Baterie můžete ponechat v monitoru i v případě, že je síťový kabel připojený.

Zahájení monitorování

Výkon se automaticky zahájí/pacient je přijat, jestliže monitor zjistí kteroukoli z následujících životních funkcí: EKG, SpO₂, NIBP, Art, Fem, UAC, CO₂, EEG, BIS nebo Entropie. Každá z životních funkcí má přiřazena svá vlastní aktivační kritéria, která musí být předem splněna, aby příslušná životní funkce byla považována za aktivní. Je-li výkon zahajován / pacient přijímán na monitoru u lůžka a tento monitor je připojen k síti, budou data pacienta zobrazena na centrální stanici.

Manuální zahájení výkonu/přijetí pacienta se provádí zadáním, naskenováním nebo načtením jakýchkoli pacientských dat. Pacientská data lze zadávat na místě na monitoru, skenovat s použitím čtečky čárového kódu, načítat ze serveru CARESCAPE Gateway prostřednictvím sítě CARESCAPE, nebo dálkově zadávat pomocí centrální stanice. Data trendů nelze načítat ze sítě CARESCAPE Network MC.

Na začátku monitorování a při vkládání nebo připojování akvizičních modulů vždy pečlivě sledujte monitor i pacienta.

- VAROVÁNÍ ZMEŠKANÉ ALARMY A ZTRÁTA DAT. V případě vypnutí alarmů pomocí volby *Pauza monitoru* nebo *Pauza monitoru a centrály*, je vypnuta také detekce životních funkcí. Proto monitor automaticky nespustí výkon/nepřijme pacienta, když je připojený modul, pokud není nejprve detekován nějaký vstup ze strany uživatele (například dotyk na obrazovce nebo stisknutí klávesy na klávesnici). Vždy zajistěte, aby byl zahájen výkon nebo přijat pacient, jinak existuje riziko přehlédnutí alarmů a ztráty pacientských dat.
- VAROVÁNÍ ZTRÁTA MONITOROVÁNÍ a ZMEŠKANÉ ALARMY. Při spouštění monitorování pacienta vždy zkontrolujte, zda jste v režimu normálního monitorování a ne v *Režim DEMO*. Zkontrolujte, že v polívj křivek není text *REŽIM DEMO* a v oblasti alarmů není alarm nízké priority *REŽIM DEMO Nepoužívat pro klinické účely!* a v poli MRN neníidentifikace *DEMO* a v poli jména není *DEMO PATIENT*. Můžete ukončit *Režim DEMO* restartováním zařízení nebo prostřednictvím *Nastavení monitoru > Hlavní nastavení > Ukončit DEMO*. Pokud je při zahájení monitorování a zmeškání alarmů.
- VAROVÁNÍ NESPRÁVNÁ INTERPRETACE DAT. Monitor odešle neklinické (ukázkové) údaje do sítě v režimu *Režim DEMO*. Při identifikaci dat *Režim DEMO* vždy věnujte zvláštní pozornost indikacím *Režim DEMO* (jako jméno *DEMO Patient*, identifikace MRN *DEMO*, název oddělení *DEMO*). Jinak existuje riziko nesprávné identifikace dat *Režim DEMO* jako skutečných klinických dat.
- UPOZORNĚNÍ PROPUŠTĚNÍ STÁVAJÍCÍHO PACIENTA A VYMAZÁNÍ JEHO DAT. Při přijímání nového pacienta / zahajování nového výkonu musíte ze systému vymazat všechna data předchozího pacienta. Abyste to mohli provést, ujistěte se, že je bezpečně připojen akviziční modul, a odpojte pacientské kabely. Poté propusťte předchozího pacienta/ukončete výkon.
- **POZNÁMKA** Rovněž v *Režim DEMO* se propuštěním pacienta/ukončením výkonu smažou data pacienta z připojeného modulu.

Níže jsou uvedeny generické instrukce se základními kroky pro zahájení monitorování. Instrukce specifické pro jednotlivé parametry jsou podrobnější a rovněž je nutné je dodržovat.

- 1. Připojte pacienta k monitoru v souladu s požadavky na nastavení měření. Aktivují se nastavení alarmů a parametrů.
- 2. Pokud profil použitý při spuštění není vhodný, vyberte jiný profil.
- 3. Zadejte demografické údaje pacienta nebo načtěte a zkombinujte data.
- 4. Zahajte měření.
- 5. Vynulujte linky pro měření invazivního tlaku.
- 6. V případě potřeby změňte okna parametrů na obrazovce.
- 7. Zkontrolujte limity alarmů a v případě potřeby je upravte.

Seznam kontrol před zahájením monitorování

Před zahájením monitorování pacienta zkontrolujte následující:

- Akviziční moduly jsou pevně usazeny na svých místech.
- Příslušenství je neporušené a správně zapojené.
- Monitor zobrazuje monitorovací obrazovku.
- Nejsou k dispozici žádné zprávy signalizující, že monitor nebo akviziční zařízení nefungují.
- Jsou vybrány požadované parametry, které se mají zobrazovat na obrazovce.
- Signály alarmu jsou funkční a jsou viditelné a slyšitelné na pracovišti.
- Požadované kalibrace parametru jsou dokončeny.

Kontrola funkčnosti

Po zapnutí a během provozu monitor spouští automatické testy. Pokud je objevena nesprávná funkce, monitor zobrazí zprávu nebo alarm, v závislosti na vážnosti zjištěné chyby.

Zadávání pacientských dat

Zásady ochrany osobních údajů

Data pacienta nejsou viditelná v klinickém protokolovém souboru nebo ve stažených souborech nastavení. Do klinického protokolového souboru se zaznamenává pouze ID výkonu na pacientovi, když je zahájen výkon/pacient je přijat a v případě teplého startu.

Zadávání pacientských dat pomocí monitoru

- Vyberte pole informací o pacientovi na obrazovce nebo vyberte možnosti Data a stránky > Přijmout / Propustit nebo Start / Reset výkonu.
- 2. Klepněte na záložku **Pacient**.

- 3. Upravte nebo zadejte pacientská data:
 - a. Zvolte *Editovat jméno a MRN*, vyberte pole, které chcete upravit, a zadejte data.

Zadání údaje **Další ID** spolu s **MRN** umožňuje flexibilní použití lokálních metod identifikace pacienta, jako je například použití BSN v Nizozemsku. **Další ID** nemá žádnou síťovou podporu, proto lze k vyhledávání a načítání pacientských dat ze sítě využít pouze **MRN**. V tiskovém výstupu se objeví jak **MRN**, tak **Další ID**.

b. Zvolte *Editovat všechny demografické* a vyberte hodnoty pro různé typy dat.

Údaje *Výška* a *Váha* můžete také upravit ze seznamů na kartě *Pacient*.

c. Pokud byl v konfiguraci povolen kombinovaný režim monitorování *Monitor nebo telemetrie*, je dostupná volba *Zdroj EKG*. Můžete zvolit *Zdroj EKG* ze seznamu monitorů a dostupných telemetrických vysílačů. Jestliže potvrdíte výběr zdroje pomocí volby *Potvrdit*, bude vytvořeno spojení mezi vybraným vysílačem a monitorem (je zvolen telemetrický vysílač), nebo bude pacient propuštěn z telemetrického vysílače (je zvolen monitor).

Zadávání pacientských dat pomocí čtečky čárových kódů

Pacientská data můžete zadat naskenováním čárových kódů, pokud tato funkce byla povolena během konfigurace. Další informace jsou uvedeny v servisním návodu.

- Vyberte pole informací o pacientovi na obrazovce nebo vyberte možnosti Data a stránky > Přijmout / Propustit nebo Start / Reset výkonu.
- 2. Klepněte na záložku **Pacient**.
- 3. Vyberte možnost Snímat z čarového kodu.

Mějte na paměti, že jakékoli informace (včetně prázdných polí) získané skenováním čárových kódů nahradí odpovídající informace, které byly dříve zadány z monitoru.

4. Skenování můžete zrušit zvolením tlačítka Zrušit snímání.

Načtení informací o pacientovi ze sítě CARESCAPE Network

V síti CARESCAPE Network lze načíst informace o pacientovi ze serveru CARESCAPE Gateway. Data z monitoru a serveru CARESCAPE Gateway nelze sloučit.

- 1. Na obrazovce vyberte pole informací o pacientovi .
- 2. Klepněte na kartu Nahrát pacienta.
- 3. Zvolte položku Najít pacienty.
- 4. Vyberte pole **MRN** a/nebo pole **Příjmení** a zadejte dostupné informace.

Můžete také přidat informaci *Jméno*, vyhledávání však nebude fungovat, pokud zadáte pouze tuto informaci.

- 5. Zvolte položku **Najít**.
- 6. Po zobrazení seznamu pacientů vyberte pacienta.
- 7. Vybráním položky **Nahrát informace o pacientovi** načtěte data pacienta ze serveru CARESCAPE Gateway.

Zadávání administrativních informací

Administrativní informace lze přenášet mezi monitorem a akvizičním zařízením, avšak ne v síti.

- 1. Vyberte pole s informacemi o pacientovi na obrazovce.
- 2. Zvolte kartu Administr. Informace.
- 3. Vyberte pole, které chcete upravit, a podle potřeby zadejte data:
 - Číslo návštěvy
 - Primární lékař
 - Referující lékař

Resetování výkonu / propuštění pacienta

Resetování výkonu / propuštění pacienta smaže všechny údaje o pacientovi z připojeného akvizičního zařízení. K tomu také dochází když je monitor v **Režim DEMO**. Pokud toto není žádoucí, před resetováním výkonu/propuštěním pacienta odpojte akviziční zařízení od monitoru.

Monitor může být konfigurován s časovačem pro automatické resetování výkonu / propuštění pacienta. Je-li tato funkce nastavena a nejsou-li již detekovány žádné životní funkce, monitorování se automaticky ukončí po uplynutí nastaveného času.

Pokud byla tato možnost aktivována, je možno propustit pacienta i dálkově pomocí centrální stanice, . Tato možnost není dostupná v softwarových balících OS a PACU. Pokud však je přítomna čekající automatická aktualizace softwaru nebo nastavení, která proběhne po propuštění pacienta, není vzdálené propuštění možné. Vzdálenému propuštění je také zabráněno, když má monitor otevřené menu **Pokračovat**.

Čekající aktivace softwaru nebo nastavení

Pokud na aktivaci čeká nějaký software nebo nastavení, zobrazí se zpráva **Aktivace** softwaru po příštím propuštění / Aktivace softwaru po ukončení dalšího výkonu nebo Aktivace nastavení po příštím propuštění / Aktivace nastavení po ukončení dalšího výkonu. Při resetování výkonu / propuštění pacienta bude tato aktivace automaticky provedena. Postupujte podle textů s pokyny, které se budou objevovat na obrazovce.

POZNÁMKA

Pokud není provedení čekající aktivace povoleno a musí být z nějakého důvodu zrušena, obraťte se na kvalifikované servisní pracovníky.

Zbývající fyziologická data

Abyste zajistili, že po propuštění pacienta nezůstanou v akvizičním zařízení nebo v monitoru žádná zbývající fyziologická data, postupujte následujícím způsobem:

- Neodpojujte akviziční zařízení od lůžkového monitoru před ukončením výkonu nebo propuštěním pacienta. Musíte také odpojit všechny pacientské kabely od pacienta. PDM a CARESCAPE ONE mohou pokračovat v měření dat pacienta s bateriovým napájením i když nejsou připojeny k monitoru.
- Monitor: Vyjměte akviziční zařízení z monitoru nebo odpojte všechny pacientské kabely od pacienta.

Resetování výkonu / propuštění pacienta

- 1. Odpojte pacientské kabely.
- 2. Vytiskněte nezbytná data a počkejte na dokončení tisku.
- 3. Vyberte pole s informacemi o pacientovi na obrazovce.
- 4. Klepněte na kartu Pacient.
- 5. Zvolte možnost Resetovat výkon nebo Propustit pacienta > Potvrdit.

Nastavení monitoru, včetně limitů alarmů, se vrátí k výchozím hodnotám. Jak z monitoru, tak z připojeného akvizičního zařízení se odstraní všechna pacientská data a data trendů.

Resetování výkonu / propuštění pacienta v režimu kombinovaného monitorování

POZNÁMKA

MKA Není k dispozici v softwarovém balíku NJIP.

- 1. Odpojte pacientské kabely.
- 2. Vytiskněte nezbytná data a počkejte na dokončení tisku.
- 3. Vyberte pole s informacemi o pacientovi na obrazovce.
- 4. Zvolte kartu **Pacient**.
- 5. Vyberte možnost *Resetovat výkon* nebo *Propustit pacienta*.
- 6. Vyberte položku Ano a jednu z následujících možností:
 - Pouze monitor: Pacient je propuštěn z monitoru, nikoli však z telemetrického serveru.
 - **Pouze telementrie**: Pacient je propuštěn z telemetrického serveru, nikoli však z monitoru.
 - **Monitor a telemetrie**: Pacient je propuštěn z monitoru a z telemetrického serveru.
 - Zrušit: Propuštění nebude provedeno.

Změna času během pacientského výkonu

UPOZORNĚNÍ	Změny času systému povedou k rozdílným časům u uložených dat a dat pořizovaných v reálném čase.
UPOZORNĚNÍ	NESPRÁVNÁ INTERPRETACE HISTORICKÝCH DAT. Změna data a času na síťovém zařízení v síti CARESCAPE aktualizuje datum a čas na všech ostatních zařízeních ve stejné síti. Aby nedošlo při prohlížení historických dat k jejich nesprávné interpretaci, je třeba vždy věnovat pozornost informacím o datu a čase.

Úpravy času jsou umožněny během výkonu u pacienta, pokud je monitor konfigurován pro síť CARESCAPE nezávisle na stavu jeho připojení k síti. Když je čas upraven, monitor posune časové značky dat kontinuálního trendu dat. Časy měření NIBP a měření v zaklínění nejsou posunuty dle příslušných dat trendu. Pokud upravíte čas nazpět, ujistěte se, že datum narození pacienta není po změně v budoucnu. Monitor zneplatní datum narození nastavené v budoucnosti a to může vést ke ztrátě pacientských dat.

O nepřetržitém monitorování

Podrobné informace o nepřetržitém monitorování CARESAPE ONE naleznete v příslušných návodech k použití.

Otevře se specifické menu a je nutné rozhodnout o pokračování výkonu u pacienta. Menu může být otevřené po vypnutí monitoru, což trvá 15 minut nebo méně, po pohotovostním režimu nebo při připojení k akvizičnímu zařízení. Menu zůstane otevřené dokud nezvolíte jednu z dostupných možností. Když je nabídka otevřená, PDM odešle údaje z měření na monitor a data se zobrazí na obrazovce monitoru, ale CARESCAPE ONE je v samostatném režimu a data měření se na obrazovce monitoru nezobrazují.

Zobrazované názvy a obsah menu se mění podle stavu připojení akvizičního zařízení a stavu výkonu na pacientovi:

- Název menu je *Pokračovat* když není připojeno žádné akviziční zařízení a monitor má aktivní případ/přijatého pacienta. Otevře se také na konci pohotovostního režimu.
- Název menu je Zvolit pacienta a data, když připojíte akviziční zařízení s výkonem neodpovídajícím výkonu na monitoru. Stejná nabídka se otevře na konci pohotovostního režimu v podobném případě.

Menu sestává ze čtyř polí, představujících volby pro správu údajů pacienta při dalším monitorování:



- Tento výběr je aktivní, když máte v akvizičním zařízení aktivního pacienta. Při této volbě se smaže výkon na monitoru a pokračuje se v monitorování aktuálního výkonu na akvizičním zařízení.
- Tento výběr je aktivní, když máte na monitoru aktivního pacienta. Při této volbě se smaže výkon na akvizičním zařízení pro sběr dat a pokračuje se v monitorování aktuálního výkonu na monitoru.
- 3. Tento výběr je aktivní, když máte aktivní výkon na monitoru a v akvizičním zařízení a výkony si neodpovídají. Výběrem této možnosti můžete oba výkony zkombinovat.
- 4. Tento výběr umožňuje přístup a přidání nového pacienta (nový výkon). Výběrem této položky vymažete jakýkoliv aktivní výkon na monitoru nebo akvizičním zařízení. Pokud je použita telemetrie, volbou je rovněž propuštěn telemetrický pacient.

Následující typ informací a dat pacienta lze přenést z akvizičního zařízení:

- Demografická data pacienta
- Trendy a historie alarmů pacienta; historie alarmů jsou během přenosu převedeny na snímky

- Všechna návěstí vynulovaných míst měření invazivního tlaku
- Všechny nulové hodnoty senzorů invazivního tlaku pro kanály 1 až 4
- Nejnovější hodnoty a časová razítka pro měření srdečního výdeje, PCWP, SPV a NIBP
- Velikost manžety pro NIBP, je-li zapnut automatický cyklus NIBP
- Informace o zapnutí / vypnutí automatického cyklu NIBP
- Informace o době cyklu NIBP, je-li zapnut automatický cyklus NIBP

O menu Pokračovat

Menu **Pokračovat** se skládá ze čtyř polí představujících volby. Pokud se otevře na konci pohotovostního režimu a není připojen žádný pacient, obsahuje také tlačítko **Pohotovost**. Pole mají grafické a textové prvky, které vám pomohou identifikovat volbu, kterou potřebujete. Volby zobrazené šedou barvou nelze zvolit.

V následujících grafických symbolech menu:

- CS ONE, PDM = Akviziční zařízení
- No patient data available (*Data pacienta nejsou k dispozici*) = Na tomto zařízení není k dispozici žádný výkon na pacientovi
- ED-2 = Označení oddělení a lůžka
- Smith, Sam, B54321 = Příjmení pacienta, jméno, číslo lékařského záznamu (MRN)
- New Patient (*Nový pacient*) = Ukončí aktuální výkon/propustí pacienta. Upozorňujeme, že podle softwarového balíčku tento text může být také *Nový výkon* na vašem monitoru.

Následující obsah menu se otevře pokud:

 Monitor je vypnut méně než 15 minut nebo na konci pohotovostního režimu není připojeno žádné akviziční zařízení V grafickém zobrazení akvizičního zařízení není identifikace pacienta.



Následující obsah menu se otevře pokud:

• Monitor je vypnut méně než 15 minut V grafickém zobrazení akvizičního zařízení je identifikace pacienta.



O menu Volba pacienta a dat

Menu **Zvolit pacienta a data** se skládá ze čtyř polí představujících volby. Pokud se otevře na konci pohotovostního režimu, obsahuje také tlačítko **Pohotovost**. Pole mají grafické a textové prvky, které vám pomohou identifikovat volbu, kterou potřebujete.

V následujících grafických symbolech menu:

- CS ONE, PDM = Akviziční zařízení
- ED-2 = Označení oddělení a lůžka
- Smith, Sam, B54321 a Doe, Johnny, A12345 = Příjmení pacienta, jméno, číslo lékařského záznamu (MRN)
- New Patient (*Nový pacient*) = Ukončí aktuální výkon/propustí pacienta. Upozorňujeme, že podle softwarového balíčku tento text může být také *Nový výkon* na vašem monitoru.

Tento obsah menu se otevře pokud:

 Monitor je vypnut méně než 15 minut a akviziční zařízení je připojeno, na konci pohotovostního režimu nebo připojení akvizičního zařízení: výkon na akvizičním zařízení se neshoduje s výkonem na monitoru.



V případě, že se menu otevře když je monitor vypnut méně než 15 minut, mohou se nejprve zobrazit jen dvě volby vpravo, protože volby akvizičního zařízení se zobrazují s mírným zpožděním.

Jak pokračovat v monitorování výkonů na pacientovi na monitoru

Pokud si přejete pokračovat v monitorování současného výkonu na pacientovi/přijatého pacienta na monitoru, vždy zvolte následující možnost nezávisle na zbytku voleb v menu. Při této volbě se smaže výkon na akvizičním zařízení pro sběr dat a pokračuje se v monitorování aktuálního výkonu na monitoru.

ED-2 Smith Sam B54 321	

V tomto grafickém symbolu menu:

- ED-2 = Označení oddělení a lůžka
- Smith, Sam, B54321 = Příjmení pacienta, jméno, číslo lékařského záznamu (MRN)

Pokud jsou ikona monitoru a související texty zobrazeny šedě, neexistuje žádný výkon na pacientovi/přijatý pacient, kterého by bylo možné na zařízení zvolit. Buď pokračujte s výkonem na akvizičním zařízení nebo zvolte **Nový pacient** nebo **Nový výkon**. Volbou **Nový pacient** nebo **Nový výkon** dojde ke smazání dat z připojeného akvizičního zařízení a monitoru. Pokud je použita telemetrie, volbou je rovněž propuštěn telemetrický pacient.

Jak pokračovat v monitorování výkonů na pacientovi na akvizičním zařízení

Pokud si přejete pokračovat v monitorování současného výkonu na pacientovi na akvizičním zařízení, vždy zvolte následující možnost nezávisle na zbytku voleb v menu. Při této volbě se smaže výkon na monitoru a pokračuje se v monitorování aktuálního výkonu na akvizičním zařízení.



V těchto grafických symbolech menu:

- CS ONE, PDM = Akviziční zařízení
- Doe, Johnny, A12345 = Příjmení pacienta, jméno, číslo lékařského záznamu (MRN)

Pokud jsou ikona akvizičního zařízení a související texty zobrazeny šedě, neexistuje žádný výkon na pacientovi, který by bylo možné na zařízení zvolit. Buď pokračujte s výkonem na monitoru nebo zvolte **Nový pacient** nebo **Nový výkon**. Volbou **Nový pacient** nebo **Nový výkon** dojde ke smazání dat z připojeného akvizičního zařízení a monitoru. Pokud je použita telemetrie, volbou je rovněž propuštěn telemetrický pacient.

Jak pokračovat v monitorování kombinováním výkonů na pacientovi

Když mají připojené akviziční zařízení a monitor výkony na pacientovi, které se neshodují, můžete zvolit zda pokračovat v monitorování výkonu na pacientovi na monitoru nebo na akvizičním zařízení nebo zda dva výkony kombinovat. Pokud si přejete výkony kombinovat, vždy zvolte následující možnost nezávisle na zbytku voleb v menu:


V těchto grafických symbolech menu:

- CS ONE, PDM = Akviziční zařízení
- ED–2 = Označení oddělení a lůžka

Pokud jsou ikona akvizičního zařízení a monitoru a související texty zobrazeny šedě, neexistuje žádný odpovídající výkon na pacientovi, který by bylo možné zvolit. Buď pokračujte s výkonem na monitoru nebo na akvizičním zařízení nebo zvolte **Nový pacient** nebo **Nový výkon**. Volbou **Nový pacient** nebo **Nový výkon** dojde ke smazání dat z připojeného akvizičního zařízení. Pokud je použita telemetrie, volbou je rovněž propuštěn telemetrický pacient.

O pohotovostním režimu

V pohotovostním režimu nejsou shromažďována data pacienta a alarmy monitoru nejsou aktivní. Když je pacient znovu připojen, výkon bude obnoven a data z jakéhokoli přenosného akvizičního zařízení jsou sloučena s pacientským výkonem na monitoru.

Pokud pacienta dočasně odpojujete od monitoru, můžete nastavit pohotovostní režim. Místa pobytu pro pohotovostní režim jsou definována během konfigurace prostřednictvím **Nastavení monitoru** > **Přednastav.** a servis > **Přednastavení** > **Nastavení oddělení** > **Místa pohotovosti**. Tato nastavení jsou chráněna heslem.

Další informace naleznete v přiložených doplňujících informacích.

Přepnutí do pohotovostního režimu

- 1. Na obrazovce vyberte pole informací o pacientovi.
- 2. Klepněte na záložku Pohotovost.
- 3. Vyberte přepínač pohotovostního režimu pro příslušné místo.

Výrobcem byla nastavena následující výchozí místa, během konfigurace je však možné je změnit.

- Operační sál
- MRI
- CT Tomografie
- Fyzioterapie
- Dialýza
- Radiologie
- 4. Vyberte možnost Připravit na Pohotovost.

Pokud jsou k pacientovi stále připojeny kabely a monitor přijímá signály životních funkcí, zobrazí se text, který oznamuje, že byly pozastaveny zvukové alarmy.

5. Pro zahájení režimu pohotovost odeberte akviziční zařízení nebo odpojte pacientské kabely.

Když odstraníte akviziční zařízení, okamžitě se spustí pohotovostní režim. Pokud připojíte pacientské kabely bez odstranění modulu, zkontrolujte, zda je **NIBP Auto** vypnutý pro umožnění pohotovostního režimu. Pokud jsou po vypršení pozastavení zvukových alarmů stále přítomny signály životních funkcí, je pohotovostní režim zrušen. Můžete také zrušit pohotovostní režim před uplynutím času na časovači volbou **Zrušit Pohotovost**.

Obsah obrazovky se vymaže a poté se zobrazí logo GE s textem **Pohotovost: Pacient dočasně MRI** (vámi vybrané místo).

Konec pohotovostního režimu

Monitor automaticky ukončí pohotovostní režim, nastane-li kterýkoli z následujících stavů:

- Doba pozastavení zvuku uplyne a životní funkce jsou stále přítomny po volbě Připravit na Pohotovost.
- Jakákoli vitální funkce byla detekována jako aktivní.
- Monitor obdržel zadání od uživatele (např. stisknutí tlačítka na klávesnici, stisknutí nebo otočení ovladače Trim Knob, stisknutí hlavního tlačítka myši, dotyk na dotykové obrazovce).
- Akviziční zařízení je připojeno.
- Provede se vzdálené propuštění/resetování výkonu.

O funkce "Roving"

Funkce **Roving** umožňuje snadno přemístit monitor tak, aby vyhovoval požadavkům pacienta, takže není nutné přemístit pacienta do místnosti s monitorem. Při přemísťování monitoru na nové místo v síti CARESCAPE lze aktualizovat názvy oddělení anebo lůžek z rozbalovacího seznamu nebo zadat nový název manuálně. Dostupné volby závisí na možnostech povolených v konfiguraci.

Tato funkce je rovněž přístupná při kombinovaném monitorování, kde umožňuje přemísťování mezi lůžky. Můžete přemístit monitor nebo pacienta, který nosí telemetrický vysílač, z jednoho místa na jiné a aktualizovat podle toto informace.

Tato nastavení jsou konfigurována pomocí *Nastavení monitoru > Přednastav. a servis > Přednastavení > Nastavení oddělení > Roving* a jsou chráněna heslem.

Přemístění mezi odděleními

Pokud je povoleno přemístění mezi jednotlivými odděleními, můžete při přesunu monitoru na nové místo aktualizovat název oddělení.

- 1. Vyberte pole s informacemi o pacientovi na obrazovce.
- 2. Klepněte na kartu Oddělení a lůžko.
- 3. Pak vyberte parametr Název oddělení z rozevíracího seznamu.

Při změně nastavení *Název oddělení* se rovněž aktualizuje seznam *Název lůžka*.

Název můžete změnit také manuálně prostřednictvím volby **Nové oddělení a lůžko**. Tato volba je dostupná v menu **Oddělení a lůžko**, pokud byla povolena v nastaveních možnosti **Roving**.

Zadání ID umístění pro 12SL

Pokud je volba *Monitor Roving* i volba *Roving mezi odděleními* nastavena na *Povoleno* v *Nastavení oddělení > Roving* a 12SL ECG s ACI TIPI je licencováno, můžete zadat *ID umístění*, což bude použito ve zprávách 12SL. Nastavení oddělení je chráněno heslem.

- 1. Vyberte pole s informacemi o pacientovi na obrazovce.
- 2. Klepněte na kartu Oddělení a lůžko.
- 3. Vyberte pole *ID umístění* a zadejte ID pomocí numerické klávesnice na obrazovce. Můžete zadat jakékoli číslo od 0 do 599.

Přemístění mezi lůžky (Funkce Rover)

Pokud je povoleno přemístění mezi lůžky, můžete v případě potřeby aktualizovat název lůžka.

- 1. Zvolte pole informací o pacientovi.
- 2. Klepněte na záložku **Oddělení a lůžko**.
- 3. Pak vyberte parametr *Název lůžka* z rozevíracího seznamu.

Nový název se zobrazí v pravém horním rohu displeje. Nejprve se zadává název oddělení, následuje pomlčka a název lůžka (například UNIT1–BED1).

Název můžete změnit také manuálně prostřednictvím volby **Nové oddělení a lůžko** nebo prostřednictvím volby **Nové lůžko**. Dostupnost těchto voleb v menu **Oddělení a lůžko** závisí na tom, co bylo povoleno v nastaveních možnosti **Roving**.

Přidání nových oddělení a lůžek (manuální přemístění)

Pokud je povolena funkce "Rover", t.j. přemísťování monitoru mezi lůžky a/nebo odděleními, můžete jejich názvy zadat také manuálně.

- 1. Zvolte pole informací o pacientovi.
- 2. Klepněte na kartu Oddělení a lůžko.
- 3. Zvolte položku Nové oddělení a lůžko.

Pokud nastavení *Roving* neumožňuje přemísťování mezi odděleními, nastavení *Nové oddělení a lůžko* není dostupné. V takovém případě vyberte pro zadání nového názvu lůžka položku *Nové lůžko*.

4. Vyberte pole *Název oddělení* nebo *Název lůžka* a pomocí klávesnice na obrazovce napište nový název.

Maximální počet znaků pro *Název oddělení* je sedm, maximální počet znaků pro *Název lůžka* je pět.

5. Pro potvrzení zadaného názvu zvolte možnost Potvrdit.

Zahájení a ukončení monitorování

7

Alarmy

Bezpečnostní opatření pro alarmy

Varování týkající se alarmů

VAROVÁNÍ	Jsou-li alarmy vypnuty nebo je-li dočasně či trvale pozastaven zvukový výstup alarmů, je nutné častější sledování pacienta.
VAROVÁNÍ	ZMEŠKANÉ ALARMY. Vždy zajistěte, aby hlasitost zvukových alarmů byla přiměřená vašemu prostředí, aby nedocházelo ke zmeškání alarmů nebo k jejich nerozpoznání kvůli příliš malé hlasitosti. Pokud je hlasitost zvuku alarmu nižší než je hladina hlasitosti v okolí, nemusí být alarm rozpoznán nebo může dojít k jeho zmeškání.
VAROVÁNÍ	Vždy zajistěte, aby jas světelného indikátoru alarmu byl přiměřený konkrétnímu nemocničnímu prostředí.
VAROVÁNÍ	Při zahájení monitorování pacienta se vždy ujistěte, že limity nezbytných alarmů jsou aktivní a nastavené v souladu s klinickým stavem pacienta.
VAROVÁNÍ	Ověřte, že zpracování alarmů je aktivní, a kontrolujte pacienta, abyste se ujistili, že během přerušení napájení nedochází k arytmiím.
VAROVÁNÍ	Po delším přerušení napájení vždy zkontrolujte stav alarmů.
VAROVÁNÍ	Během pozastavení zvukového výstupu alarmů není funkční zvuková signalizace alarmů a alarmy se neodesílají do sítě CARESCAPE Network.
VAROVÁNÍ	Zvukový signál alarmu je možno dočasně pozastavit z centrální stanice nebo vzdáleného monitoru.
VAROVÁNÍ	Aby nedošlo k opomenutí detekce kritických alarmů, vždy informujte pracovníky, jejichž práce závisí na alarmech monitorů CARESCAPE, na interakce způsobené vzdáleným ztišením alarmů nebo pozastavením zvukového výstupu alarmů.

VAROVÁNÍ	Alarmy periferních zařízení se nesmějí vypínat, ani se nesmí žádným způsobem snižovat jejich hlasitost, protože by se snížil význam periferního zařízení jako primárního zdroje alarmu přiřazeného parametrům monitorovaným periferním zařízením.
VAROVÁNÍ	Dokud nejsou splněny specifické předpoklady na parametry spouštějící daný alarm, nedojde k žádné alarmové signalizaci.
VAROVÁNÍ	ZMEŠKANÉ ALARMY. Nepoužívejte funkci automatického zobrazení při alarmu (AVOA) jako náhradu za primární zdroj alarmu nebo jako centrální stanici a to může vést k nezaregistrování alarmu. V oblasti alarmů lze současně zobrazovat maximálně čtyři lůžka nebo pět lůžek, nejsou-li nastaveny žádné místní alarmy. Aby nedocházelo ke zmeškání příliš mnoha alarmů a aby bylo zajištěno předávání alarmů mezi AVOA a mezi lůžkovými monitory, nakonfigurujte monitory tak, aby si vzájemně odesílaly alarmy a přijímaly je.
VAROVÁNÍ	Do vzdálených zařízení připojených k síti CARESCAPE je odesílán pouze naposledy aktivovaný alarm s nejvyšší prioritou. Proto méně aktuální alarmy se stejnou nebo nižší prioritou nemusí být zobrazeny nebo nemusí být spolu se svou asociovanou prioritou vzdáleně indikovány.
VAROVÁNÍ	Zprávy doprovázející alarmy nemusí být v oblasti pro zobrazování alarmů viditelné, jsou-li aktivní tři lokální alarmy s vyšší prioritou.
VAROVÁNÍ	Zprávy doprovázející alarmy nemusí být v oblasti pro zobrazování alarmů viditelné, jsou-li aktivní jeden lokální alarm s vyšší prioritou a čtyři vzdálené alarmy.
VAROVÁNÍ	Pokud byl stav alarmu odstraněn, nejsou již po obnovení výchozích nastavení monitoru zachovány uložené alarmy.
VAROVÁNÍ	Při příjmů signálů alarmů se nelze spoléhat na systém sekundárních alarmů.
VAROVÁNÍ	ZMEŠKANÉ ALARMY. Při použití systému CARESCAPE RAD se nespoléhejte zcela na distribuovaný alarmový systém. Jako jednocestný systém neřídí CARESCAPE RAD, ježli všechny alarmové signály dosáhnou konečného cíle a jsou tam signalizovány. To může vést ke zmeškání alarmů. Vždy zkontrolujte alarmy na monitoru.
VAROVÁNÍ	Chyby funkcí zařízení, odpojení sítě, jiné odpojení systému vzdáleného alarmu a a změny nastavení hlasitosti alarmů mohou mít za následek opomenutí (zmeškání) alarmů. Pacienta mějte neustále pod pečlivým dohledem.

- VAROVÁNÍ SMÍŠENÉ PROSTŘEDÍ. Používají-li monitory stejného typu ve stejném nemocničním oddělení různé monitorovací profily a výchozí konfigurační nastavení, může to způsobit nebezpečný stav.
- VAROVÁNÍ ZMEŠKANÝ ALARM. Nespoléhejte se na zjištění alarmových stavů centrální stanicí, vzdáleným monitorem u lůžka nebo zařízením pro upozorňování na vznik alarmu (pokud jsou tato pracoviště či zařízení připojena k síti CARESCAPE Network). Upozornění na kterýkoli z těchto alarmů bude vydáno pouze tehdy, když se jedná o poslední aktivní alarm s nejvyšší prioritou přicházející od lůžkového monitoru. To platí pro limity alarmů a technické alarmy, které jsou v tomto návodu definovány pouze jako vysílané alarmy.
- VAROVÁNÍ ZMEŠKÁNÍ KRITICKY DŮLEŽITÝCH UDÁLOSTÍ. Snížení priority alarmů týkajících se fyziologických stavů pod výchozí úroveň může vést k tomu, že nedojde k detekci kritických nebo závažných příhod s nežádoucími důsledky pro pacienta. Pacient musí být po nastavení úrovně priority pod výchozí úroveň pod pozorným dohledem zejména z hlediska následujících fyziologických alarmů:
 - V Tachy
 - Síňové a komorové arytmie
 - Tachy/PR vys
 - Brady/PR níz
 - Časté PVC a SVC
 - ST (individuálně nebo skupinově) vysoký/nízký
 - QT/QTc vys/níz
 - SpO₂ vys/níz
 - RR (Imped) vysoká/nízká, RR (CO2) vysoká/nízká
 - Apnoe (Impedance), Apnoe (CO₂)
 - NIBP vysoký/nízký
 - IP, CPP vysoký/nízký
 - CO2 vysoká/nízká
 - FiAA vysoká/nízká
 - CCO, CCI vysoký/nízký
 - TcCO₂, TcO₂ vysoký/nízký
 - Teplota vysoká/nízká

VAROVÁNÍ

ZMEŠKÁNÍ KRITICKY DŮLEŽITÝCH UDÁLOSTÍ. Pouze v softwarovém balíku NJIP: Po zvolení priority alarmu Vyp pro výsledky V Tachy v systému se dále již nemonitoruje komorová tachykardie v EKG. Pokud zvolíte tuto možnost, pacient musí být pod pečlivým dohledem, aby nedošlo k promeškání nějaké kritické události.

VAROVÁNÍ	Snížení priority alarmů technických stavů na úroveň nižší než je výchozí úroveň může vést ke zmeškání detekce kriticky důležitých událostí a následně k nežádoucím důsledkům pro pacienta. Jestliže snížíte prioritu alarmů pro stavy Svod EKG odpojen, Svody EKG odpojeny, Rušené EKG, Arytmie pozastavena, Resp (Imped.) měření pozastaveno, Nabít baterii pro telemetrii nebo Sonda SpO ₂ odpojena na úroveň nižší než výchozí, pacienta neustále pečlivě sledujte.
VAROVÁNÍ	Jestliže je před spuštěním alarmu zvoleno Nastavení alarmů > Audio a vizuální > Pauza všech audio na 5 min před spuštěním alarmu, nejsou potlačeny pouze alarmy pro hypoxickou plynovou směs (FiO2 nízká , EtO2 nízká , FiN2O vysoká), a alarm nebezpečně vysoký tlak v dechových cestách (Ppeak vysoký : pokud Ppeak překročí nastavený horní limit o 10 cmH ₂ O). Chování při pozastavení zvukového výstupu alarmů se konfiguruje v menu Nastavení oddělení a je chráněno heslem.
VAROVÁNÍ	LIMITY ALARMU. Při připojování PDM jsou načteny vynulované IP kanály s návěstími. To nijak neovlivňuje další připojené IP kanály a budou použity limity alarmů hostitelského počítače. Aby se předešlo nedorozumění ohledně limitů alarmů, nezapomeňte je zkontrolovat po připojení PDM.
VAROVÁNÍ	Nepřipojujte k monitoru černobílý displej. Indikátory vizuálních alarmů by nemusely pracovat správně.

Přehled alarmů

Typy alarmů

Existují dva typy nastavení alarmů, a to systémové a specifické pro pacienta. Systémová nastavení alarmů mají globální platnost pro celé nemocniční prostředí. Konfigurují se během instalace a jsou chráněna heslem. Mezi příklady konfigurovatelných systémových nastavení alarmů patří:

- Minimální povolená hlasitost alarmů
- Povolené vypnutí zvukových a světelných alarmů
- Nastavení absolutních limitů (mezí)

Nastavení alarmů specifických pro pacienta se provádí individuálně na základě aktuálního stavu pacienta. Mezi příklady nastavení alarmů specifických pro pacienta patří:

- Limity alarmů souvisejících s parametry
- Nastavení priority alarmů arytmií

Stavy vyvolávající alarmy

- Alarmy týkající se fyziologických funkcí se spouštějí při stavech, kdy se hodnoty naměřené u pacienta nacházejí mimo limity parametrů, při apnoe nebo při arytmii.
- Technické alarmy se spouštějí při výskytu elektrické, mechanické nebo jiné závady zařízení nebo při výskytu závady senzoru či jiné součásti. Stav, při kterém se spouští technický alarm, může nastat také tehdy, jestliže algoritmus nedokáže zařadit nebo

interpretovat dostupná data. Vizuální projev technického alarmu je aktivní tak dlouho, dokud trvá příčina spuštění alarmu.

 Některé technické alarmy lze deaktivovat pomocí tlačítka pozastavení zvukových alarmů. Některé alarmy mohou být konfigurovány v Nastavení oddělení a jsou chráněny heslem. Další informace naleznete v přiložených doplňujících informacích.

Alarmy, které jsou pouze vysílány

Alarmy jsou odesílány do sítě CARESCAPE Network a zobrazují se na centrální stanici nebo na vzdáleném monitoru; při tom se používá následující mapování:

Funkce	Zpráva na lůžkovém monitoru	áva na lůžkovém monitoru Zpráva odeslaná do sítě CARESCAPE Network a zobrazená na centrální stanici/vzdáleném monitoru	
EKG	ST ant. vysoká	ST ANT VYSOKÁ	
EKG	ST ant. nízká	ST ANT NÍZKÁ	
EKG	ST inf. vysoká	ST INF VYSOKÁ	
EKG	ST inf. nízká	ST INF NÍZKÁ	
EKG	ST lat. vysoká	ST LAT VYSOKÁ	
EKG	ST lat. nízká	ST LAT NÍZKÁ	
EKG	QT vysoký	QT VYSOKÝ	
EKG	QTc vysoký	QTC VYSOKÝ	
EKG	Vyjmout jeden EKG modul	VYPNOUT 1 EKG	
EKG	Měření EKG odpojeno	EKG ODPOJENO	
EKG	Rušení	RUŠENÉ EKG	
EKG	Arytmie potlačeny	ARRH POTLAČ	
EKG	Svody odpojeny	PORUCHA SVODŮ	
EKG	EKG Porucha	KONTROL. EKG	
	Chyba zařízení EKG: Nutný servis Identické zařízení EKG		
	Přesuňte EKG zařízení na chladnější místo		
	EKG zařízení přehřáté. Vypíná se		
Impedanční respirace	Porucha Imped	KONTR. IMPED	
Impedanční respirace	Resp (Imped.) měření přerušeno	IMPED POTLAČ	
NIBP	Kontrolovat NIBP	KONTROL. NIBP	
	NIBP nad rozsahem		
	NIBP pod rozsahem		
NIBP	NIBP auto zastaveno	NIBP ZASTAVEN	
	NIBP STAT zastaveno		
NIBP	Okluze manžety	OKLUZE	

Funkce	Zpráva na lůžkovém monitoru	Zpráva odeslaná do sítě CARESCAPE Network a zobrazená na centrální stanici/vzdáleném monitoru	
SpO ₂	Identické moduly SpO2(2)	SPO2 IDENT	
	Identické zdroje SpO2(2)		
	Identické zařízení SpO2		
SpO ₂	Měření SpO2 odpojeno	SPO2 ODPOJ	
SpO ₂	Není adhezivní sonda SpO2	NENÍ SPO2 S.	
	Není SpO2 kabel		
SpO ₂	Kontrolovat sondu SpO2	KONTROL. SPO2	
	Kontrolovat sondu SpO2(2)		
	Porucha SpO2		
	SpO2 zařízení přehřáté. Vypíná se		
	Nedostatečné napájení pro zařízení SpO2		
SpO ₂	Vadná sonda SpO2	СНУВА ЅРО2	
	Vadná sonda SpO2(2)		
	Vadná adhezivní sonda SpO2		
	Vadný kabel SpO2		
SpO ₂	Nekompatibilní sonda SpO2	NEKOMP. SPO2	
	Nekompatibilní sonda SpO2(2)		
	Nekompatibilní adhezivní sonda SpO2		
SpO ₂	Nekompatibilní sonda SpO2 (MASIMO)	INKOMP.SPO2-2	
Spirometrie	PEEPtot vysoký	PEEPTOT VYS	
Spirometrie	PEEPtot nízký	ΡΕΕΡΤΟΤ ΝΊΖΚ	
Spirometrie	PEEPe vysoký	PEEPE VYSOKÝ	
Spirometrie	PEEPe nízký	PEEPE NÍZKÝ	
Spirometrie	PEEPi vysoký	ΡΕΕΡΙ VYSOKÝ	
Spirometrie	PEEPi nízký	PEEPI NÍZKÝ	
Spirometrie	MVexp vysoká	MVEXP VYSOKÁ	
IP	Měření tlaku odpojeno	IP ODPOJEN	
IP	Identické moduly IP1 až Identické moduly IP8	IDENTICKÉ IP	
	Identické moduly PP		
	ldentické moduly PT		
IP	P1 nad rozsahem až P8 nad rozsahem	P1 NAD ROZS. až P8 NAD ROZS.	
IP	P1 pod rozsahem až P8 pod rozsahem	P1 POD ROZS. až P8 POD ROZS.	
IP	Chyba senzoru P1 až Chyba senzoru P4	CHYBA SENZ	

Funkce	Zpráva na lůžkovém monitoru	Zpráva odeslaná do sítě CARESCAPE Network a zobrazená na centrální stanici/vzdáleném monitoru	
IP	Kanál X Porucha tlaku	KONTROL. PX	
	kde kanál = IP štítek kanálu a X je číslo IP kanálu		
IP	Chyba zařízení tlaku: Nutný servis	KONTROL. IP	
	Identické zařízení tlaku		
	Přesuňte zařízení tlaku na chladnější místo		
	Zařízení tlaku přehřáté. Vypíná se		
	Zařízení tlaku inicializace		
IP	IP Porucha analogového výstupu	ANALOG. IP	
ССО	Není katetr CCO	NENÍ KAT CCO	
ССО	Rekalibrace CCO	REKALIBR CCO	
C.O.	Měření C.O. odpojeno	CO ODPOJ	
C.O.	Identické moduly C.O.	IDENTICKÉ CO	
Teplota	Tblood-T1 vysoká	TBL-T1 VYS.	
Teplota	Tblood-T3 vysoká	TBL-T3 VYS.	
Teplota	Měření teploty odpojeno TEPL ODPOJ		
Teplota	Chyba kalibrace Tblood	CHYBA KAL TBL	
Teplota	Chyba teploty T3	CHYBA MOD TPL	
	Chyba teploty T4		
	Chyba teploty		
Teplota	Porucha teploty	KONTROL. TEPL	
	Přesuňte zařízení Tepl na chladnější místo		
	Identické zařízení Temp		
	Chyba zařízení teploty: Nutný servis		
	Tepl. zařízení přehřátě. Vypíná se		
ScvO ₂	Kabel ScvO2 odpojen	KBL SCVO2 ODP	
ScvO ₂	Měření ScvO2 odpojeno	SCVO2 ODPOJEN	
ScvO ₂	Slabý signál ScvO2	SLAB SG SCVO2	
SvO ₂	Kabel SvO2 odpojen	KAB. SVO2 VYP	
SvO ₂	Měření SvO2 odpojeno	SVO2 ODPOJENO	
SvO ₂	Slabý signál SvO2	SLAB SIG SVO2	
Plyny	Kontrolovat adapter CO2	ADAPTÉR	
Plyny	Vzorkovací hadička blokovaná	UCPAN.HADIČKA	
Plyny	Kontrolovat výstup vzorkovacího plynu	VZORK PLYN	

Funkce	Zpráva na lůžkovém monitoru	Zpráva odeslaná do sítě CARESCAPE Network a zobrazená na centrální stanici/vzdáleném monitoru	
Plyny	CO2 zařízení přehřáté vypíná se	KONTROL. CO2	
	Senzor CO2 odpojen		
	Identické zařízení CO2		
	Přesuňte CO2 zařízení na chladnější místo		
Plyny	CO2 Měření odpojeno	CO2 ODPOJENO	
Plyny	Nutné nulování CO2	NULOV. CO2	
Plyny	Ext: Hardwarová chyba	CHYBA EXT HW	
Plyny	Měření plynu odpojeno	PLYN ODPOJEN	
Plyny	ldentické moduly plynů	VYPN. 1 PLYN	
Plyny	Kontrolovat vzorkovací hadičku	VZORK. HAD.	
Plyny	Senzor CO2 nutný servis	SERVIS CO2	
Plyny	Kontrolovat pohlcovač vlhkosti	POHLC. VLHK.?	
EEG	Vysoká teplota předzesilovače EEG	KONTROL. EEG	
	Chyba modulu EEG: Nutný servisEEG Přehřátý předzesilovač vypíná se		
Entropie	Entropie RE vysoká	RE VYSOKÁ	
Entropie	Entropie RE nízká	RE NÍZKÁ	
Entropie	Entropie SE vysoká	SE VYSOKÁ	
Entropie	Entropie SE nízká	SE NÍZKÁ	
Entropie	Identické moduly entropie	ENTROP IDENT	
TC	TC Tsenzor vysoká	TC TSENZ VYS	
ТС	Měření TC odpojeno	TC ZASTAVENO	
Baterie monitoru	Úplně vybitá baterie monitoru!	PRÁZDNÁ BATER	
Baterie monitoru	Monitor se vypíná!	VYPÍNÁNÍ	
Telemetrie	Prázdná baterie telemetrie	PRÁZDNÁ BATER	
Telemetrie	Vys není v síti	SÍŤ VYP	
Technický	CS ONE odpojen	ONE ODPOJEN	
Technický	Znovu připojte CS ONE	PŘIPOJTE ONE	
Technický	Připojeno více zařízení RAD - VÍCE RAD vzdáleného alarmu		
Technický	Zařízení RAD vzdáleného alarmu RAD ODPOJEN odpojeno		
Technický	Chyba řízení napájení	CHYBA NAPÁJEN	
Technický	Chyba reproduktoru	CHYBA REPRO	

Funkce	Zpráva na lůžkovém monitoru	Zpráva odeslaná do sítě CARESCAPE Network a zobrazená na centrální stanici/vzdáleném monitoru
Technický	Nízké napětí modulu	V MODULU NÍZ
Servis	Servis monitoru - a konkrétní chybový kód	SERVIS HOST
Servis	Nutný servis RAD - zařízení vzdáleného alarmu	SERVIS RAD
Servis	Servis PDM a konkrétní chybový kód	SERVIS PDM
Servis	Servis plyn. modulu - a konkrétní chybový kód	SERVIS SGAS

Vysílané alarmy překročení mezí

Pouze následující alarmy překročení mezí jsou vysílány s numerickými hodnotami parametrů v reálném čase.

Funkce	Alarmová zpráva na monitoru	Vysílaná zpráva
EKG, IP, SpO ₂	HR vysoká	HR VYSOKÁ ×××
EKG, IP, SpO ₂	Tachy	ТАСНУ ХХХ
EKG, IP, SpO ₂	HR nízká	HR NÍZKÁ ×××
EKG, IP, SpO ₂	Brady	BRADY XXX
EKG	HR(EKG) vysoká	HR EKG VY ×××
EKG	HR(EKG) nízká	HR EKG NÍ ×××
Impedanční respirace	Resp vysoká Resp nízká	RR IMP VY xxx RR IMP NÍ xxx
SpO ₂	SpO2 vysoká, SpO2 nízká SpO2(2) vysoká, SpO2(2) nízká	SPO2 VYS. xxx, SPO2 NÍZK xxx

Mapování alarmů arytmií

Určité arytmie jsou oznamovány pouze lokálně. Protože síť CARESCAPE Network a centrální stanice CARESCAPE nejsou s některými těmito novými arytmiemi seznámeny, jsou namapovány na odpovídající známé arytmie v adresáři událostí na centrální stanici CARESCAPE. Další podrobnosti naleznete v následující tabulce:

Měření na monitoru	Alarmová zpráva na monitoru	Alarmová zpráva na centrální stanici ADU	Adresář událostí na centrální stanici	Řízení úrovně alarmu na centrální stanici
HR vysoká/nízká	HR/PR vysoká (telemetrie) nebo Tachy/PR vysoká (PDM) HR/PR nízká (telemetrie) nebo	Tachy/Brady	TACHY/BRADY	Parametr: HR vysoká/nízká ¹⁾

Měření na monitoru	Alarmová zpráva na monitoru	Alarmová zpráva na centrální stanici ADU	Adresář událostí na centrální stanici	Řízení úrovně alarmu na centrální stanici
	Brady/PR nízká (PDM)			
Počet PVC	Časté PVC	Časté PVC	PVC	Parametr: PVC
Multifokální PVC	Multif. PVC	Multif. PVC	PVC	Analýza arytmií: PVC
Chybějící stah	Chybějící stah	Chybějící stah	PAUZA	Nelze aplikovat
Pauza	Pauza	Pauza	PAUZA	Analýza arytmií: PAUZA
Počet SVC	Časté SVC	Časté SVC	NEPRAVIDELNÝ	Nelze aplikovat
SV tachy	SV Tachy	SV Tachy	ТАСНҮ	Analýza arytmií: TACHY

¹⁾ Poznámka ohledně centrální stanice CARESCAPE v2.0 nebo předchozích verzí a priority alarmů pro *HR/PR* vysoká, *Tachy/PR vysoká*, *HR/PR nízká* a *Brady/PR nízká*:

- Pokud jste na monitoru vybrali různé priority pro alarmy horní a dolní úrovně, bude řízení úrovně alarmů na centrální stanici CARESCAPE deaktivováno. Tato situace je také vyznačena jako prázdné pole v tabulce limitů parametrů a úrovní alarmů na centrální stanici.
- Pokud je řízení úrovně alarmů vysoké/nízké HR na centrální stanici CARESCAPE aktivní a je vybráno, bude výběr platit pro HR/PR vysoká, Tachy/PR vysoká, HR/PR nízká a Brady/PR nízká za předpokladu, že jste vybrali stejnou prioritu alarmu pro alarmy vysokých a nízkých úrovní na monitoru. Jinak monitor zruší výběr na centrální stanici, což povede ke vzniku prázdného pole v tabulce limitů parametrů a úrovní alarmů na centrální stanici.

Alarmy v duálním monitorování

Podrobné informace o fungování alarmu CARESAPE ONE naleznete v příslušných návodech k obsluze.

Přenos alarmu z CARESCAPE ONE na hostitelský monitor

Když je CARESCAPE ONE připojen při aktivním výkonu na pacientovi/přijatém pacientovi a aktivních nebo uložených alarmech k hostitelskému monitoru, budou tyto alarmy uloženy na hostitelský monitor. Přenesené alarmy jsou považovány za novější než stávající alarmy na hostitelském monitoru, což ovlivní pořadí priorit zobrazených alarmů. Rovněž upozorňujeme, že po připojení jsou alarmy CARESCAPE ONE znovu vyhodnoceny oproti limitům alarmu hostitelského monitoru a mohou být reaktivovány. Pokud je otevřeno menu **Pokračovat**, přenos alarmu se uskuteční až po volbě, což znamená, že se vyhodnocení alarmu uskutečňuje nezávisle na CARESCAPE ONE a hostitelském monitoru až do provedení volby.

Kontrola funkce alarmů

1. Nastavte limit parametru vyvolávajícího alarm mimo aktuální rozsah naměřených hodnot pacienta. Připojte například senzor SpO₂ a nastavte horní limit SpO₂ níže než naměřené hodnoty SpO₂.

- 2. Ověřte, že alarm bude oznámen následujícím způsobem:
 - Rozezní se správný tón zvukového alarmu.
 - Rozsvítí se světelný indikátor alarmu.
 - V okně parametru začne blikat numerická hodnota SpO₂ zobrazená správnou barvou.
 - Vytisknou se informace o alarmu (pokud je povolen tisk).
- Pozastavte zvukové výstupy alarmů a zkontrolujte, že jsou alarmy skutečně pozastaveny a že údaje vlevo od světelného indikátoru se zobrazují nepřetržitě modrou barvou.
- 4. Obnovte původní hodnotu limitu alarmu pro příslušný parametr.

Vizuální indikace alarmu

Ikony alarmů na obrazovce

Ikona	Vysvětlení
	Indikátor priority alarmu. Vysoká (červený). Označuje alarm s vysokou prioritou.
$\nabla_{\!$	Indikátor priority alarmu. Střední (žlutý). Označuje alarm se střední prioritou.
	Indikátor priority alarmu. Nízká (modrý). Označuje alarm s nízkou prioritou.
Ŕ	Indikátor vypnutí alarmu Indikátor se nemusí zobrazovat na centrální stanici ani na vzdáleném lůžkovém monitoru.
4	Indikátor hlasitosti alarmu. Upravuje minimální hlasitost tónu alarmu.
	Ukazatel vysoké nebo střední hlasitosti alarmu. Nastavte hlasitost.
	Ukazatel nízké hlasitosti alarmu. Nastavte hlasitost.
X	Indikátor vypnutí zvukového alarmu. Indikátor obsahuje textovou indikaci ztišených alarmů. Rovněž jsou zvolena zobrazení šetřiče obrazovky při volbě Pauza monitoru (režim spánku) nebo Pauza monitoru a centrály .
1:59	Indikátor pozastavení zvukového výstupu alarmů s odpočítáváním času. Udává, že všechny zvukové alarmy jsou pozastavené a ukazuje zbývající odpočítávaný čas, po který bude alarm pozastaven.

Ikona	Vysvětlení
×	Indikátor pozastavených zvukových alarmů. Udává, že všechny alarmy jsou pozastaveny. Zobrazuje okno bed-to-bed sítě CARESCAPE, když ze vzdáleného monitoru nejsou přijímány žádné alarmy.
×	Indikátor pozastavení zvukového výstupu alarmu pomocí tlačítka Audio pauza.
8	Indikátor potvrzení alarmů. Zobrazí se v pravém horním rohu alarmové zprávy a indikuje, že alarm lze potvrdit dotykem alarmové zprávy nebo tlačítkem pozastavení zvukových alarmů. (Alarmy mohou být také potvrzeny volbou pozastavení zvukových alarmů.)
×	Indikátor vypnutí zvukového alarmu s nízkou prioritou. Indikuje, že zvukové indikátory byly vypnuty pro alarmy s nízkou prioritou (vizuální indikátory jsou nadále aktivní).
Â	Obecný symbol pro varování. Zobrazí se, když je nastavení priority jiné, než doporučují mezinárodní standardy bezpečnosti pro alarmy.

Popis zpráv alarmů a informačních zpráv

Zprávy alarmů a informační zprávy se mohou zobrazovat ve třech oblastech:

- Okno parametrů
- Pole křivek
- Oblast alarmů (horní část obrazovky)

V oblasti alarmů může být zobrazeno až pět zpráv alarmů nebo informačních zpráv, a to zleva doprava, v pořadí od nejnovějšího alarmu s nejvyšší prioritou po nejstarší alarm s nejnižší prioritou. Nejprve se zobrazují až čtyři zprávy nejnovějších vzdálených alarmů s nejvyšší prioritou, za nimiž následují zprávy nejnovějších lokálních alarmů s nejvyšší prioritou.

Zprávy alarmů a informační zprávy se ukládají v klinických protokolech. Přístup ke klinickým protokolům je funkcí na servisní úrovni a je chráněn heslem. Zprávy alarmů a informační zprávy uložené v klinických protokolech zahrnují:

- Čas výskytu
- Text zprávy alarmu nebo informační zprávy (pouze v angličtině)
- Aktuální hodnotu a související limit alarmu, jedná-li se o alarm vyvolaný překročením limitu (pouze lokálně)
- Priorita alarmu

O funkci alarmových zpráv

Alarmové zprávy mají alarmové ikony s dotykovou funkcí. Funkce pozastavení zvukových alarmů ovlivňuje všechny aktivní alarmy, ale potvrzený alarm platí pouze pro alarm, kterého jste se dotkli, pokud jste neuložili fyziologické alarmy. Zmizí, když se dotknete kteréhokoli alarmu. Alarmy mohou být také potvrzeny pomocí tlačítka pozastavení zvukových alarmů

Dotykové alarmy mají následující ikony:

Ikona	Vysvětlení
Å	Indikátor pozastavení zvukového výstupu alarmu pomocí tlačítka Audio pauza. Zobrazí se v levém horním rohu alarmové zprávy a indikuje, že bylo aktivováno pozastavení zvukových alarmů.
3	Indikátor potvrzení alarmů. Zobrazí se v pravém horním rohu alarmové zprávy a indikuje, že tento alarm lze potvrdit dotykem alarmové zprávy nebo tlačítkem pozastavení zvukových alarmů. Pokud existují uložené alarmy, budou všechny potvrzeny.

Vizuální signály alarmů a úrovně priority

Signály alarmů oznamují, že došlo ke vzniku určitého stavu, kterým byl příslušný alarm vyvolán. Úrovně priority alarmů jsou rovněž indikovány. Funkce signálů alarmů je založena na předpokladu, že pacientský monitor i pracovník obsluhy se nacházejí v blízkém okolí pacienta (do vzdálenosti 1 metru).

Následující tabulka uvádí seznam vizuálních signálů alarmu s různou úrovní priority alarmu:

Vizuální cionály	Úroveň priority			
vizuulili sigiluly	Vysoká	Střední	Nízká	Informativní
Hodnoty fyziologických dat v okně parametru	Černý text bliká uvnitř červeného rámečku.	Černý text bliká uvnitř žlutého rámečku.	Černý text uvnitř azurového (modrého) rámečku.	Nelze aplikovat.
Oblast alarmů	Bílý text uvnitř červeného rámečku.	Černý text uvnitř žlutého rámečku.	Bílý text uvnitř azurového (modrého) rámečku.	Černý text v šedém poli
Zprávy v poli křivek	Text	Text	Text	Text
Světelný indikátor alarmu ¹	Bliká červeně	Bliká žlutě	Svítí nepřerušovaně modře	Žádná změna

¹ Jsou-li zvukové alarmy vypnuty nebo pozastaveny, je oblast světelného indikátoru alarmu, která upozorňuje na pozastavení / vypnutí zvukové signalizace, zobrazena nepřerušovaně a modře.

Nastavení jasu světelného indikátoru alarmu

- 1. Vyberte položku **Nastavení alarmů** z hlavního menu.
- 2. Zvolte kartu Audio a vizuální.
- 3. Použije šipky k volbě hodnoty *Alarmové světlo %*.

Čím vyšší je hodnota, tím je světelný indikátor jasnější.

Akustické indikace alarmu

Zvukové signály alarmů

Dojde-li k současnému výskytu dvou nebo více alarmů, monitor aktivuje zvukový signál odpovídající alarmu s nejvyšší prioritou. Veškeré zvukové signály alarmů s nižší prioritou jsou potlačeny zvukovým signálem alarmu s vyšší prioritou.

Do sítě jsou přitom odesílány informace o tom z alarmů s aktuálně nejvyšší prioritou, který byl aktivován jako poslední. Je-li například aktivován jeden alarm se střední prioritou a poté se aktivuje alarm s nízkou prioritou, jsou do sítě vysílány informace o alarmu se střední prioritou, nikoli o alarmu s nízkou prioritou, přestože byl aktivován jako poslední. Je-li aktivován jeden alarm se střední prioritou a poté další alarm se střední prioritou, jsou do sítě vysílány informace o poslední prioritou, jsou do sítě vysílány informace o poslední aktivovaném alarmu. Fyziologické alarmy mají vždy přednost před technickými alarmy.

Tóny alarmů

Pro konfiguraci tónů alarmů je možno použít jedno ze dvou rozdílných zvukových schémat: **Originální** nebo **IEC**. Tóny podle **IEC** odpovídají normě 60601-1-8. Původní tóny alarmů (**Originální**) jsou shodné s tóny používanými u některých předchozích monitorovacích přístrojů GE.

Další informace naleznete v přiložených doplňujících informacích.

Tóny alarmů zařízení s funkcí AVOA se mohou lišit od tónů alarmů místního monitoru. Vždy se rozezní jak tón lokálního alarmu s nejvyšší prioritou, tak tón alarmu AVOA s nejvyšší prioritou, avšak ve střídavém sledu tvořeném jedním zvukovým schématem lokálního alarmu a jedním zvukovým schématem alarmu AVOA. Jestliže byly pro AVOA a lokální alarmy vybrány stejné tóny, zazní pouze tón s nejvyšší prioritou.

Zvukové schéma alarmu AVOA je možno nakonfigurovat tak, aby se shodovalo se zvukovým schématem lokálního alarmu monitoru, bylo tvořeno opakujícím se dvojím pípnutím, bylo tvořeno jednorázovým dvojím pípnutím při vzniku stavu alarmu nebo bylo vypnuto. Informace o konfigurování zvukového schématu alarmu AVOA naleznete v přiložených doplňkových informacích.

Nastavení hlasitosti alarmu

Volby v menu **Nastavení alarmů** se liší podle toho, co bylo nakonfigurováno prostřednictvím **Nastavení oddělení** > **Alarmy** (nastavení je chráněno heslem).

- 1. Vyberte položku **Nastavení alarmů** z hlavního menu.
- 2. Zvolte kartu Audio a vizuální.
- 3. Upravte hlasitost podle toho, co je dostupné v menu:
 - Upravte hodnotu *Hlasitost alarmu*. Toto je hlasitost pro všechny alarmy.
 - Upravte samostatně Hlasitost alarmu pro: pro Vysoká a střední priorita a Nízká priorita.

Čím nižší je číselná hodnota, tím je zvukový alarm tišší. Všimněte si, že minimální povolené úrovně hlasitosti alarmů jsou nastaveny v **Nastavení oddělení**.

Signály zvukových alarmů a úrovně priority

Signály alarmů oznamují, že došlo ke vzniku určitého stavu, kterým byl příslušný alarm vyvolán. Úrovně priority alarmů jsou rovněž indikovány. Funkce signálů alarmů je založena na předpokladu, že pacientský monitor i pracovník obsluhy se nacházejí v blízkém okolí pacienta (do vzdálenosti 1 metru).

Akustická cianály	Úroveň priority			
ARUSLICKE Signaly	Vysoká	Střední	Nízká	Informativní
Zvukové schéma¹ (IEC 60601-1-8)	Dvakrát se opakuje schéma tvořené tóny s 5 pípnutími	Opakuje schéma tvořené tóny s 3 pípnutími	Tón s 1 pípnutím, jeden nebo opakovaný v intervalu 25 ±0,5 sekundy (nastavitelný uživatelem)	Žádný
Zvukové schéma (původní)	Opakuje se schéma tvořené tóny se 3 pípnutími (kritický stav)	Opakuje se schéma tvořené tóny s 2 pípnutími (varování)	Tón s 1 pípnutím (doporučení), jeden nebo opakovaný v intervalu 5,5 ±0,5 sekundy (nastavitelný uživatelem)	Žádná
Zvukové schéma automaticky zobrazit při alarmu	Konfigurovatelné uživatelem ²	Konfigurovatelné uživatelem ²	Konfigurovatelné uživatelem²	Žádná

Následující tabulka uvádí seznam signálů alarmu s různou úrovní priority alarmu:

¹ Zvukové schéma IEC patří mezi výchozí nastavení výrobce.

² Zvukové schéma alarmu AVOA lze nakonfigurovat tak, aby se shodovalo se zvukovým schématem lokálního alarmu monitoru, bylo tvořeno opakujícím se dvojím pípnutím, bylo tvořeno jednorázovým dvojím pípnutím při vzniku stavu alarmu nebo bylo vypnuto. Informace o konfigurování zvukového schématu alarmu AVOA naleznete v přiložených doplňkových informacích.

Zvukové informační signály

Monitor vždy při zapnutí provádí autodiagnostickou proceduru a generuje testovací zvukový signál. Existují i jiné zvukové informační signály, indikující stav měření některých parametrů.

Další informace naleznete v přiložených doplňujících informacích.

Alarmy parametrů

Uzamknutí alarmů

Funkce uzamknutí alarmů zabraňuje vypnutí limitů alarmů parametrů. Při uzamknutí alarmu se vedle nastavení **Alarm Zap/Alarm Vyp** zobrazí ikona uzamknutí. Uzamknutí alarmů souvisejících s parametry se nastavují v menu **Zamknutí nastavení** a jsou chráněna heslem.

Další informace naleznete v přiložených doplňujících informacích.

Absolutní limity (meze) alarmů

Absolutní limity alarmů brání nastavení limitů alarmů pro jednotlivé parametry nad (výše než) nebo pod (níže než) hodnoty bezpečnostních limitů. Absolutní limity alarmů se nastavují v **Nastavení profilu** a jsou chráněny heslem.

Další informace naleznete v přiložených doplňujících informacích.

O kritických alarmech

Neplatí pro propojovací zařízení Unity Network Interface Device (ID).

Můžete nakonfigurovat dvě různé úrovně alarmů pro alarmy tepové frekvence (HR) a SpO₂/SpO₂(2): základní a kritickou. Tím je umožněno, aby se alarm spustil jako alarm základní úrovně a se základní indikací, a po dosažení zvolené kritické úrovně alarmu se spustila indikace alarmu vysoké priority. Kritický alarm je vždy indikován jako alarm s vysokou prioritou, ale pro základní alarm si můžete prioritu zvolit. Kritické alarmy lze nastavit, pouze pokud je zapnutý příslušný základní alarm. Vždy zkontrolujte, že konfigurujete správný alarm.

K dispozici jsou následující nastavení základního a kritického alarmu:

- Primární EKG: základní alarm Tachy/Brady nebo HR vys./nízká, kritický alarm Kritický Tachy/Brady nebo Kritický HR vys./nízká
- SpO₂, SpO₂(2): základní alarm SpO2 nebo SpO2(2), kritický alarm SpO2 Kritický nebo SpO2(2) Kritický

Limity pro úrovně kritických alarmů musí být vždy nastaveny tak, aby překračovaly limity základních alarmů. Pokud se je pokusíte nastavit uvnitř rozmezí základních limitů alarmů, změní se současně limity základních alarmů. Na druhou stranu nezapomínejte, že po nastavení limitů kritického alarmu lze základní alarm nastavit pouze v rozsahu těchto limitů.

Nastavení limitů alarmů parametrů

Limity alarmů parametrů lze nastavit v menu **Nastavení alarmů** nebo v menu **Alarmy HR** na kartě příslušného parametru. V zájmu zachování bezpečnosti pacienta by se limity alarmů neměly nastavovat mimo přiměřený rozsah fyziologických hodnot. Při nastavení limitů mimo přiměřený rozsah by alarmy byly neúčinné.

Limity alarmů monitoru nejsou použity pro parametry s připojením pomocí rozhraní.

- 1. Vyberte položku Nastavení alarmů z hlavního menu.
- 2. Zvolte kartu *Limity alarmu*.
- 3. Vyberte návěstí parametru.

Nemůžete-li určitý parametr najít, zobrazte klepnutím na šipku směřující doprava další návěstí. Když je alarm vypnut, již není viditelný v menu *Limity alarmu*. Pokud jsou však vypnuty všechny alarmy ze skupiny alarmů (jako NIBP sys/dia/mean), jedno nastavení alarmu zůstane viditelné s indikátorem vypnutí alarmu 🖄 a zešedlými limity alarmu.

Po zvolení návěstí parametru přejdete na kartu s menu **Alarmy HR** příslušného parametru, kde můžete zvolit zapnutí nebo vypnutí alarmů a nastavit jejich limity.

Automatické nastavení limitů alarmů

Je-li vybrána funkce **Auto limity**, provede se automatické nastavení nových horních a dolních limitů, a to na základě aktuální fyziologické hodnoty. Funkci **Auto limity** lze použít pouze u pacientů, jejichž aktuálně naměřené hodnoty jsou považovány za bezpečné.

- 1. Vyberte položku **Nastavení alarmů** z hlavního menu.
- 2. Zvolte kartu *Limity alarmu*.
- 3. Zvolte **Auto limity**.

Chcete-li tyto změny zrušit a obnovit předchozí nastavení limitů alarmů, vyberte před zavřením tohoto menu možnost **Zrušit nastavení**.

Výchozí automaticky nastavené limity alarmů

Parametr	Horní limit	Dolní limit
NIBP	Manžeta pro dospělé a děti: S/D/M: NIBP*1,25+10	Manžeta pro dospělé a děti: S/D/M: NIBP*0,75-10
	Kojenecká manžeta: S/D/M: NIBP*1,25+2	Kojenecká manžeta: S/D/M: NIBP*0,75-2
Všechny parametry HR/PR (EKG, SpO ₂ , UAC, Art, Fem)	Všechny HR*1,25 z aktuální hodnoty HR	Všechny HR*0,75 z aktuální hodnoty HR
Kritická HR	Všechny HR*1,4375 z aktuální hodnoty HR	Všechny HR*0,5625 z aktuální hodnoty HR
PVC	PVC+10	Nelze aplikovat
SVC	SVC+10	Nelze aplikovat
EtCO ₂	EtCO ₂ +1 %	EtCO ₂ -1 %
SpO ₂	SpO ₂ +5 %	SpO ₂ -5 %
Kritický SpO ₂	SpO ₂ + 15 %	SpO ₂ – 15%
Art, Fem	Sys/Dia/Mean:	Sys/Dia/Mean:
	Hodnota*1,25+10mmHg	Hodnota*0,75-10mmHg
	Hodnota*1,25+1,3kPa	Hodnota*0,75-1,3kPa
FemV, CVP, PA, RAP,	Střední:	Střední:
RVP, LAP, ICP, CPP, P1-P8	Hodnota*1,25+5mmHg	Hodnota*0,75-5mmHg
1110	Hodnota*1,25+0,67kPa	Hodnota*0,75-0,67kPa
UAC/UVC	Sys/Dia/Mean:	Sys/Dia/Mean:
	Hodnota*1,25+5mmHg	Hodnota*0,75-5mmHg
	Hodnota*1,25+0,67kPa	Hodnota*0,75-0,67kPa
SvO ₂	SvO ₂ +5 %	SvO ₂ -5 %
Teplota, TBlood	Tx+1 °C	Tx-1 ℃
	Tx+1,8°F	Tx-1,8°F
Tx-Ty (např. T2-T1)	Тх-Ту+1°С	Тх-Ту-1°С
	Тх-Ту+1,8 °F	Tx-Ty-1,8 °F
Ppeak	Ppeak+10 cmH ₂ O	Ppeak-10 cmH ₂ O

Parametr	Horní limit	Dolní limit
PEEPtot	PEEPtot+5cmH ₂ O	PEEPtot-5cmH ₂ O
PEEPe	PEEPe+5cmH ₂ O	PEEPe-5cmH ₂ O
MVexp	MVexp+2	MVexp-2
RR	RR*1,25+2	RR*0,75-2

Návrat k výchozím hodnotám limitů alarmů

- 1. Vyberte položku **Nastavení alarmů** z hlavního menu.
- 2. Zvolte kartu Limity alarmu.
- 3. Zvolte Přednastavené limity.

Pokud potřebujete vrátit tyto změny zpět, před zavřením menu zvolte položku **Zrušit nastavení**. Upozorňujeme, že při návratu k výchozím limitům alarmu dojde také k návratu k uloženému stavu zap/vyp alarmu a použití voleb **Zrušit nastavení** nevrátí žádné změny stavu alarmu zap/vyp.

Priority alarmů a jejich zvyšování

Úrovně priority alarmů

Fyziologické a technické alarmy jsou rozděleny do kategorií podle úrovně priority:

- Alarmy s vysokou prioritou vyžadují okamžitou reakci.
- Alarmy se střední prioritou vyžadují pohotovou reakci.
- Alarmy s nízkou prioritou vyžadují sledování vzniklého stavu.
- Informační zprávy o prioritě přinášejí informace, které byste měli znát.

POZNÁMKA

Informační zprávy nejsou odesílány do sítě a nejsou ukládány.

Zvyšování priority alarmů

Alarm s postupně se zvyšující prioritou se spouští s určenou úrovní priority (nízkou nebo střední), která se zvýší na nejbližší vyšší úroveň priority (po uplynutí nastaveného počtu sekund), pokud nebude vyřešen stav, kterým byl alarm vyvolán. Je důležité mít na paměti, že po zvýšení priority alarmu na vyšší úroveň, se priorita sníží na původní úroveň až po vyřešení stavu, kterým byl alarm vyvolán.

POZNÁMKA Zvýšení priority alarmu ovlivňuje aktuálně probíhající alarmový stav, ale neovlivní budoucí alarmy stejného typu. Jakékoli nové alarmy budou generovány se stanovenou úrovní priority, nikoli se zvýšenou úrovní.

Další informace naleznete v přiložených doplňujících informacích.

Volba úrovní priority alarmů souvisejících s parametry

Zvýšením priority alarmu se zvýší priorita stavu, kterým byl alarm vyvolán, nebo naléhavost signálu tohoto alarmu. Priorita alarmu závisí na zvážení klinického stavu.

Povolené priority pro různé skupiny alarmů jsou definovány v menu **Nastavení** oddělení a jsou chráněné heslem.

Další informace naleznete v přiložených doplňujících informacích.

- 1. Zvolte položku **Nastavení alarmů** z hlavního menu.
- 2. Zvolte záložku Priority alarmů.
- 3. Vyberte skupinu alarmů: EKG, Invazivní tlaky, nebo Další parametry.
- 4. Vyberte ze seznamu alarm a jeho prioritu.

Lze vybrat následující alarmy:

EKG	Invazivní tlaky	Další parametry
Tachy/PR vysoká (PDM), nebo HR/PR vysoká (telemetrie). * ⁾	Art vysoký/nízký	SpO2 vysoká
Brady/PR nízká (PDM), nebo HR/PR nízká (telemetrie). *)	Fem vysoký/nízký	SpO2 nízká
Segment ST vysoký/nízký	UAC vysoký/nízký	Sonda SpO2 odpojena
Časté PVC	CVP vysoký/nízký	NIBP vysoký/nízký
Časté SVC	UVC vysoký/nízký	RR (Imped) vysoká/nízká
QT/QTc	FemV vysoký/nízký	Apnoe (Imped)
Svody EKG odpojeny	PA vysoký/nízký	Resp (Imped.) měření přerušeno
Svod EKG odpojen	RAP vysoký/nízký	RR (CO2) vysoká/nízká
Rušené EKG	RVP vysoký/nízký	Apnoe (CO2)
Arytmie potlačeny	LAP vysoký/nízký	CO2 vysoká/nízká
Vyměnit baterii telemetrie	ICP vysoký/nízký	FiAA vysoká/nízká
Pro tento alarm je dostupná také informační úroveň.	CPP vysoký/nízký	TcCO2 vysoká/nízká
	P1 vysoký/nízký až P8 vysoký/nízký	TcO2 vysoká/nízká
		Temp vysoká/nízká
		CCI vysoký/nízký
		CCO vysoký/nízký
		Ventilátor odpojen

*) CARESCAPE ONE verze software v3.0: Pokud zvolíte odlišné priority pro Tachy/PR vysoká a Brady/PR nízká na hostitelském monitoru, budou spojeny do jednoho nastavení Tachy/Brady PR vysoká/nízká v systému CARESCAPE ONE. Toto nastavení dostane vyšší hodnotu priority z nastavení dvou hostitelských monitorů.

Podle nastavení povolených v **Nastavení oddělení** je možné volit následující priority:

• Stupňující se, Vysoká, Střední, Nízká, Informační

V režimu kombinovaného monitorování není volba, **Stupňující se** součástí dostupných voleb pro *HR/PR vysoká* nebo *HR/PR nízká*.

Možnosti volby v nabídce **Nastavení oddělení** se mění podle parametru, takže pro všechny alarmy nelze volit ze všech priorit. Obecný symbol pro varování se zobrazí, když je nastavení zvolené priority alarmu pro následující položky jiné, než doporučují mezinárodní standardy bezpečnosti.

- Tachy/PR vysoká (PDM), nebo HR/PR vysoká (telemetrie).
- Brady/PR nízká (PDM), nebo HR/PR nízká (telemetrie).
- V Tachy
- IP vysoký/nízký
- NIBP vys./nízký
- SpO2 nízká
- Et/FiCO2 vysoká/nízká
- FiAA vysoký/nízký

Nastavení alarmů arytmií

Alarmy arytmií můžete nastavit v menu Nastavení alarmů nebo v menu EKG.

- 1. Vyberte položku Nastavení alarmů z hlavního menu.
- 2. Zvolte kartu Arytmie.
- 3. Zvolte Nebezpečné alarmy.

Nyní můžete zvolit pro jednotlivé arytmie možnosti **Priorita alarmu**, **Vytvořit** snímek a Tisk při alarmu. Navíc můžete vybrat možnost **Kritéria V Tachy** > **Minimální HR/min**, **Trvání události**, a zda mají být použita obě tato kritéria (**A**), nebo pouze jedno z nich (**NEBO**). Upozorňujeme, že nastavení **Kritéria V Tachy** není konfigurovatelné v kombinovaném monitorování pacientů mladších 14 let. I když jsou pro alarm **V Tachy** povolena nastavení nízké a střední priority, bude tento alarm mít vždy vysokou prioritu, jestliže **V Tachy** trvá déle než 30 sekund, jestliže je HR (tepová frekvence) vyšší než nastavený limit **HR vysoká** a jestliže HR překročí 150 tepů/min. V softwarovém balíku NJIP je vysoká priorita vynucena při tepové frekvencí 180 tepů/min.

- 4. Pokud je aktivována licence Úplné arytmie, můžete také zvolit možnosti pro *Komorové alarmy* a *Síňové alarmy*.
 - Komorové alarmy: Nyní můžete zvolit možnosti Priorita alarmu, Vytvořit snímek a Tisk při alarmu.
 - Síňové alarmy: Nyní můžete zvolit možnosti Priorita alarmu, Vytvořit snímek a Tisk při alarmu. Navíc můžete nastavit kritéria detekce pro SV Tachy: Délka SVT, HR pro SVT/min a Interval pauzy.

Pozastavení a ztišení alarmů

Chování při vypnutých zvukových alarmech

V závislosti na výchozích nastaveních položky **Audio alarm** nakonfigurovaných během instalace můžete zapínat nebo vypínat zvukové alarmy (ochrana heslem).

Další informace naleznete v přiložených doplňujících informacích.

Jsou-li zvukové alarmy vypnuty:

- Všechny zvukové alarmy jsou vypnuty s výjimkou alarmů pro které neplatí vypnutí.
- V levém horním rohu obrazovky monitoru je zobrazena ikona zvonku označující vypnutí zvuku.
- Jsou-li zvukové alarmy pozastaveny, nebo je-li pro skupinu alarmů vybráno nastavení vypnutí zvukových alarmů, svítí nepřerušovaně modře oblast světelného indikátoru alarmu upozorňující na pozastavení / vypnutí zvukové signalizace.

Zapnutí / vypnutí zvukových alarmů

Postup při vypnutí/zapnutí tónů zvukových alarmů fyziologických funkcí pro skupinu alarmů nebo pro všechny alarmy.

POZNÁMKA Funkce je povolena v Nastavení oddělení.

- 1. Vyberte položku **Nastavení alarmů** z hlavního menu.
- 2. Zvolte kartu Audio a vizuální.
- 3. Vyberte skupinu alarmů. Vybírat lze z těchto možností:
 - Žádné: Žádné zvukové alarmy nejsou vypnuty.
 - **Apnoe Audio Vyp**: Vypne zvukové alarmy pro limity apnoe, EtCO₂, FiCO₂, dechové frekvence, nízkého Ppeak, PEEPe, PEEPtot, PEEPi a MVexp.
 - **EKG Audio Vyp**: Vypne zvukové alarmy pro všechny limity ze zdrojů HR a PR a alarmy arytmie.
 - Apnoe a EKG Audio Vyp: Vypne zvukové alarmy pro limity HR a PR ze všech zdrojů a limity alarmů arytmie, apnoe, EtCO₂, FiCO₂, dechové frekvence, nízkého Ppeak, PEEPe, PEEPtot, PEEPi a MVexp.
 - Všechny alarmy Audio Vyp: Vypne všechny zvukové alarmy s výjimkou následujících alarmů, které nelze vypnout: FiO₂ nízká, EtO₂ nízká, FiN₂O vysoká, Ppeak vysoký.
- Chcete-li opět zapnout všechny zvukové alarmy, vyberte Aktivovat všechny zvukové alarmy nebo vyberte Žádné podle pokynů výše.

POZNÁMKA Jsou-li vypnuty zvukové alarmy pro kteroukoli z definovaných skupin alarmů a poté je aktivován alarm patřící do této skupiny, zazní každé 2 minuty pípání, které připomíná, že alarmy jsou vypnuty.

Chování při pozastavení zvukových alarmů

Opakované stisknutí tlačítka pozastavení zvukových alarmů má za následek různé chování alarmů, a to v závislosti na tom, zda jsou alarmy aktivní a/nebo uložené či nikoli. Potvrzení nebo pozastavení zvukových alarmů nemá vliv na jiné indikátory alarmů. Ty budou stále indikovat alarmy.

Je-li monitor připojen k síti, lze alarmy pozastavovat a potvrzovat také z centrální stanice, pokud je tak konfigurován. Ve výchozím nastavení to není dovoleno.

Aktivní a/nebo uložené alarmy	
Volba	Výsledek
×	 Pozastaví všechny aktivní zvukové alarmy na dobu 2 minut.
Jedno stisknutí tlačítka 谷	Odstraní všechny uložené alarmy.
	Deaktivuje některé technické alarmy.
Druhé stisknutí tlačítka 🛱 během 2minutové pauzy	 Zahájí 2 nebo 5minutové pozastavení všech zvukových alarmů s výjimkou alarmů pro které neplatí vypnutí. Následující alarmy se spustí, když dojde k eskalaci nebo jejich aktivaci ve stavu s vysokou prioritou: Asystola, V Fib/V Tachy, V Tachy; FiO₂ nízká, EtO₂ nízká, FiN₂O vysoká, Ppeak vysoký; navíc Brady v softwarovém balíčku NJIP. 2 nebo 5minutové trvání je v nastavení pro oddělení a je chráněno heslem.
	 Odstraní všechny nové uložené alarmy.
	Při této volbě mohou být rovněž deaktivovány některé technické alarmy.
	 Ukončí dobu pozastavení zvukových alarmů.
během pozastavení zvukových alarmů	 Obnoví všechny pozastavené zvukové alarmy, pokud přetrvává stav, kterým byly vyvolány.

Stav bez aktivních nebo uložených alarmů		
Volba	Výsledek	
Jedno stisknutí tlačítka 🖄	 Zahájí 2 nebo 5minutové pozastavení všech zvukových alarmů s výjimkou alarmů pro které neplatí vypnutí. Následující alarmy se spustí, když dojde k eskalaci nebo jejich aktivaci ve stavu s vysokou prioritou: Asystola, V Fib/V Tachy, V Tachy; FiO₂ nízká, EtO₂ nízká, FiN₂O vysoká, Ppeak vysoký; navíc Brady v softwarovém balíčku NJIP. 	
Jedno stisknutí tlačítka během pozastavení zvukových alarmů	 Ukončí dobu pozastavení zvukových alarmů. Obnoví všechny pozastavené zvukové alarmy, pokud přetrvává stav, kterým byly vyvolány. 	

Pozastavení zvukového výstupu alarmů na 5 minut

Zvukový výstup alarmů se zvukovou složkou můžete pozastavit pomocí tlačítka pozastavení zvukového alarmu na dobu 2 nebo 5 minut, podle nastavení pro příslušné oddělení. Rovněž můžete pozastavit všechny alarmy na dobu 5 minut prostřednictvím menu **Nastavení alarmů**.

- 1. Vyberte položku **Nastavení alarmů** z hlavního menu.
- 2. Zvolte kartu **Audio a vizuální**.
- Zvolte Pauza všech audio na 5 min. Tím se pozastaví všechny alarmy včetně alarmů pro které neplatí vypnutí, s výjimkou FiO2 nízká, EtO2 nízká <18 %, FiN2O vysoká a Ppeak vysoký když dojde k eskalaci nebo jejich aktivaci ve stavu s vysokou prioritou alarmu. Také odstraní uložené alarmy.

Aktivace všech zvukových alarmů

Je-li třeba, můžete aktivovat všechny pozastavené zvukové alarmy před vypršením 2 nebo 5minutové pauzy. Použijte tlačítko pozastavení alarmu nebo:

1. Vyberte položku Nastavení alarmů z hlavního menu.

- 2. Zvolte kartu Audio a vizuální.
- 3. Zvolte Aktivovat všechny zvukové alarmy.

Deaktivace technických alarmů pomocí tlačítka pozastavení zvukových alarmů

Některé technické alarmy lze deaktivovat pomocí tlačítka pozastavení zvukových alarmů. Nastavení **Deaktivace alarmu** se konfiguruje v nabídce **Nastavení oddělení** a je chráněno heslem.

Další informace naleznete v přiložených doplňujících informacích.

Deaktivaci pomocí tlačítka pozastavení zvukových alarmů lze povolit pro následující technické alarmy:

- Svody EKG odpojeny
- Fem odpojen
- UAC odpojen
- Sonda SpO2 odpojena

Deaktivace alarmů apnoe pomocí tlačítka pozastavení zvukových alarmů

Alarmy apnoe lze deaktivovat pomocí tlačítka pozastavení zvukových alarmů v případě, že je **Povolit deaktivaci alarmů klávesou Audio pauza pro:** nastavení **Apnoe (CO2/Imped)** povoleno v **Nastavení oddělení**. Toto nastavení je chráněno heslem.

Další informace naleznete v přiložených doplňujících informacích.

Pozastavení zvukových alarmů při kombinovaném monitorování

Při kombinovaném monitorování je chování při pozastavení zvukových alarmů následující:

- Jestliže je vysílač telemetrie ve stavu pozastavení zvukových alarmů, bude v tomto stavu i monitor. Stav pozastavení zvukových alarmů můžete zrušit na lůžkovém monitoru zvolením tlačítka pozastavení zvukových alarmů. Tato akce nebude mít vliv na zařízení pro telemetrii.
- Jestliže vlastní stav pozastavení zvukových alarmů na monitoru skončí dříve, než stav pozastavení zvukových alarmů na vysílači telemetrie, monitor znovu vstoupí do stavu pozastavení zvukových alarmů.
- Stav pozastavení zvukových alarmů na monitoru, který byl iniciován vysílačem telemetrie, skončí zároveň se stavem pozastavení zvukových alarmů na vysílači.

Alarmy, pro které neplatí vypnutí

Alarmy pro které neplatí vypnutí, prolomí (přeruší) **Všechny alarmy Audio Vyp** nebo 2 nebo 5minutový stav pozastavení zvukového alarmu.

Alarmy *FiO2 nízká*, *EtO2 nízká*, *FiN2O vysoká* a *Ppeak vysoký* vždy nerespektují vypnutí, pokud budou aktivovány za podmínek vysoké priority, nebo pokud došlo k eskalaci priority na vysokou prioritu, bez ohledu na volbu *Všechny alarmy Audio Vyp*.

Následující alarmy se spustí, když dojde k eskalaci nebo jejich aktivaci ve stavu s vysokou prioritou, bez ohledu na 2-5 minutovou pauzu akustického alarmu: **Asystola**, **V Fib / V Tachy**, **V Tachy** (ve všech softwarových balíčcích) a **Brady** (pouze v softwarovém balíčku NJIP), **SpO2 Kritický**, **SpO2(2) Kritický** a **Kritický Tachy/Brady**.

VAROVÁNÍ Jestliže je před spuštěním alarmu zvoleno Nastavení alarmů > Audio a vizuální > Pauza všech audio na 5 min před spuštěním alarmu, nejsou potlačeny pouze alarmy pro hypoxickou plynovou směs (FiO2 nízká, EtO2 nízká, FiN2O vysoká), a alarm nebezpečně vysoký tlak v dechových cestách (Ppeak vysoký: pokud Ppeak překročí nastavený horní limit o 10 cmH₂O). Chování při pozastavení zvukového výstupu alarmů se konfiguruje v menu Nastavení oddělení a je chráněno heslem.

Uložené alarmy

Jsou-li alarmy uloženy, zůstává zvukový alarm spuštěn a příslušná zpráva zobrazena i tehdy, jestliže již nepřetrvává stav, kterým byla alarm vyvolán. Zvukový alarm lze pozastavit pomocí tlačítka pozastavení zvukových alarmů; tato akce také vymaže zprávu alarmu z obrazovky. Alarmy lze nakonfigurovat tak, aby se ukládaly pouze alarmy s vysokou prioritou, aby se ukládaly alarmy se všemi prioritami nebo aby se neukládaly žádné alarmy. Uložit lze pouze fyziologické alarmy. Nastavení *Dlouhodobé alarmy* se konfiguruje v nabídce *Nastavení oddělení* a je chráněno heslem.

Další informace naleznete v přiložených doplňujících informacích.

Pozastavení monitorování

Bezpečnostní předpoklady při použití pozastavení monitorování

Zvažte následující vždy, když hodláte použít funkci *Pauza monitoru* nebo *Pauza monitoru a centrály*.

VAROVÁNÍ	ZMEŠKANÉ ALARMY A ZTRÁTA DAT. V případě vypnutí alarmů pomocí volby Pauza monitoru nebo Pauza monitoru a centrály , je vypnuta také detekce životních funkcí. Proto monitor automaticky nespustí výkon/nepřijme pacienta, když je připojený modul, pokud není nejprve detekován nějaký vstup ze strany uživatele (například dotyk na obrazovce nebo stisknutí klávesy na klávesnici). Vždy zajistěte, aby byl zahájen výkon nebo přijat pacient, jinak existuje riziko přehlédnutí alarmů a ztráty pacientských dat.
VAROVÁNÍ	ZMEŠKANÉ ALARMY. Volba Pauza monitoru a centrály zakáže veškeré zvukové a optické indikace alarmu (včetně světelného alarmu) a alarmy nejsou vysílány. To může vést ke zmeškání alarmů. Na vzdáleném monitoru a v centrální stanici je k dispozici pouze vizuální alarm. Aby nedošlo k ohrožení pacienta, v průběhu Pauza monitoru a centrály jej pravidelně kontrolujte a věnujte zvláštní pozornost vzdáleným a vizuálním indikacím alarmu.

VAROVÁNÍ

ZMEŠKANÉ ALARMY. Funkce AVOA je zakázána případě vypnutí alarmů pomocí volby **Pauza monitoru a centrály**. Proto se automaticky neotevře náhled bed-to-bed, i když přejde vzdálené lůžko do stavu alarmu, a může to vést ke zmeškání alarmu. Aby nedošlo k ohrožení pacienta, v průběhu **Pauza monitoru a centrály** jej pravidelně kontrolujte.

Vypnutí všech indikátorů lokálních alarmů (režim spánku)

Pokud byla funkce **Pauza monitoru** povolena v nastaveních **Nastavení oddělení** (nastavení je chráněno heslem), je umožněno dočasné vypnutí displeje monitoru a všech zvukových, vizuálních a světelných indikátorů alarmů.

Funkce "režim spánku" umožňuje, aby pacient spal nebo odpočíval a nebyl přitom rušen aktivitou displeje nebo alarmy monitoru. Monitorování pacienta nadále probíhá; monitor však nezobrazuje pacientská data ani místní alarmy související se stavem pacienta. Místní tisk také není aktivní. Alarmy jsou však zaznamenávány do protokolu, včetně záznamu trendů. Je-li monitor připojen k síti, budou i během režimu spánku prostřednictvím sítě nadále odesílány alarmy a výtisky alarmů a data parametrů (a signály CARESCAPE RAD). Další informace o umožnění zakázání funkce **Pauza monitoru** naleznete v přiložených doplňujících informacích.

- 1. Vyberte položku Nastavení alarmů z hlavního menu.
- 2. Zvolte kartu *Pauza monitoru*.

Pokud není zařízení připojeno k síti, je to indikováno textem **Monitor není připojen** k síti na oranžovém pozadí. Pozastavení monitorování by v tomto případě mělo za následek úplnou ztrátu monitorování.

3. Zvolte Pauza monitoru.

Následující šetřič obrazovky nahrazuje zobrazení dat pacienta a alarmy budou na monitoru vypnuty. Pokud není žádný přijatý pacient/aktivní výkon na pacientovi, je to indikováno textem **Pauza monitorování - Pacient propuštěn** resp. **Pauza monitorování - Výkon ukončen**.



Pro pokračov. se dotkněte obrazovky nebo stiskněte libov. klávesu.

V průběhu **Pauza monitoru** není možné automatické přijetí nebo propuštění. Pokud je povoleno automatické propuštění z centrální stanice, může být také provedeno v průběhu **Pauza monitoru**.

Volba pozastavení alarmu monitoru a centrály

Pokud je povoleno **Pauza monitoru** v **Nastavení oddělení** (chráněno heslem), můžete zvolit pozastavení zvukových alarmů na monitoru i v centrále. Tato volba také pozastaví všechny optické alarmy a tiskové výstupy alarmu na monitoru. Systém přestane vysílat signál digitálního výstupu na CARESCAPE RAD když je **Pauza monitoru a centrály** aktivní. Další informace k nastavení **Pauza monitoru** najdete v přiložených doplňujících informacích.

1. Vyberte položku **Nastavení alarmů** z hlavního menu.

2. Zvolte kartu Pauza monitoru.

Pokud není zařízení připojeno k síti, je to indikováno textem **Monitor není připojen** *k síti* na oranžovém pozadí. Pozastavení monitorování by v tomto případě mělo za následek úplnou ztrátu monitorování.

3. Zvolte Pauza monitoru a centrály.

Následující šetřič obrazovky nahrazuje zobrazení dat pacienta a alarmy budou na monitoru vypnuty. Pokud není žádný přijatý pacient/aktivní výkon na pacientovi, je to indikováno textem **Pauza monitorování - Pacient propuštěn** resp. **Pauza monitorování - Výkon ukončen**.



Pro pokračov. se dotkněte obrazovky nebo stiskněte libov. klávesu.

V průběhu **Pauza monitoru a centrály** není možné automatické přijetí nebo propuštění. Pokud je povoleno automatické propuštění z centrální stanice, může být také provedeno v průběhu **Pauza monitoru a centrály**.

Vzdálená správa alarmů

Vzdálená nastavení alarmů jsou definována v menu **Nastavení oddělení** a jsou chráněna heslem. Přístupná jsou následující nastavení:

- Povolení vzdáleného pozastavení zvukových alarmů z daného monitoru pro vzdálené lůžko.
- Povolení pozastavení zvukových alarmů pro daný monitor z centrální stanice nebo vzdáleného monitoru. Vzdálené pozastavení zvuku z centrální stanice není dostupné v softwarovém balíčku OR.
- Povolení vzdáleného pozastavení alarmů s různými prioritami.
- Zobrazení jména vzdáleného pacienta.
- Zapínání nebo vypínání světelného indikátoru alarmu na vzdáleném monitoru.
- Výběr oznamovacího tónu vzdáleného alarmu.
- Umožnění obnovy vzdálených lůžek po propuštění/ukončení výkonu.

Další informace naleznete v přiložených doplňujících informacích.

Nastavení alarmů po přerušení napájení

Dojde-li k přerušení napájení monitoru, bude případná potřeba obnovení nastavení alarmů závislá na délce doby bez napájení.

Doba trvání přerušení napájení	Stav nastavení alarmů po přerušení napájení
Do 15 minut	Nastavení alarmů, která byla před přerušením napájení účinná, se automaticky obnoví.
Více než 15 minut	Nastavení alarmu se vrací k uživatelským výchozím nastavením (režim po zapnutí). Veškerá nastavení alarmů specifických pro pacienta je nutno znovu konfigurovat.

Data alarmů uložená v klinických protokolech

Přístup ke klinickým protokolům je funkcí na servisní úrovni a je chráněn heslem.

Monitor uchovává v klinických protokolech záznamy o místních a vzdálených alarmech souvisejících s pacientem, informačních zprávách a veškerých úpravách limitů alarmů.

Uložená data alarmů během vypnutí a zapnutí nebo při přerušení napájení

Stav, kdy probíhá vypínání/zapínání monitoru nebo kdy došlo k přerušení napájení, neovlivňuje uložená data alarmů v klinickém protokolu. Data alarmů zůstávají uložena v klinickém protokolu, dokud monitor automaticky nevymaže nejstarší uložená data, aby umožnil uložení nových dat. Všechny informace se ukládají pouze v angličtině. Alarmy



EKG

O tomto měření s CARESCAPE ONE

Více informací o tomto měření s CARESCAPE ONE naleznete v návodech k obsluze CARESCAPE ONE.

Omezení kompatibility EKG

Podrobnosti týkající se kompatibility modulu, monitoru a příslušenství naleznete v poskytnutých doplňujících informacích.

Bezpečnostní opatření při monitorování EKG

Varování k monitorování EKG

VAROVÁNÍ	Ujistěte se, že se patentky nebo kleštičky soupravy vodičů nedotýkají žádného elektricky vodivého materiálu včetně země.
VAROVÁNÍ	Při používání elektrochirurgické jednotky pamatujte, že měřicí kabely v sobě nemají začleněny prostředky ochrany před popálením v případě vadné neutrální elektrody ESU. Abyste zabránili popáleninám na místech měření monitorem, proveďte následující opatření:
	 Správný kontakt neutrální elektrody ESU s pacientem.
	 Neutrální elektroda ESU poblíž pracovní plochy.
	 Elektrody měření, vodiče a sondy musí být vzdáleny od místa chirurgického zákroku a neutrální elektrody ESU.
VAROVÁNÍ	Toto zařízení je určeno k zaznamenávání elektrokardiogramů z povrchových elektrod EKG. Není určeno pro přechodné umístění (plovoucích) elektrod dočasného kardiostimulátoru, provedení perikardiocentezy nebo jiné interní aplikace.
VAROVÁNÍ	Filtr Maximální pozměňuje zobrazenou morfologii EKG. Když je zvolen tento filtr, neprovádějte měření na zobrazeném nebo vytištěném EKG. Zobrazené hodnoty ST se vypočítávají před použitím filtru Maximální a mohou se lišit od hodnot naměřených ze zobrazené nebo vytištěné křivky EKG.

VAROVÁNÍ	Toto zařízení používá počítačový program 12svodové analýzy EKG, který lze použít jako nástroj pro generování záznamů EKG s měřeními a interpretačními frázemi EKG na základě záznamů EKG. Tyto interpretační fráze mají význam pouze tehdy, používají-li se společně s klinickými nálezy. Všechny záznamy EKG musí být zkontrolovány kvalifikovaným lékařem. Pro zajištění přesnosti používejte pouze záznamy EKG určené pro interpretaci lékařem.
VAROVÁNÍ	Při přechodu z 10svodového kabelu na 6svodový, 5svodový nebo 3svodový kabel vyberte pro odstranění zprávy Svod odpojen z displeje možnost Aktualizovat soupr. vodič. .
VAROVÁNÍ	Odpojení elektrod nebo uvolnění připojení elektrod může vést ke zmeškání alarmů EKG s kritickou důležitostí. Pokud zařízení hlásí Svody odpojeny po zvolení možnosti Aktualizovat soupr. vodič. , vždy zkontrolujte připojení elektrod k pacientovi.
VAROVÁNÍ	VODIVÉ SPOJENÍ. Při použití zdravotnických elektrických přístrojů postupujte velice obezřetně. Mnohé části okruhu člověk / přístroj jsou vodivé, jako například pacient, konektory, elektrody, snímače. Je velice důležité, aby tyto vodivé části nepřišly do styku s jinými uzemněnými částmi, když jsou tyto napojeny na izolovaný pacientský vstup přístroje. Takový kontakt by přemostil izolaci pacienta a zrušil ochranu poskytovanou izolovaným vstupem.
VAROVÁNÍ	ZPOŽDĚNÝ ALARM ASYSTOLA. Pulzní srdeční frekvence může vykazovat pomalejší dobu odpovědi než elektrická tepová frekvence, pokud je pacient ve stavu nízké perfúze. Při použití funkce IntelliRate v této situaci může zařízení zpozdit indikaci pacientského alarmu ASYSTOLA. Pro vyloučení těchto vlivů může uživatel u pacientů s těmito riziky vypnout funkci IntelliRate, jinak může dojít ke zpoždění léčby pacienta. Takoví pacienti musí být pod důkladným dohledem.
VAROVÁNÍ	Alarm RUŠENÉ EKG. Alarm Rušené EKG oznamuje, že systém přestal monitorovat EKG a nemusí být generovány žádné alarmy HR vysoká, HR nízká, Tachy ani Brady . Pokud nastavíte prioritu alarmu na nižší úroveň, než je výchozí hodnota, pacienta neustále pečlivě sledujte.
VAROVÁNÍ	BEZPEČNOST PACIENTA. Výchozí priorita alarmu pro V Tachy je vysoká, ale můžete si zvolit i jinou úroveň priority. Pokud nastavíte prioritu alarmu na nižší úroveň, než je výchozí hodnota, pacienta neustále pečlivě sledujte. Pravidla pro zvýšení priority alarmu V Tachy na vysokou platí pouze v případě, že je alarm aktivní.
VAROVÁNÍ	Alarm ARYTMIE POZASTAVENA. Alarm Arytmie potlačeny oznamuje, že systém přestal monitorovat EKG a nemusí být generovány žádné alarmy HR vysoká, HR nízká, Tachy ani Brady . Pokud nastavíte prioritu alarmu na nižší úroveň, než je výchozí hodnota, pacienta neustále pečlivě sledujte.

- VAROVÁNÍ NEPŘESNÁ INDIKACE TEPOVÉ FREKVENCE. Hodnoty elektrické a pulzní srdeční frekvence zjišťované různými sledovaným parametry (EKG, SpO₂, měření tlaku krve) se mohou značně odlišovat. Tyto rozdíly mohou být zaviněny základními fyziologickými stavy (např. elektromechanickou disociací, bezpulzní elektrickou aktivitou, neperfuzními rytmy) nebo nepřesnostmi hodnot tepové frekvence zaviněnými artefakty, nízkou kvalitou signálu nebo arytmií. Pro vyloučení těchto vlivů může uživatel u pacientů s těmito riziky vypnout funkci IntelliRate, jinak může dojít ke zpoždění léčby pacienta. Pacienti však potom musí být pod důkladným dohledem.
- VAROVÁNÍ ELEKTRODY. Vždy, když existuje možnost provádění defibrilace pacienta, používejte pro monitorování EKG nepolarizující elektrody (vyrobené ze stříbra/chloridu stříbrného). Polarizující elektrody (z nerezové oceli nebo stříbra) mohou po provedení defibrilace uchovat zbytkový náboj. Zbytkový náboj zablokuje záznam signálu EKG.
- VAROVÁNÍ OPATŘENÍ PŘI DEFIBRILACI Vstupy pacientských signálů označené symboly CF a BF s přiloženými elektrodami jsou chráněny před poškozením působením defibrilačního napětí. Pro zajištění řádné ochrany proti defibrilátoru používejte pouze doporučené kabely a pacientské vodiče.
- VAROVÁNÍ RUŠENÍ ALARMU TEPOVÉ FREKVENCE. Nesprávné umístění kabelu nebo nevhodná příprava místa pro elektrody mohou způsobit, že se síťové rušení monitoru převede na křivky podobné aktuální srdeční křivce, a tím potlačí alarmy tepové frekvence. V zájmu snížení pravděpodobnosti tohoto problému dodržujte vhodné umístění elektrod a pokyny k vedení kabelů dodávané se zařízením.
- VAROVÁNÍPro zajištění přesné 12svodové analýzy při používání
10svodového pacientského kabelu musíte ověřit, že příslušný
blok svodů je připojen k příslušnému konci kabelu. Blok svodů
V2 až V6 je označen hnědou (AHA) nebo bílou (IEC) barvou.

Upozornění k monitorování EKG

UPOZORNĚNÍ Po

Po uplynutí delší doby může být pokožka citlivého pacienta podrážděná gelem nebo lepidlem.

Omezení měření EKG

 Při přetížení vstupu nebo po odpojení vodičů elektrod monitor zobrazí zprávu Svody odpojeny.

Důležité zásady při monitorování EKG

- Toto zařízení lze používat současně s elektrochirurgickými přístroji, jak bylo otestováno podle standardu IEC 60601-2-49 klauzule 202.6.2.101 o rušení elektrochirurgickými přístroji.
- Informace o materiálech používaných spolu s příslušenstvím a jejich biologické kompatibilitě jsou uvedeny v příbalové informaci v balení příslušenství.

- Výboj z defibrilátoru může mít vliv na měření EKG. Čas zotavení po výboji defibrilátoru je < 5 sekund.
- Doporučujeme používat předgelované EKG elektrody. Zkontrolujte datum expirace.
- Přesvědčte se, zda gel na elektrodách není vyschlý.
- Přesvědčte se, zda elektrody mají dobrý kontakt s pokožkou.
- Všechny elektrody vyměňuje minimálně každých 24 až 48 hodin.
- Při používání monitoru v přítomnosti elektrochirurgické jednotky používejte pacientský kabel EKG se zabudovaným filtrem pro elektrochirurgickou jednotkou (ESU). Tento kabel s vestavěným filtrem ESU pomáhá omezovat elektrochirurgické šumy detekované v signálu EKG.
- V závislosti na používaném modulu EKG nejsou dostupná všechna měření a nastavení EKG pro zobrazení nebo změnu.
- Vybráním možnosti okna HR > EKG > Nastavení> Deaktivovat EKG Svody odpojeny odstraníte při odpojeném kabelu z displeje zprávu Svody odpojeny.

Nastavení měření EKG

EKG určené pro připojení k pacientovi pomocí PDM



- 1. Modul s funkcemi umožňujícími měření EKG
- 2. AAMI/AHA nebo IEC Multi-Link 3/5vodičový, 6vodičový, nebo 10vodičový EKG kabel
- 3. Souprava 3, 5 nebo 6 vodičů AAMI/AHA nebo IEC
- 4. Souprava prekordiálních vodičů AAMI/AHA nebo IEC

EKG určené pro připojení k pacientovi pomocí telemetrického systému

Pro měření EKG pomocí telemetrického systému připojte soupravu vodičů k telemetrickému vysílači.
EKG určené pro připojení k pacientovi pomocí CARESCAPE ONE



- 1. CARESCAPE ONE
- 2. CARESCAPE EKG
- 3. Souprava 3, 5 nebo 6 vodičů AAMI/AHA nebo IEC
- 4. Souprava prekordiálních vodičů AAMI/AHA nebo IEC

Více informací o tomto měření s CARESCAPE ONE naleznete v návodech k použití CARESCAPE ONE.

Příprava míst k připevnění elektrod na těle pacienta

Nadměrné tělesné ochlupení nebo mastnota kůže zhoršují kontakt elektrod s kůží a snižují kvalitu signálu elektrod. Při přípravě míst pro elektrody se vyhýbejte kostem příliš blízko pod kůží, zjevným vrstvám tuku a velkým svalům.

- 1. Oholte veškeré ochlupení z míst, kde budou upevněny elektrody.
- 2. Povrch kůže zlehka promněte, aby se zlepšil průtok kapilární krve.
- Očištěním pomocí alkoholu nebo omytím mýdlovou vodou odstraňte kožní maz a odumřelé nebo sedřené kožní buňky.
- 4. Před přiložením elektrod kůži důkladně osušte.

Přiložení elektrod na tělo pacienta

- 1. Umístěte elektrody na připravená místa.
- 2. Upevněte elektrody a vodiče pomocí zátěžové smyčky vodičů poblíž elektrody.

3. Přilepte zátěžovou smyčku k pacientovi (s výjimkou novorozenců).



Zabezpečená zátěžová smyčka zabrání otáčení vodiče kolem úchytu elektrody, tahání vodiče za elektrodu a vzniku artefaktů v EKG.

Umístění elektrod pro 3vodičové nebo 5vodičové EKG kabely



Pro 3vodičové umístění elektrod použijte elektrody R/RA, L/LA a F/LL.

IEC	AAMI/AHA	Umístění elektrod
R (červená)	RA (bílá)	Bezprostředně pod pravou klíční kostí.
L (žlutá)	LA (černá)	Bezprostředně pod levou klíční kostí.
C1-C6 definované uživatelem	V1-V6 definované uživatelem	U 5vodičového kabelu umístěte prekordiální elektrodu podle volby lékaře.
(Označeno číslem 1 na schématu umístění elektrod.)	(Označeno číslem 1 na schématu umístění elektrod.)	
N (černá)	RL (zelená)	Pravý spodní okraj hrudního koše.
F (zelená)	LL (červená)	Levý spodní okraj hrudního koše.

Umístění elektrod pro 6vodičový kabel EKG

POZNÁMKA

Při monitorování 12RL je potřebná licence pro 12svodové EKG 12RL™.

POZNÁMKA Je možno použít 6vodičový nebo 10vodičový kabel. Při použití 10vodičového kabelu nepřipravujte ani nepřipojujte prekordiální svody 2, 3, 4 nebo 6. Umístěte elektrodu Ca/Va do polohy C1/V1 a elektrodu Cb/Vb do polohy C5/V5. Kabely vodičů pro elektrody Ca/Va a Cb/Vb jsou označeny bíle (IEC) nebo hnědě (AAMI/AHA).

Jestliže pro připojení 12svodového EKG používáte 6svodové kabely, mějte na paměti, že 12RL lze použít pouze u dospělých pacientů.



IEC	AAMI/AHA	Umístění elektrod
R (červená)	RA (bílá)	Bezprostředně pod pravou klíční kostí.
L (žlutá)	LA (černá)	Bezprostředně pod levou klíční kostí.
Ca/C1 (bílá)	Va/V1 (hnĕdá)	4. mezižebří, pravý okraj sterna.
Cb/C5 (bílá)	Vb/V5 (hnědá)	Levá přední axilární čára na úrovni C4/V4.
N (černá)	RL (zelená)	Pravý spodní okraj hrudního koše.
F (zelená)	LL (červená)	Levý spodní okraj hrudního koše.

Umístění elektrod 10vodičového EKG při kardiologickém monitorování

POZNÁMKA

Umístěte elektrodu Ca/Va do polohy C1/V1 a elektrodu Cb/Vb do polohy C5/V5.





IEC	AAMI/AHA	Umístění elektrod
R (červená)	RA (bílá)	Bezprostředně pod pravou klíční kostí.
L (žlutá)	LA (černá)	Bezprostředně pod levou klíční kostí.
N (černá)	RL (zelená)	Pravý spodní okraj hrudního koše.
F (zelená)	LL (červená)	Levý spodní okraj hrudního koše.
C/C1/Ca (bílá)	V/V1/Va (hnědá)	4. mezižebří, pravý okraj sterna.
C2 (bílá/žlutá)	V2 (hnědá/žlutá)	4. mezižebří, levý okraj sterna.
C3 (bílá/zelená)	V3 (hnědá/zelená)	Uprostřed mezi C2/V2 a C4/V4
C4 (bílá/hnědá)	V4 (hnědá/modrá)	5. mezižebří, medioklavikulární čára.
C5/Cb (bílá/černá)	V5/Vb (hnědá/oranžová)	Levá přední axilární čára na úrovni C4/V4.
C6 (bílá/purpurová)	V6 (hnědá/purpurová)	Střední axilární čára na úrovni C4/V4 a C5/V5.

Standardní umístění elektrod u 10vodičového klidového EKG

POZNÁMKA

Umístěte elektrodu Ca/Va do polohy C1/V1 a elektrodu Cb/Vb do polohy C5/V5.

R/RA + 1 2 4 L/LA + 1 3 4 5 6 N/RL F/LL + 1

IEC	AAMI/AHA	Umístění elektrod
R (červená)	RA (bílá)	Pravá deltoidní oblast nebo zápěstí.
L (žlutá)	LA (černá)	Levá deltoidní oblast nebo zápěstí.
N (černá)	RL (zelená)	Pravé stehno nebo kotník.
F (zelená)	LL (červená)	Levé stehno nebo kotník.
C/C1/Ca (bílá)	V/V1/Va (hnědá)	4. mezižebří, pravý okraj sterna.
C2 (bílá/žlutá)	V2 (hnědá/žlutá)	4. mezižebří, levý okraj sterna.
C3 (bílá/zelená)	V3 (hnědá/zelená)	Uprostřed mezi C2/V2 a C4/V4.
C4 (bílá/hnědá)	V4 (hnědá/modrá)	5. mezižebří, medioklavikulární čára.
C5/Cb (bílá/černá)	V5/Vb (hnědá/oranžová)	Levá přední axilární čára na úrovni C4/V4.
C6 (bílá/purpurová)	V6 (hnědá/purpurová)	Střední axilární čára na úrovni C4/V4 a C5/V5.

Kontrola měření EKG

1. Zkontrolujte, zda se po připojení kabelu k pacientovi zobrazují křivky a hodnoty parametrů bez chybových zpráv.

O analogovém výstupním signálu EKG

Maximální zpoždění analogového výstupního signálu EKG je 35 ms. V případě potřeby je zobrazena indikace stimulačního impulzu, která se sčítá s křivkou EKG.

Zpoždění synchronizačního impulzu EKG oproti vrcholu R-kmitu je <35 ms s výjimkou širokého komplexu QRS (120 ms/0,5 mV).

Další informace a podrobné specifikace jsou uvedeny v přiložených doplňkových informacích.

Signál analogového výstupu je EKG svod 1 (horní pozice křivky).

O kombinovaném monitorovacím režimu

Kombinované monitorování je funkce, na kterou se vztahuje licence. V režimu kombinovaného monitorování je křivka EKG získávána ze systému telemetrického přijímače. Tato funkce akvizice dat EKG zlepšuje základní telemetrické monitorování tak, že při akvizici dat EKG z telemetrie umožňuje přístup ke všem dostupným parametrům lůžkových monitorů. V tomto režimu monitorování jsou všechna data – lokální i z telemetrie – zobrazena na centrální stanici a na lůžkovém monitoru. Historická data uložená v centrální stanici však nebudou dostupná. Není však možné zobrazit na monitoru žádné nové vzorky historie alarmů vytvořené na telemetrickém vysílači, pokud byly vytvořeny po zahájení kombinovaného monitorování. Lze zobrazit pouze snímky vytvořené na monitoru a vzorky z telemetrického vysílače vytvořené před zahájením kombinovaného monitorování.

Během použití kombinovaného režimu je prováděna primární detekce arytmie na serveru telemetrie a arytmie jsou hlášeny na monitor a centrální stanici. Pokud server telemetrie nehlásí V Fib / V Tachy, provádí monitor doplňkovou detekci asystoly. Upozorňujeme, že kvůli této doplňkové detekci asystoly nemusí historie alarmu vždy odpovídat historii na serveru telemetrie. To může vést ke zmatku v historii událostí na síťových zařízeních. Pokud nepožadujete tuto doplňkovou detekci asystoly, lze ji deaktivovat prostřednictvím možností *Nastavení monitoru > Přednastav. a servis > Přednastavení > Nastavení oddělení > Telemetrie > Vylepšená detekce ASY*.

Kombinované monitorování lze aktivovat prostřednictvím **Nastavení monitoru** > **Přednastav. a servis** > **Přednastavení** > **Nastavení oddělení** > **Telemetrie** > **Monitor nebo telemetrie** a nastavení je chráněno heslem. Monitor musí být konfigurován pro síť CARESCAPE. Tuto volbu nelze použít se softwarovým balíčkem NJIP.

Jestliže byl pacient přijat k telemetrii v době, kdy byl přístroj připojen k monitoru, budou pro telemetrii použity následující priority alarmu arytmie a priority limitů alarmu (s výjimkou případů nastavení alarmů monitoru na stupňující se) a následující nastavení EKG:

- Limity alarmů pro HR, ST a PVC
- Stav alarmu PVC (zap/vyp)
- Detekce stimulátoru
- Analýza svodů
- Pozice svodu Va
- Primární svod
- Velikost křivky EKG
- Úroveň detekce arytmií
- Stav analýzy ST (zap/vyp)

Jestliže je zahájeno kombinované monitorování u pacienta, který nebyl přijat k telemetrii, budou na telemetrii z monitoru odeslána stejná nastavení. Navíc bude odesláno na telemetrii místo tisku pro **Křivky telemetrie**.

Jestliže je priorita telemetrického alarmu taková, že ji monitor nepodporuje, bude namapován na nejbližší vyšší dostupnou prioritu.

POZNÁMKA Věk pacienta má vliv na limity alarmů a priority alarmů a také na konfiguraci algoritmu EKG, včetně alarmů arytmie v režimu kombinovaného monitorování. Další informace viz Návod k obsluze telemetrického systému ApexPro.

Jestliže je zahájeno kombinované monitorování u pacienta, který nebyl přijat k telemetrii, vybraný typ výtisku bude odeslán na telemetrický vysílač.

UPOZORNĚNÍ	Uživatelé by měli mít na paměti, že všechny křivky mohou být v režimu kombinovaného monitorování zpožděny až o 2 sekundy. Pokud je třeba, aby ke zpoždění nedocházelo, je nutno přerušit režim kombinovaného monitorování a načítat všechny křivky z lůžkového monitoru s pevným připojením pomocí kabelů.
LIPOZORNĚNÍ	Uživatelé by měli mít na paměti možný časový rozdíl mezi

DOZORNĚNÍ Uživatelé by měli mít na paměti možný časový rozdíl mezi křivkami z telemetrického zařízení a křivkami ze zařízení pevně připojeného k monitoru pomocí kabelů. Uživatelé by tyto křivky neměli považovat za synchronní. Pokud je potřebná absolutní synchronizace, je nutno přerušit režim kombinovaného monitorování a načítat křivky EKG z lůžkového monitoru s pevným připojením.

O kritériích V Tachy a kombinovaném monitorování

Pokud byla povolena možnost *Kritéria trvání události V Tachy* během konfigurování prostřednictvím nastavení *Nastavení monitoru > Přednastav. a servis > Přednastavení > Nastavení profilu > Zpoždění alarmů*, můžete nastavit možnost *Kritéria V Tachy* tak, aby byl alarm *V Tachy* individualizován podle konkrétního stavu pacienta. Toto nastavení kritérií, které lze upravit, se nepřenese na server telemetrie. Historie alarmů na lůžkovém monitoru nemusí odpovídat historii na centrální stanici, pokud byla funkce *Kritéria V Tachy* nastavena jinak než na výchozí nastavení (*Minimální HR/min* = 100 s PDM nebo CS ONE, >100 s telemetrií a *Trvání události* = vyp). Přepínání mezi kombinovaným monitorováním a normálním monitorováním může ovlivnit historii alarmů na lůžkovém monitoru, kde se zobrazuje nejnovější historie alarmů ze serveru telemetrie. Kompletní historii pacienta můžete vždy zkontrolovat prostřednictvím kontinuálního záznamu na centrální stanici. Aktuální hodnoty můžete zkontrolovat prostřednictvím možností *EKG > Arytmie > Nebezpečné alarmy > Kritéria V Tachy*.

Vzhledem k algoritmu pro arytmie, který závisí na věku, a kritérií HR pro V Tachy v Apex Pro, nemůžete nastavit *Kritéria V Tachy* v kombinaci s monitorováním pro pacienty ve věku do 14 let.

O funkci vylepšené detekce asystoly a kombinovaném monitorování

Lůžkový monitor může vylepšit hlášení asystoly ze serveru telemetrie při kombinovaném monitorování. Alarm asystoly detekovaný funkcí vylepšené detekce asystoly v monitoru se nepřenese do historie alarmů na serveru telemetrie.

Při použití funkce **Vylepšená detekce ASY** nemusí historie alarmů na lůžkovém monitoru odpovídat historii na centrální stanici. Přepínání mezi kombinovaným monitorováním a normálním monitorováním může ovlivnit historii alarmů na lůžkovém monitoru, kde se zobrazuje nejnovější historie alarmů ze serveru telemetrie. Kompletní historii pacienta můžete vždy zkontrolovat prostřednictvím kontinuálního záznamu na centrální stanici.

Doplňkovou detekci asystoly lze zakázat v nastavení **Nastavení monitoru** > **Přednastavení** > **Nastavení oddělení** > **Telemetrie** > **Vylepšená detekce ASY**. Toto nastavení je chráněno heslem.

O analogovém výstupním signálu EKG

Maximální zpoždění analogového výstupního signálu EKG je 35 ms. V případě potřeby je zobrazena indikace stimulačního impulzu, která se sčítá s křivkou EKG.

Zpoždění synchronizačního impulzu EKG oproti vrcholu R-kmitu je <35 ms s výjimkou širokého komplexu QRS (120 ms/0,5 mV).

Další informace a podrobné specifikace jsou uvedeny v přiložených doplňkových informacích.

Signál analogového výstupu je EKG svod 1 (horní pozice křivky).

Volba zdroje EKG

POZNÁMKA Není k dispozici v softwarovém balíku NJIP.

Toto nastavení je dostupné, pokud je telemetrická licence aktivována a během konfigurace byl aktivován kombinovaný režim monitorování *Monitor nebo telemetrie*. Monitor musí být připojen do sítě CARESCAPE.

- 1. Vyberte okno parametru HR > **EKG**.
- 2. Zvolte Nastavení.
- 3. Vyberte zdroj ze seznamu Zdroj EKG.

Tento seznam obsahuje monitor a dostupný telemetrický vysílač (nebo vysílače). Jestliže potvrdíte výběr zdroje pomocí volby **Potvrdit**, bude vytvořeno spojení mezi vybraným vysílačem a monitorem (je zvolen telemetrický vysílač), nebo bude pacient propuštěn z telemetrického vysílače (je zvolen monitor).

Použití měření EKG

První tři zobrazené svody EKG

Můžete zvolit pořadí křivek EKG zobrazovaných v oblasti křivek EKG.

Výběr svodu závisí na typu použitého kabelu EKG.

Nastavení položek Svod EKG 1 ovlivní detekci arytmií.

Při manuální změně **Svod EKG 1**, **Svod EKG 2**, nebo **Svod EKG 3** a při deaktivaci svodů kvůli rozpojení monitor vychází z **Svod EKG 1** uložených v pacientově profilu. Pokud není uložený svod k dispozici, monitor hledá svod II, poté svod I a nakonec svod III. Později, jestliže je manuálně nastavený svod opět dostupný, se monitor vrátí zpět k tomuto svodu.

Výběr prvního zobrazeného svodu EKG

Svod EKG 1 je první svod EKG zobrazovaný v oblasti křivek EKG. Pro jednosvodovou analýzu s nastavením aVR, aVL, nebo aVF jako **Svod EKG 1**, se používá následující mapování: aVR = II, aVL = I, aVF = III.

- 1. Vyberte okno parametru HR > EKG > Nastavení.
- 2. Vyberte svod ze seznamu Svod EKG 1.

Výběr druhého zobrazeného svodu EKG

Svod EKG 2 je svod EKG zobrazený v oblasti křivek EKG za svodem Svod EKG 1.

- 1. Vyberte okno parametru HR > **EKG** > **Nastavení**.
- 2. Vyberte svod ze seznamu Svod EKG 2.

Pokud vyberete možnost **Kaskádově**, zobrazená křivka **Svod EKG 1** pokračuje do oblasti křivek **Svod EKG 2**.

Výběr třetího zobrazeného svodu EKG

Svod EKG 3 je svod EKG zobrazený v oblasti křivek EKG za svodem Svod EKG 2.

- 1. Vyberte okno parametru HR > EKG > Nastavení.
- 2. Vyberte svod ze seznamu Svod EKG 3.

Pokud vyberete možnost *Kaskádově*, zobrazená křivka *Svod EKG 2* pokračuje do oblasti křivek *Svod EKG 3*.

Výběr svodu EKG Va

POZNÁMKA	12RL™ monitoring - Svod Va je první označený svod V použitý společně s 6svodovým kabelem EKG pro monitorování 12RL. Přesné 12RL je možné pouze v případě, že svod Va je nastaven na V1. Abyste získali přesné 12RL, nezapomeňte na správné umístění svodů.
POZNÁMKA	Pokud se v režimu monitoringu kombinace používá 6svodový

DZNÁMKA Pokud se v režimu monitoringu kombinace používá 6svodový kabel, není povoleno vybrat svod Va na *Pozice svodu Vb*. Pokud se o to pokusíte, monitor odmítne výběr a vrátí se k předchozímu výběru.

Volba Pozice svodu Va má vliv na numerické trendy ST.

Základním nastavením výrobce pro svod Va možnost je V1, můžete však zvolit odlišný svod.

Svod Va je jediným svodem V používaným společně s 5svodovým kabelem EKG.

Svod Va představuje data ze svodu V, která jsou odesílána do všech vzdálených zařízení, jako je například centrální stanice.

- 1. Vyberte okno parametru HR > EKG > Nastavení.
- 2. Vyberte svod ze seznamu Pozice svodu Va.

Výběr svodu EKG Vb

POZNÁMKA

Monitorování 12RL[™] - Svod Vb je druhý označený svod V použitý společně s 6vodičovým kabelem EKG a pro přesné 12RL musí být nastaven na **V5**. Abyste získali přesné 12RL, nezapomeňte na správné umístění svodů.

Tato volba není dostupná, je-li vybráno kombinované monitorování.

Při použití 6svodového kabelu EKG je základním nastavením výrobce pro svod Vb možnost V5, můžete však zvolit odlišný svod.

- 1. Vyberte okno parametru HR > EKG > Nastavení.
- 2. Vyberte svod ze seznamu *Pozice svodu Vb*.

Přechod na kabel EKG s menším počtem vodičů

Tato volba aktualizuje režim měření mezi 3-, 5-, 6-, 12RL™ a 10svodovým režimem, pokud měníte hodnotu na menší počet svodů. Přechod z režimu 12RL na 6svodový režim je detekován automaticky.

Tato volba není dostupná, je-li vybráno kombinované monitorování.

- 1. Vyberte okno parametru HR > **EKG** > **Nastavení**.
- 2. Zvolte Aktualizovat soupr. vodič.

Deaktivace alarmu odpojení svodů EKG

Tato volba je dostupná, jestliže není pro detekci arytmií připojen dostatek svodů. Tato volba potvrdí alarm **Svody EKG odpojeny**, nezmění však režim měření na režim s menším počtem svodů.

Tato volba není dostupná, je-li vybráno kombinované monitorování.

- 1. Vyberte okno parametru HR > EKG > Nastavení.
- 2. Zvolte **Deaktivovat EKG Svody odpojeny**

Nastavení hlasitosti tepu

- 1. Vyberte okno parametru HR > *EKG* > *Nastavení*.
- 2. Nastavte hlasitost tepu pomocí voliče Hlasitost tepu.

Rozsah je 0 (vypnutá hlasitost) až 10. Čím vyšší je hlasitost, tím více pruhů obsahuje indikátor.

Volba zdroje tepu

Ne všechny zdroje (jako například telemetrické EKG) poskytují pro tyto účely dostatečné stavové informace.

- 1. Vyberte okno parametru HR > EKG > Nastavení.
- 2. Vyberte zdroj tepu ze seznamu Zdroj tepů:
 - Primární HR (Zdroj tepu je stejný jako volba primárního zdroje HR.)
 - EKG (Zdroj tepu je EKG bez ohledu na volbu primárního zdroje HR.)
 - Kanál(y) invazivního tlaku označený Art X, Fem X, nebo UAC X, kde X = číslo kanálu.
 - Pleth (SpO2)
 - Pleth(2) (SpO2(2))

Indikátor zdroje tepu 💙 se ukazuje na obrazovce vedle zvoleného zdroje tepu a zvuk tepu bude odrážet tep z tohoto zdroje.

Nastavení tónu signálu alarmu při bradykardii

POZNÁMKA

Pouze v softwarovém balíku NJIP.

Tato volba není dostupná, je-li vybráno kombinované monitorování.

Tato volba je dostupná, pokud je nastavení *Hlasitost tepu* pro komplexy QRS nastaveno na 0 (vypnuto).

Pokud byl alarm pro bradykardii nastaven na vypnuto nebo byl ztišen nebo pokud jsou alarmy týkající se EKG trvale ztišeny, není také generován tón oznamující komplex QRS.

- 1. Vyberte okno parametru HR > **EKG** > **Nastavení**.
- 2. Zaškrtnutím políčka Zvuk tepů pouze Brady aktivujte tón signálu.

Jestliže je tón signálu aktivován, budou tóny oznamující komplex QRS generovány pouze při podmínkách alarmu **Brady**.

- Pokud byla hlasitost alarmu nastavena na hodnotu nižší než 8, budou tóny oznamující komplex QRS generovány s vybranou úrovní hlasitosti alarmu plus 2 stupně.
- Pokud byla hlasitost alarmu nastavena na hodnotu 8 nebo vyšší, budou tóny oznamující komplex QRS generovány s úrovní hlasitosti alarmu 10.

Poměr stran a různé velikosti displeje

Poměr stran při zobrazení EKG je poměrem citlivosti ve svislém směru (velikost EKG) a citlivosti ve vodorovném směru (rychlost zobrazení).

Poměr stran u monitoru B450 je optimalizován pro 12palcový integrovaný displej. Při použití větších externích displejů se mohou velikost křivky a rychlost zobrazení měnit.

Další informace naleznete v přiložených doplňujících informacích.

Výběr velikosti křivky EKG

Tato volba upravuje velikost zobrazené křivky EKG.

- 1. Vyberte okno parametru HR > *EKG* > *Nastavení*.
- 2. Zvolte hodnotu ze seznamu Velikost.

Možnosti volby jsou 0.5x, 1x, 2x, 4x. Čím menší je hodnota, tím menší je křivka.

POZNÁMKA Nastavení *Velikost* ovlivní citlivost detekce arytmií a kalkulace tepové frekvence. Normální velikost křivky/citlivost detekce QRS je **1**x. Velikost **2**x a vyšší zvýší citlivost detekce QRS. To může být užitečné při nízké amplitudě křivek QRS. Tuto možnost však používejte s rozvahou, protože jako QRS komplexy mohou být detekovány i artefakty způsobené kolísáním základní úrovně.

Výběr rychlosti zobrazení hemodynamické křivky

POZNÁMKA Toto nastavení upraví rychlost křivky pro všechny hemodynamické parametry.

- 1. Vyberte okno parametru HR > EKG > Nastavení.
- 2. Zvolte numerickou hodnotu ze seznamu *Hemodynam. rychlost*.

Čím nižší je hodnota, tím nižší je i rychlost zobrazení.

Tisk všech křivek EKG

POZNÁMKA

Stisknutím tlačítka grafu na telemetrickém vysílači se zahájí tisk telemetrických křivek.

1. Vyberte okno parametru HR > **EKG** > **Nastavení**.

- 2. Zvolte možnost Všechny křivky EKG.
- 3. Zvolte možnost Tisk stránky.
- 4. Tisk můžete zastavit výběrem možnosti Ukončit tisk nebo Zrušit tisk.

Volba filtru křivek EKG

Můžete vybrat způsob zobrazení křivek na displeji a na tištěném záznamu:

- 1. Vyberte okno parametru HR.
- 2. Zvolte **EKG** > **Pokročilé**.
- 3. Vyberte filtr ze seznamu *Filtr křivky*. Vybírat lze z těchto možností:
 - Diagnostický:
 - 0,05 Hz až 150 Hz.
 - Monitorovací:
 - 0,05 až 32 Hz (s napájecí frekvencí 50 Hz).
 - 0,05 až 40 Hz (s napájecí frekvencí 60 Hz).
 - Vysílače pro telemetrii: 0,05 Hz až 40 Hz. Filtr křivek se automaticky nastaví na *Monitorovací* a tuto volbu nelze změnit.
 - Střední:
 - 0,05 Hz až 23 Hz.
 - Maximální:
 - 4,5 Hz až 27 Hz.

Jestliže je zvolen filtr **Maximální**, zobrazí se text výzvy **Varování: Maximální** *filtr mění morfologii zobrazeného EKG*.

Nastavení šířky komplexu QRS

POZNÁMKA

Toto nastavení má vliv na citlivost detekce arytmií.

Tato volba není dostupná, je-li vybráno kombinované monitorování.

Poud je nastavení **Šířka QRS** v nastaveních **Zamknutí nastavení** uzamknuto, nelze tuto možnost zvolit.

- 1. Vyberte okno parametru HR.
- 2. Zvolte **EKG** > **Pokročilé**.
- 3. Vyberte nastavení ze seznamu Šířka QRS. Vybírat lze z těchto možností:
 - Úzký: Určeno pro použití s všemi novorozeneckými a pediatrickými pacienty s šířkou komplexu QRS 100 ms nebo méně. Toto je základní nastavení pro softwarový balíček NJIP a pro profily Neonatolog. Pediatrický.
 - **Normal**: Určeno pro rytmy EKG, které mají větší šíři komplexu QRS, např. většina všech dospělých pacientů a pacienti s elektronickým komorovým stimulátorem.

Výběr svodů pro analýzu EKG

Můžete zvolit, zda monitor bude provádět analýzu EKG na základě údajů z jednosvodového nebo vícesvodového EKG. Použití více svodů EKG v typickém případě snižuje výskyt falešných alarmů a zlepšuje citlivost detekce. Pokud však většina svodů

vykazuje šum nebo nízkou amplitudu, je vhodné použití režimu *Jednosvod.* a volba nejlepšího dostupného svodu EKG.

Při použití 3svodového kabelu je nastavena možnost **Jednosvod.** a nelze ji změnit. Pokud se režim měření změní z 3svodového na 5, 6, 10svodový nebo 12RL™, nastavení se změní na **Multisvodová**.

- 1. Vyberte okno parametru HR.
- 2. Zvolte **EKG** > **Pokročilé**.
- 3. Zvolte možnost ze seznamu Analýza svodů. Možnosti jsou následující:
 - Jednosvod.: Algoritmus EkPro používá pro analýzu jeden ze svodů I, II, III nebo V1. Pro jednosvodovou analýzu s nastavením aVR, aVL, nebo aVF jako Svod EKG 1, se používá následující mapování: aVR = II, aVL = I, aVF = III. Také mějte na paměti, že hodnoty ST jsou počítány pouze pro jeden svod.
 - Multisvodová: Algoritmus EkPro používá následující svody:
 - 5- a 6svodový režim: I, II, III, a svod přiřazený k Va.
 - 10vodičový režim: I, II, III a Va.
 - Režim 12RL: I, II, III a V1.

Reanalýza vzoru QRS pacienta

Během monitorování EKG může být zapotřebí použít funkci **Reanalyzovat QRS** v případě, že nastanou dramatické změny ve tvaru křivky EKG pacienta. Pokud monitoru umožníte, aby se naučil nový vzor EKG, dojde ke korekci falešných alarmů arytmie a hodnot tepové frekvence a obnoví se měření ST. Reanalýza v typickém případě trvá 30 sekund nebo méně. Během reanalyzování vzoru QRS monitor v prostoru pro křivku EKG1 zobrazuje zprávu **Reanalýza...** Během této doby není dostupná detekce arytmií. Pokud například monitor nedokáže provádět reanalýzu vzhledem k nízké amplitudě komplexů QRS, spustí se alarm **Arytmie potlačeny**. Nezapomeňte, že pokud je arytmie vypnutá, bude místo něj spuštěn alarm **Rušené EKG**.

- 1. Vyberte okno parametru HR.
- 2. Zvolte **EKG** > **Pokročilé**.

3. Zvolte Reanalyzovat QRS.

Automatická reanalýza je prováděna v následujících případech:

- Režim měření se přepíná mezi 3svodovým režimem a režimem s jakýmkoli jiným počtem svodů.
- Ve 3svodovém režimu nebo v 1svodové analýze se volba Svod EKG 1 změní.
- Volba svodu Va se změní v 5svodovém a 6svodovém režimu, v režimu 12RL™ a ve 10svodovém režimu.
- Nastavení Analýza svodů se změní z Multisvodová na Jednosvod.
- Pacient je propuštěn/výkon je ukončen.

POZNÁMKA

Automatické opětovné učení neproběhne, když je zařízení připojeno k hostiteli během aktivního alarmu letální arytmie. V takovém případě je opětovné učení odloženo na dobu, kdy nebude žádný aktivní letální alarm arytmie.

Nastavení primárního zdroje hodnoty HR

Primární tepovou frekvenci je možno vypočítávat ze svodů EKG, z měření SpO₂ nebo z křivky invazivních tlaků.

POZNÁMKA Toto nastavení upraví primární zdroj tepové frekvence pro všechny hemodynamické parametry.

- 1. Vyberte okno parametru HR.
- 2. Zvolte EKG > Pokročilé.
- Vyberte parametr ze seznamu Primární zdroj HR. Tento seznam voleb ukáže pouze aktivní měření a nastavení Auto, Intelirate, nebo EKG. Vybírat lze z těchto možností:
 - Jeden HR: Kanál(y) invazivního tlaku Auto, Intelirate, EKG označený Art X, Fem X, nebo UAC X kde X = číslo kanálu, Pleth (SpO2), Pleth(2) (SpO2(2)).
 - Vícenásobný HR: Auto, Intelirate, EKG.
 - Telemetrické vysílače s jednou HR: Kanál(y) invazivního tlaku Auto, EKG označený Art X, Fem X, nebo UAC X kde X = číslo kanálu, Pleth (SpO2), Pleth(2) (SpO2(2)).
 - Telemetrické vysílače s několika HR: Auto, EKG.

Volba rozsahu alarmu tepové frekvence (HR)

Pouze s nastavením Jeden Alarmy HR.

- 1. Vyberte okno parametru HR.
- 2. Zvolte EKG > Pokročilé.
- 3. Vyberte rozsah pro alarm tepové frekvence ze seznamu **Rozsah alarmů HR**:
 - 30 240 (nastaveno a deaktivováno, jestliže Primární zdroj HR je Intelirate, Auto, Pleth (SpO2), nebo Pleth(2) (SpO2(2))).
 - 20 300

Zobrazení druhé hodnoty HR v okně parametru HR

V okně parametru HR můžete zobrazit druhý zdroj tepové frekvence.

- 1. Vyberte okno parametru HR > **EKG**.
- 2. Zvolte záložku **Pokročilé**.
- 3. Zaškrtnutím políčka Zobrazit 2-hý zdroj HR zobrazte druhý zdroj HR.
- Pokud je primární zdroj HR EKG, Auto, nebo Intelirate, sekundární zdroj HR je zobrazen v tomto pořadí: primární arteriální místo, Pleth (SpO2), Pleth(2) (SpO2(2)).
- Pokud je primární zdroj hodnoty HR jiný, než bylo zmíněno výše, bude druhým zdrojem HR vždy *EKG*.

Zobrazení ST v okně parametru HR

Tato možnost je dostupná pouze s licencí Multi-lead ST Analysis.

- 1. Vyberte okno parametru HR.
- 2. Zvolte EKG > Pokročilé.

3. Zaškrtnutím políčka Zobrazit ST zobrazíte ST v okně parametru HR.

Zobrazení PVC v okně parametru HR

Tato možnost je aktivována pro licenci úplných arytmiím a pouze pro úroveň detekce **Úplné**.

- 1. Vyberte okno parametru HR.
- 2. Zvolte **EKG** > **Pokročilé**.
- 3. Zaškrtnutím políčka Zobrazit PVC zobrazíte PVC v okně parametru HR.

Zobrazení QT v okně parametru HR

Tato volba není dostupná, je-li vybráno kombinované monitorování.

- 1. Vyberte okno parametru HR.
- 2. Zvolte **EKG** > **Pokročilé**.
- 3. Zaškrtnutím políčka Zobrazit QT zobrazíte QT v okně parametru HR.

Zobrazení rastru EKG

V oblasti křivek **EKG1**, **EKG2**, a **EKG3** můžete zobrazit referenční rastr. Body rastru budou mít rozestupy 200 ms ve vodorovném směru a 0,5 mV ve svislém směru.

- 1. Vyberte okno parametru HR.
- 2. Zvolte **EKG** > **Pokročilé**.
- 3. Zaškrtnutím políčka EKG rastr zobrazte rastr.

Limity alarmů EKG

Hodnoty pro **Alarmy HR** lze nastavit jako **Jeden** nebo **Vícenásobný** až **Nastavení monitoru** > **Přednastav.** a servis > **Přednastavení** > **Nastavení oddělení** > **Parametry** > **EKG**. Toto nastavení je chráněno heslem.

Nastavení alarmu tepové frekvence *Jeden* umožňuje nastavit jeden společný limit HR pro více zdrojů (např. EKG, SpO₂, Art) z karty *Alarmy HR* a limity alarmů PVC a SVC pro EKG ze záložky *Alarmy PVC/SVC*. (U telemetrických vysílačů se tato karta nazývá *Alarmy PVC*). Pokud je toto nastavení aktivováno, vypnutí limitů alarmů SpO₂ nebo invazivního tlaku (Art, Fem, UAC) HR také vypne primární alarm tepové frekvence (HR) a nastavení hodnot limitů alarmu SpO₂ nebo invazivního tlaku (Art, Fem, UAC) HR také upraví primární hodnotu limitu alarmu HR.

Nastavení alarmu tepové frekvence **Vícenásobný** vám umožní nastavit primární zdroj tepové frekvence/pulzní frekvence a až deset individuálních alarmů tepové frekvence/pulzní frekvence a limitů ze záložky **Alarmy HR/PR**. Také umožňuje nastavit limity alarmů PVC a SVC pro EKG ze záložky **Alarmy PVC/SVC**. (U telemetrických vysílačů se tato karta nazývá **Alarmy PVC**). Při aktivovaném nastavení srdeční frekvence **Vícenásobný** vypnutí limitů alarmu SpO₂ HR nevypne primární alarm HR. Kanály invazivního tlaku, které se objevují na záložce **Alarmy HR/PR**, závisí na kanálech konfigurovaných pro arteriální tlak. Objeví se maximálně 8 kanálů, pokud je všech 8 kanálů invazivního tlaku konfigurováno na arteriální tlak, (např., **Fem 1, Art 7**).

S invazivními tlaky nebo SpO₂ jako zdrojem tepové frekvence lze nakonfigurovat zpoždění alarmu dechové frekvence od 0 do 20 sekund v přírůstcích po 5 sekundách. Další informace naleznete v přiložených doplňujících informacích.

Také máte možnost zvolit alarm *Kritický Tachy/Brady*. Tím povolíte odlišné konfigurace limitů alarmů pro základní alarmy a kritické alarmy.

Nastavení limitů alarmu HR pro jediný zdroj hodnoty HR

Také máte možnost zvolit alarm *Kritický Tachy/Brady*. Tím povolíte odlišné konfigurace limitů alarmů pro základní alarmy a kritické alarmy.

- 1. Vyberte okno parametru HR > **EKG**.
- 2. Zvolte kartu Alarmy HR.
- 3. Zkontrolujte, zda je alarm zapnutý.

Pokud funkce není aktivní, jsou limity alarmu zobrazeny šedě.

- 4. Zvolte položku Alarm Zap pro povolení alarmů.
- 5. Nastavte limity alarmů pomocí šipek.

Vždy zkontrolujte, že konfigurujete správný alarm. Upozorňujeme, že limity alarmů *Kritický Tachy/Brady* musí být vždy nastaveny vně limitů základních alarmů.

Nastavení limitů alarmů HR/PR pro vícenásobné zdroje hodnoty HR

Také máte možnost zvolit alarm *Kritický Tachy/Brady*. Tím povolíte odlišné konfigurace limitů alarmů pro základní alarmy a kritické alarmy.

- 1. Vyberte okno parametru HR.
- 2. Zvolte záložku Alarmy HR/PR.
- 3. Zkontrolujte, zda je alarm zapnutý.

Pokud funkce není aktivní, limity alarmu se zobrazují šedě a políčko **Alarm Zap** není zaškrtnuto.

- 4. Zaškrtněte políčko Alarm Zap pro alarmy, které chcete nastavit.
- 5. Nastavte limity alarmů pomocí šipek.

Vždy zkontrolujte, že konfigurujete správný alarm. Upozorňujeme, že limity alarmů *Kritický Tachy/Brady* musí být vždy nastaveny vně limitů základních alarmů.

Nastavení limitů alarmu PVC

Dostupné pouze s licencí úplných arytmií.

- 1. Vyberte okno parametru HR.
- 2. Vyberte kartu **Alarmy PVC/SVC** nebo **Alarmy PVC** (telemetrické vysílače). Pokud je nastavení tepové frekvence **Jeden**, vyberte kartu **Alarmy HR**.
- 3. Zkontrolujte, zda je zapnutý alarm **PVC**.

Pokud funkce není aktivní, jsou limity alarmu zobrazeny šedě.

4. Zvolte položku Alarm Zap pro povolení alarmů.

Pokud byla pro alarm zvolena informační úroveň priority, volba menu je **Zpráva Zap**.

5. Nastavte limity alarmů pomocí šipek.

Nastavení limitů alarmu SVC

Dostupné pouze s licencí úplných arytmií. Nedostupné při kombinovaném monitorování.

- 1. Vyberte okno parametru HR.
- 2. Zvolte kartu *Alarmy PVC/SVC*. Pokud je nastavení tepové frekvence *Jeden*, vyberte kartu *Alarmy HR*.
- 3. Zkontrolujte, zda je zapnutý alarm **SVC**.

Pokud funkce není aktivní, jsou limity alarmu zobrazeny šedě.

4. Zvolte položku Alarm Zap pro povolení alarmů.

Pokud byla pro alarm zvolena informační úroveň priority, volba menu je **Zpráva Zap**.

5. Nastavte limity alarmů pomocí šipek.

Konfigurovatelné zpoždění alarmů PR

Zpoždění alarmu pro **PR (SpO2/IP) vysoká/nízká** lze konfigurovat od 0 do 20 sekund v přírůstcích po 5 sekundách. Toto zpoždění se konfiguruje prostřednictvím voleb **Nastavení monitoru > Přednastav. a servis > Přednastavení > Nastavení profilu > Zpoždění alarmů** a je chráněno heslem.

Zpoždění můžete zkontrolovat přes *EKG* > *Alarmy HR/PR* > *Info zpoždění a priority* (nebo *Info zpožd*², pokud se žádné alarmy neliší od standardů).

Další informace naleznete v přiložených doplňujících informacích.

Priority alarmů EKG

Přes **Nastavení alarmů** > **Priority alarmů** > **EKG** můžete nastavit priority alarmů pro některé alarmy EKG.

Poznámka ohledně centrální stanice CARESCAPE v2.0 nebo předchozích verzí a priority alarmů pro *HR/PR vysoká*, *Tachy/PR vysoká*, *HR/PR nízká* a *Brady/PR nízká*:

- Pokud jste na monitoru vybrali různé priority pro alarmy horní a dolní úrovně, bude řízení úrovně alarmů na centrální stanici CARESCAPE deaktivováno. Tato situace je také vyznačena jako prázdné pole v tabulce limitů parametrů a úrovní alarmů na centrální stanici.
- Pokud je řízení úrovně alarmů vysoké/nízké HR na centrální stanici CARESCAPE aktivní a je vybráno, bude výběr platit pro *HR/PR vysoká*, *Tachy/PR vysoká*, *HR/PR nízká* a *Brady/PR nízká* za předpokladu, že jste vybrali stejnou prioritu alarmu pro alarmy vysokých a nízkých úrovní na monitoru. Jinak monitor zruší výběr na centrální stanici, což povede ke vzniku prázdného pole v tabulce limitů parametrů a úrovní alarmů na centrální stanici.

Povolené priority jsou definovány v menu *Nastavení oddělení* a jsou chráněny heslem.

Kontrola zpoždění alarmů a informací o prioritě

Můžete zkontrolovat, které alarmy mají nastavení priority, jež se odchylují od doporučení mezinárodních standardů bezpečnosti, a také zpoždění vybraná pro každý alarm.

1. Zvolte okno parametru EKG.

- 2. Zvolte kartu **Alarmy HR/PR**.
- Vyberte možnost *Info zpoždění a priority*.
 Volba je *Info zpožd'*, pokud se žádné alarmy neodchylují od norem.
- 4. Zkonrolujte zpoždění a priority.

Praktické podrobnosti o měření EKG

Alternativní zdroj pulzní frekvence

Alternativní zdroj pulzní frekvence umožňuje lékařům získat pulzní frekvenci z jiného zdroje než z EKG (Art, Fem, UAC nebo SpO₂). Při následujících okolnostech je potřebné použití alternativního zdroje pulzní frekvence:

- Příliš velký artefakt způsobený elektrickou interferencí od přístrojů (např. elektrochirurgický přístroj).
- Příliš velké pohyby pacienta, které jsou příčinou významného artefaktu (např. aktivita při záchvatu).
- Nemožnost použít standardní umístění svodů (např. při popáleninách).

Algoritmus IntelliRate

Algoritmus **Intelirate** získává údaje z několika fyziologických signálů (EKG, SpO₂, Art, Fem nebo UAC, pokud je vybrán jako primární arteriální kanál) a pomocí logiky na bázi pravidel stanovuje, který zdroj tepové frekvence bude s nejvyšší pravděpodobností přesný. Algoritmus **Intelirate** může také potlačit alarmy pro **Asystola**, **V Fib / V Tachy**, a **V Tachy** pokud algoritmus určí vysokou pravděpodobnost indikace falešné asystolie. Při zobrazení nejpřesnější frekvence bude trend pulzní frekvence odpovídat více skutečnosti a značně se sníží výskyt falešných alarmů. Hodnota alternativního zdroje pulzní frekvence nahradí v okně parametru tepové frekvence hodnotu standardní tepové frekvence.

Algoritmus Auto

Algoritmus **Auto** volí první dostupný zdroj tepové frekvence na základě předdefinované priority parametrů:

- 1. EKG
- 2. Primární arteriální místo
- 3. SpO₂
- 4. SpO₂(2)

Odstranění závad EKG

Problém	Řešení
Signál EKG je rušený nebo žádná detekce QRS	• Zajistěte, aby se pacient nechvěl.
	 Zkontrolujte kvalitu elektrod a jejich umístění. Neumisťujte elektrody na ochlupení, na místa s kostmi těsně pod kůží, vrstvy tuku nebo velké svaly. Doporučujeme používat elektrody s gelem.
	 Změňte svod v EKG1 na nejlepší dostupný signál a zvažte použití režimu Jednosvod.
	 Zvažte použití nastavení Velikost EKG > 2x.
	 Vyzkoušejte pro svod Va jiné umístění, které by zlepšilo kvalitu signálu. V některých případech, jako například pokud má pacient významné srdeční selhání, může mít například změna z V5 na V1 za následek významný rozdíl v amplitudě signálu.
	 Zvolte vhodný filtr vybráním okna parametru HR > EKG > Pokročilé > Filtr křivky.
	• Zkontrolujte všechny konektory kabelu.
Proč jsou komplexy QRS označené písmenem X?	Markery synchronizace defibrilace jsou identifikovány písmenem X na komplexech QRS.

Analýza 12 svodů

Účel použití 12svodové analýzy EKG pomocí interpolovaného 12RL™

Program 12RL společnosti GE generuje zprávu 12svodového EKG z dílčí soupravy elektrod používaných k monitorování standardního 12svodového EKG. Čtyři z prekordiálních kanálů 12svodového EKG (V2, V3, V4, V6) se nepoužívají k pořizování signálů od pacienta; tyto se rekonstruují z údajů, které se zaznamenávají přímo v ostatních kanálech 12svodového EKG.

Čtyři signály generované programem 12RL společnosti GE jsou obdobné, ale nikoli identické, jako standardní 12svodové EKG. Všechny údaje EKG generované programem 12RL jsou jasně identifikovány podle kanálů, které byly vytvořeny syntézou.

Program 12RL společnosti GE je určen k použití v prostředí monitorování. Z těchto údajů mohou být generována počítačová měření, není z nich však generována počítačová interpretace.

Tento program je určen k použití u dospělých, a to jak u zdravých osob, tak u osob se srdečními anebo s nesrdečními abnormalitami.

Tento program se musí používat na základě klinické anamnézy pacienta a dalších diagnostických testů, aby mohlo být provedeno závěrečné klinické posouzení.

Účel použití programu 12SL pro analýzu EKG

Analytický program 12SL společnosti GE pomáhá lékaři při měření a interpretaci informací o rytmu a tvarech křivek klidového 12svodového EKG tím, že vytvoří výchozí automatickou interpretaci. Interpretaci provedenou tímto produktem poté potvrdí, upraví nebo odstraní lékař. Analytický program je určen k použití u běžné populace, a to jak u zdravých osob, tak u osob se srdečními nebo jinými abnormalitami. Tato analýza je určena k použití v nemocnicích, na ambulantních klinikách, lékařských pohotovostech, v ambulancích mimo zdravotnická zařízení a v domácím prostředí pacientů.

Volitelná možnost ACS Tool je určena pro populaci dospělých pacientů, u nichž existuje klinické podezření na akutní koronární syndrom.

POZNÁMKA

I když lze analytický program 12SL používat mimo nemocnici, monitory CARESCAPE jsou určeny k použití pouze v nemocnicích.

Analytický program 12SL se také nazývá program analýzy 12svodového EKG.

Účel použití nástroje ACI-TIPI

Nástroj pro monitorování akutní srdeční ischemie – provádění časově nezávislého odhadu (ACI-TIPI) je určen k použití kompetentními profesionálními zdravotníky v nemocničním nebo klinickém prostředí. Nástroj ACI-TIPI používá zaznamenané údaje EKG spolu s pacientovými demografickými údaji a stavem bolesti na hrudníku k vytvoření číselného skóre, které předpovídá pravděpodobnost akutní srdeční ischemie. Jako u kteréhokoli jiného počítačového programu pro interpretaci EKG, výsledky vyhodnocování a skóre pravděpodobnosti stanovené pomocí nástroje Marquette ACI-TIPI společnosti GE mají sloužit jako doplněk rozhodovacího postupu lékaře, nikoli jako jeho náhrada. Musí se používat na základě znalostí anamnézy pacienta, výsledků vyšetření lékařem, vyhodnocení EKG a dalších klinických nálezů.

Nástroj ACI-TIPI je určen pro dospělé pacienty.

Důležité zásady pro analýzu 12svodového EKG

- Pro analýzu 12svodového EKG je zapotřebí modul 12SL EKG s licencí ACI-TIPI, 10vodičový kabel a souprava vodičů pro 10 elektrod.
- Chcete-li provést nejpřesnější analýzu 12svodového EKG, musíte zadat přesné demografické údaje pacienta. To je důležité zejména tehdy, pokud jsou zprávy z 12svodové analýzy ukládány a porovnávány v databázi MUSE.
- Pro 12svodovou analýzu EKG s funkcí 12RL™ je zapotřebí licence 12RL pro 12svodové EKG a 6vodičový kabel (nebo 10vodičový kabel s odpojenými vodiči C2/V2, C3/V3, C4/V4 a C6/V6).
- Pro 12svodovou analýzu EKG s funkcí 12RL potvrďte, že polohy vodičů Va a Vb jsou správně nastaveny pro měření 12RL.
- Pro nejpřesnější sériová porovnání používejte stejnou konfiguraci elektrod, jakou jste u pacienta použili pro předchozí analýzy.

Zadání dat pro 12svodovou analýzu EKG

Jestliže je položka **Požadováno ID technika** v nastaveních **Nastavení oddělení** > **Parametry** > **12-ti svodové EKG** nastavena jako povinná, musíte před potvrzením

12svodových nastavení zadat *ID technika*. Všechna nastavení *Nastavení oddělení* jsou chráněna heslem.

Další informace naleznete v přiložených doplňujících informacích.

- 1. Vyberte okno parametru HR > **EKG** > **Nastavení**.
- 2. Zvolte možnost Analýza 12 svodů.
- 3. Zvolte možnost **Nastavení**.
- 4. Zadejte ID technika, pokud je vyžadováno.
- 5. Zadejte Objednací číslo.
- 6. Zvolte některou možnost ze seznamu *Důvod pro 12 sv.*

Můžete také přidat vlastní heslem chráněný seznam předdefinovaných důvodů pro zápis 12svodového EKG prostřednictvím nastavení **Nastavení oddělení** > **Parametry** > **12-ti svodové EKG**.

7. Vyberte možnost Zrušit nebo Potvrdit.

POZNÁMKA

Jestliže je **Diagnostický nástroj** nastaveno na **ACI-TIPI**, musíte zadat **Pohlaví**, **Věk**, a symptomy ze seznamu **Bolest v hrudi/levé paži**, než budete moci potvrdit 12svodová nastavení.

Zadání dat potřebných pro analýzu 12svodového EKG pomocí funkce ACI-TIPI

POZNÁMKA

Aby bylo možno provést analýzu 12svodového EKG pomocí funkce ACI-TIPI, musí být pacientovi nejméně 16 let.

- 1. Vyberte okno parametru HR > **EKG** > **Nastavení**.
- 2. Zvolte Analýza 12 svodů > Nastavení.
- 3. Vyberte možnost ACI-TIPI ze seznamu Diagnostický nástroj.
- 4. Vyberte pohlaví pacienta ze seznamu **Pohlaví**.

Tato volba bude rovněž aktualizována podle demografických údajů pacienta.

- 5. Pokud věk pacienta nebyl zadán dříve, vyberte jej nyní ze seznamu Věk.
- 6. Vyberte přítomné příznaky ze seznamu Bolest v hrudi/levé paži.
- 7. Vyberte možnost **Zrušit** nebo **Potvrdit**.

Před dokončením 12svodové analýzy EKG pomocí funkce ACI-TIPI je potřebné zvolit příkaz **Potvrdit**.

Aktivace a deaktivace 12SL ACS

VAROVÁNÍ

Funkce Acute Coronary Syndrome (ACS, akutní koronární syndrom) smí být používána pouze u pacientů, u nichž je toto měření vhodné.

12SL-ACS je volitelná analýza s vyšší citlivostí k detekci akutní ischémie a akutního infarktu, která je určena pro populaci s vyšším rizikem a vyšší předchozí pravděpodobností vzniku uvedených stavů. Jestliže je toto nastavení aktivováno, kromě diagnostických hlášení získáte hlášení specifická pro ACS.

- 1. Vyberte okno parametru HR > *EKG* > *Nastavení*.
- 2. Zvolte Analýza 12 svodů > Nastavení.
- 3. Ze seznamu *Diagnostický nástroj* vyberte ACS nebo Vyp.
- 4. Vyberte možnost **Zrušit** nebo **Potvrdit**.

Nastavení automatických měření pro 12svodovou analýzu EKG

Automaticky generované zprávy lze zobrazit pomocí voleb **Analýza 12 svodů** > **Uložené reporty**.

- 1. Vyberte okno parametru HR > **EKG** > **Nastavení**.
- 2. Zvolte Analýza 12 svodů.
- 3. Zvolte Nastavení.
- 4. Vyberte časový interval ze seznamu Auto interval.
- 5. Vyberte možnost Zrušit nebo Potvrdit.

Vytvoření zprávy o analýze 12svodového EKG během stavu při alarmu ST

Můžete nechat automaticky vytvořit zprávu z 12svodového EKG pokaždé, když nastane alarm ST. Automaticky generované zprávy lze zobrazit pomocí voleb **Analýza 12 svodů** > **Uložené reporty**.

- 1. Vyberte okno parametru HR > **EKG** > **Nastavení**.
- 2. Zvolte možnost Analýza 12 svodů.
- 3. Zvolte možnost Nastavení.
- 4. Zaškrtněte políčko pro zvolení možnosti 12 sv při alarmu ST.
- 5. Vyberte možnost Zrušit nebo Potvrdit.

Nastavení formátu displeje 12svodové analýzy EKG

Toto nastavení změní formát zobrazení křivky 12svodového EKG a formát křivky v tištěné zprávě o 12svodovém EKG:

- 1. Vyberte okno parametru HR > **EKG** > **Nastavení**.
- 2. Zvolte možnost Analýza 12 svodů.
- 3. Zvolte možnost **Nastavení**.
- 4. Vyberte formát ze seznamu *Formát zobrazení*: Dostupné formáty se liší podle rychlosti tisku pro 12 svodů.
- 5. Zvolte možnost **Zrušit** nebo **Potvrdit**.

Zahrnutí nebo vyloučení diagnostických zpráv 12SL v tištěných zprávách

Můžete si zvolit uvedení nebo neuvedení diagnostických zpráv 12SL v tištěných zprávách.

- 1. Vyberte okno parametru HR > **EKG** > **Nastavení**.
- 2. Zvolte Analýza 12 svodů.
- 3. Zvolte Nastavení.
- 4. Zvolte zaškrtávací políčko Tisk interpretace nebo jeho výběr zrušte.
- 5. Vyberte možnost *Zrušit* nebo *Potvrdit*.

Zadání ID umístění pro 12SL

Pokud je volba **Monitor Roving** i volba **Roving mezi odděleními** nastavena na **Povoleno** v **Nastavení oddělení** > **Roving** a 12SL ECG s ACI TIPI je licencováno, můžete zadat **ID umístění**, což bude použito ve zprávách 12SL. Nastavení oddělení je chráněno heslem.

- 1. Vyberte pole s informacemi o pacientovi na obrazovce.
- 2. Klepněte na kartu Oddělení a lůžko.
- Vyberte pole *ID umístění* a zadejte ID pomocí numerické klávesnice na obrazovce. Můžete zadat jakékoli číslo od 0 do 599.

Volba rychlosti tisku 12 svodů

Můžete vybrat rychlost tisku zprávy pro 12 svodů.

- Zvolte možnost Nastavení monitoru > Přednastav. a servis > Přednastavení > Nastavení oddělení > Parametry. Nastavení oddělení je chráněno heslem.
- 2. Zvolte 12-ti svodové EKG.
- 3. Vyberte 25mm/s nebo 50mm/s ze seznamu 12 svodů rychlost tisku.

Volba stabilizace základní linie 12SL

Můžete zvolit možnost **Stabilizace bazál. úrovně** pro křivku ve zprávě Tento filtr ovlivňuje data, z nichž se provádí analýza, a stabilizuje základní hodnotu křivky. Kolísání základní (bazální) úrovně EKG je běžný problém. Toto kolísání může vést k pozitivnímu nebo negativnímu posunu v některých elektrodách během prvních 10 až 15 minut po připojení nových elektrod k pacientovi a zahájení měření. Filtr **Stabilizace bazál. úrovně** odstraňuje posun základní úrovně a kolísání křivky na vytištěné zprávě, což umožňuje spolehlivější analýzu. Volba je k dispozici pouze v případě, že je během konfigurace povoleno nastavení **Nastavení monitoru > Přednastav. a servis > Přednastavení > Nastavení oddělení > Parametry**. Nastavení pro oddělení jsou chráněná heslem. Pro křivku ve vytištěné zprávě můžete vybrat filtr pro horní propust (0,56 Hz).

- 1. Zvolte okno parametru HR.
- 2. Zvolte 12-ti svodové EKG.
- 3. Vyběrem zaškrtávacího políčka **Stabilizace bazál. úrovně** zapnete filtr horní propusti.

Provedení analýzy 12svodového EKG

- 1. Vyberte okno parametru HR > **EKG** > **Nastavení**.
- 2. Zvolte možnost Analýza 12 svodů.

3. Zvolte možnost **12 svodů nyní**.

Všechny křivky v zobrazení **Analýza 12 svodů** se během analýzy zastaví. Neplatí to pro křivku EKG1. Dokončení analýzy trvá méně než jednu sekundu. Za tu dobu monitor vytvoří zprávu o 12svodové analýze, zprávu lokálně uloží a zobrazí ji na obrazovce. Monitor může lokálně uložit až patnáct zpráv o 12svodové analýze.

V některých případech nemusí být generovat 12svodovou zprávu, například pokud nebylo zadáno nastavení nebo jsou svody EKG odpojené. Pokud nelze vygenerovat 12svodovou zprávu, v okně **Zobrazit reálný čas** bude zobrazena zpráva.

12svodová zpráva a databáze MUSE

Po vytvoření zprávy o 12svodovém monitorování monitorem můžete tuto zprávu odeslat do databáze MUSE, kde ji lze dále analyzovat nebo uložit. Zprávu můžete také vytisknout nebo vymazat.

Možnost Odeslat do MUSE nebo MUSE + Tisk nelze zvolit:

- Databáze MUSE není dostupná nebo lokální zpráva již byla úspěšně odeslána do databáze MUSE.
- Je použito dočasného číslo lékařského záznamu (MRN) a nebyly aktivovány možnosti Nastavení oddělení > Parametry > 12-ti svodové EKG > Odeslat s MRN.
- Byla použita funkce 12RL[™]. Databáze MUSE nepodporuje 12svodové zprávy s funkcí 12RL.

Odeslání zprávy o 12svodovém EKG do databáze MUSE

- 1. Vyberte okno parametru HR > **EKG** > **Nastavení**.
- 2. Zvolte Analýza 12 svodů.
- 3. Z menu *Uložené reporty* vyberte zprávu ke zobrazení, nebo vytvořte novou.
- 4. Zvolte Odeslat do MUSE.

Lokální zpráva o 12 svodovém EKG je nyní odeslána do databáze MUSE.

5. Chcete-li 12svod. zprávu vytisknout, vyberte možnost *Tisk*.

Můžete rovněž vybrat možnost **MUSE + Tisk** namísto dvou samostatných kroků výše.

- Pro vygenerování nové zprávy o analýze 12svodového EKG vyberte možnost Zobrazení reálného času a opakujte postup pro provedení analýzy 12svodového EKG.
- Pokud chcete vymazat místní zprávu, která byla odeslána do databáze MUSE, vyberte Vymazat, tím zprávu vymažete a vrátíte se do zobrazení v reálném čase.

Volba filtru pro dolní pásmo křivek 12 svodů

Můžete si zvolit filtr křivek tak, aby co nejlépe vyhovoval vašim potřebám. Volba typu filtru ovlivní zobrazení křivky a výtisky.

Vyberte horní limit pro filtrační pásmo:

- 1. Vyberte okno parametru HR > **EKG** > **Nastavení**.
- 2. Vyberte položky Analýza 12 svodů > Uložené reporty.
- 3. Vyberte zprávu 12SL > **Zobrazit**.

- 4. Zvolte *Filtr*.
- 5. Vyberte filtr ze seznamu **Dolní propust**:
 - 20 Hz
 - 40 Hz
 - 100 Hz
 - 150 Hz.

Prohlížení nebo tisk uložených zpráv o 12svodovém EKG

Můžete prohlížet a tisknout zprávy o 12svodovém EKG, které jsou uloženy v monitoru (lokálně), nebo zprávy, které jsou uloženy v databázi MUSE. Jako první se zobrazí nejnovější zprávy.

K otevření zprávy uložené v databázi MUSE je potřebné připojení k síti CARESCAPE.

- 1. Vyberte okno parametru HR > EKG > Nastavení.
- 2. Zvolte Analýza 12 svodů.
- 3. Zvolte *Uložené reporty*.
- 4. Vyberte ze seznamu požadovanou zprávu o 12svodovém EKG.
- 5. Chcete-li tuto zprávu zobrazit, vyberte možnost Zobrazit.

Zpráva, která je uložena lokálně v monitoru, se otevře a zobrazí v okně **Analýza** 12 svodů. Zpráva, která je uložena v databázi MUSE, se otevře a zobrazí v okně **Zpráva MUSE**.

 K odeslání lokálně uložené zprávy z 12svodového EKG do databáze MUSE vyberte možnost Odeslat do MUSE.

Zprávu můžete do databáze MUSE odeslat pouze jednou.

 Chcete-li změnit velikost zprávy v zobrazení Zpráva MUSE, tlačítky plus nebo mínus ji zvětšete nebo zmenšete.

Pokud si zprávu zvětšíte, použijte posuvné lišty nebo táhněte prstem, což vám umožní prohlédnout postupně celou zprávu.

- 8. Chcete-li vytisknout zprávu zobrazenou v okně **Zpráva MUSE**, vyberte možnost **Tisk**.
- 9. Chcete-li zastavit tisk, vyberte možnost *Ukončit tisk* nebo *Zrušit tisk*.

O programu analýzy 12svodového EKG

Program analýzy 12svodového EKG pomáhá lékaři při interpretaci a měření s využitím deseti sekund údajů klidového EKG. Tento program generuje diagnostickou textovou zprávu o kardiovaskulárním stavu pacienta. Tuto zprávu lze odeslat do kardiologického informačního systému MUSE prostřednictvím datové sítě CARESCAPE. Na následujícím obrázku je uvedena typická zpráva 12svodového EKG.



- 1. Informace o pacientovi, včetně údajů *Jméno:*, *MRN:*, *Datum:* a Čas:, vztahujících se k době vygenerování zprávy.
- 2. Jsou uvedeny následující dostupné hodnoty: *Komorová frekv*, *Interval PR*, *Trvání QRS*, *QT/QTc* a *Osa P-R-T*.
- 3. Diagnostická fráze anebo chybové zprávy.
- 4. Plocha s křivkou.

V monitoru lze do propuštění pacienta uložit až 15 zpráv. Také zprávu ve formátu PDF generovanou systémem MUSE lze prohlížet na monitoru.

Úplná analýza vyžaduje použití 10vodičového kabelu.

programu 12RL.

O funkci analýzy EKG 12RL™

POZNÁMKA	Zpráva 12RL není dostupná v softwarovém balíku NJIP.
POZNÁMKA	Rekonstruované (interpolované) svody nelze zvolit pro detekci kardiostimulátoru nebo monitorování impedanční dechové frekvence.
POZNÁMKA	Interpretační fráze nejsou dostupná, když je analýza 12svodového FKG generována pomocí analytického

Analytický program 12SL může také generovat zprávu 12svodového EKG z dílčí soupravy elektrod používaných k monitorování standardního 12svodového EKG pomocí funkce nazvané 12RL. 12svodová zpráva obsahuje prohlášení **SVODY V2, V3, V4 A V6 JSOU INTERPOLOVÁNY**, které identifikuje, že měření EKG bylo analyzováno pomocí rekonstruovaných (interpolovaných) svodů. Rekonstruované svody jsou identifikovány na monitoru a na výtiscích (grafech) písmenem d (derived – odvozené) před názvem svodu (např. dV2), aby bylo jisté, že lékař rozpozná rekonstruované křivky.

Program 12RL používá standardní 6vodičové umístění elektrod pro pořizování signálů ze svodů I, II, III, AVR, AVF, AVL, V1 a V5. Čtyři prekordiální svody (V2, V3, V4, V6) se nepoužívají pro pořizování signálů od pacienta. Tato rekonstrukce předpokládá přesné umístění elektrod a typickou anatomii pacienta.

Pro monitorování 12RL lze použít 6vodičový nebo 10vodičový kabel. Při použití 10vodičového kabelu nepřipravujte ani nepřipojujte prekordiální svody 2, 3, 4 nebo 6.

Řešení problémů s 12svodovou analýzou EKG

Problém	Řešení
Přenos zprávy z 12svodového EKG do databáze MUSE se nezdařil.	Vyskytly se komunikační problémy v síti nebo v databázi MUSE.
	Obraťte se na kvalifikované servisní pracovníky.
Vytisknutí zprávy o 12svodové analýze se nezdařilo.	Došlo k chybě tiskárny nebo k problémům s komunikací v síti.
	 Zkontrolujte tiskárnu. Pokud se vám nedaří problém vyřešit, obraťte se na kvalifikovaný servisní personál.

Detekce stimulátoru

Varování k detekci kardiostimulátoru

VAROVÁNÍ	PŘÍSTROJE MĚŘÍCÍ FREKVENCI. Pacienti s kardiostimulátory musí být pod důkladným dohledem. Přístroje měřící frekvenci mohou pokračovat v počítání frekvence impulzů kardiostimulátoru při srdeční zástavě nebo při výskytu některých arytmií jako jsou V Fib. Nespoléhejte se zcela na alarmy přístrojů měřících tepovou frekvenci. Informace o schopnosti tohoto přístroje potlačit pulzy kardiostimulátoru jsou uvedeny v návodu s dodatečnými informacemi.
VAROVÁNÍ	CHYBNÁ HLÁŠENÍ. U některých kardiostimulátorů mohou vznikat chybné indikace nízké tepové frekvence nebo chybná hlášení asystolií z důvodu artefaktu kardiostimulátoru, jako je například elektrický překmit kardiostimulátoru překrývající skutečné komplexy QRS.
VAROVÁNÍ	MONITOROVÁNÍ PACIENTŮ S KARDIOSTIMULÁTOREM: Monitorování pacientů s kardiostimulátorem lze provádět pouze tehdy, pokud je aktivován program detekce kardiostimulátoru.
VAROVÁNÍ	INDIKACE KARDIOSTIMULÁTORU. Aktivita kardiostimulátoru je indikována na elektrokardiogramu prostřednictvím zobrazení různých barevných značek impulzů kardiostimulátoru. Všechny značky impulzů kardiostimulátoru se zobrazují kolmo a jednotně a nesmí se používat pro diagnostickou interpretaci.
VAROVÁNÍ	NEBEZPEČÍ PRO PACIENTA. Když je detekce kardiostimulátoru aktivována, impulz kardiostimulátoru může být během Asystoly považován za komplex QRS. Pacienti s kardiostimulátory musí být pod důkladným dohledem.
VAROVÁNÍ	NEBEZPEČÍ PRO PACIENTA. Asystola nemusí být detekována, jestliže má pacient kardiostimulátor generující stimulační impulzy s vysokou amplitudou, v monitoru je aktivována funkce detekce kardiostimulátoru. Pacienti s kardiostimulátory musí být pod důkladným dohledem.

EKG

Důležité zásady pro detekci kardiostimulátoru

- Detekce kardiostimulátoru je v základním nastavení zapnutá. Pokud detekce kardiostimulátoru vypnete, musíte ji pro pacienty s kardiostimulátorem opět zapnout. Detekce kardiostimulátoru se musí používat u všech pacientů s implantovaným kardiostimulátorem.
- PDM: Následující svody se používají k detekci stimulátoru:
 - 5vodičový režim: Svody R/RL, L/LA, F/LL, a C/V
 - 10vodičový režim: Svody R/RA, F/LL, C1/V1 a C5/V5
- Detekce kardiostimulátoru probíhá na svodech I, II, a V současně.
- Telemetrický pacient: Detekce kardiostimulátoru probíhá na svodech II a V současně. Detekce kardiostimulátoru probíhá na telemetrickém vysílači.
- Svod V má v detekce kardiostimulátoru důležitou roli.

Volba detekce stimulátoru

Detekce stimulátoru musí být zapnuta. Můžete deaktivovat události zpracovávající stimulátor pomocí vypnutí detekce stimulátoru. Když je detekce stimulátoru vypnuta, monitorovací zařízení ignoruje detekce pulzů stimulátoru, které by mohly nežádoucím způsobem ovlivnit přesnost tepové frekvence na monitorovacím zařízení.

- 1. Vyberte okno parametru HR > **EKG**.
- 2. Zvolte kartu **Pokročilé**.
- 3. Zvolte hodnotu ze seznamu Detekce stimulátoru.

Možnosti seznamu se liší podle použité kombinace monitorování:

- Monitorování bez kombinace (tj., bez telemetrie):
 - Citlivá (Pace 2): Umisťuje na křivce značky impulzů stimulátoru s citlivější a nižší prahovou hodnotou amplitudy stimulačního impulzu.
 - Normal (Pace 1): Detekuje a umístí na křivce impulzy stimulátoru. Detekce je méně citlivá vůči elektromagnetické interferenci. Tato možnost se doporučuje při vysoké úrovni rušení, například kvůli zařízením LVAD nebo infuzním pumpám.
 - Vyp: Pulsy stimulátoru nejsou detekovány nebo označovány značkami impulzů stimulátoru. Pulsy stimulátoru jsou znázorněny tak, jak se objevují na signálu křivky.
- Kombinované monitorování:
 - Vyp: Vypíná detekci stimulátoru.
 - Stimulátor 2: Minimalizuje možnost započítání artefaktů stimulátoru jako komplexu QRS během asystoly.
 - Stimulátor 1: Neminimalizuje možnost započítání artefaktů jako komplexu QRS během asystoly.

POZNÁMKA

Telemetrie s verzí ApexPro 4.1 nebo vyšší se zlepšenou detekcí automaticky detekuje stimulátory při nastavení **Stimulátor 1** nebo **Stimulátor 2**. V tomto ohledu nezáleží na tom, které z těchto dvou nastavení bude vybráno.

Řešení problémů s detekcí u kardiostimulátoru

Problém	Řešení
Jak aktivace detekce kardiostimulátoru ovlivňuje monitorování?	 Když je detekována událost komorového kardiostimulátoru, stahy, které by měly být jinak klasifikovány jako komorové, jsou místo toho klasifikovány jako stimulované komorové.
	 Zbytková energie kardiostimulátoru, která by se jinak mohla projevit v EKG, je odstraněna a na křivce EKG se objeví zvýrazněný impulz kardiostimulátoru.
	 Na křivce EKG je detekce kardiostimulátoru indikována v údajích EKG jednotnými kolmými zvýrazněnými impulzy kardiostimulátoru, a to jak na zobrazení, tak v záznamu tisku.
Jak lze zlepšit detekci kardiostimulátoru?	Možné problémy:
	 Tepová frekvence se započítává dvojnásobně.
	 Nepřesné alarmy nízké tepové frekvence nebo asystolie.
	 Software nerozezná impulzy kardiostimulátoru.
	 Detekce falešných PVC a alarmů arytmií.
	 Možná řešení:
	 Opakujte učení EKG.
	 Znovu připravte kůži pacienta, vyměňte elektrody a upravte umístění elektrod.
	 Vyzkoušejte alternativní umístění elektrod.
	 Zkuste použít jednosvodovou analýzu, je-li dostupná.
	 Přepněte na jiný režim detekce kardiostimulátoru.
Proč monitor počítá dvojnásobnou frekvenci, generuje alarmy upozorňující na nízkou tepovou frekvenci	Monitor nedetekuje aktivitu kardiostimulátoru. Příčiny mohou být následující:
nebo nedetekuje impulzy kardiostimulatoru?	 Program pro detekci kardiostimulátoru je vypnutý. Zapněte, znovu proveďte přípravu kůže a znovu podle potřeby umístěte elektrody. Opakujte učení EKG.
	 Signál kardiostimulátoru je příliš slabý, aby jej monitor detekoval.
	• Signál EKG je příliš slabý, aby jej monitor detekoval.
	 Monitor detekuje jako stahy artefakty síňového stimulátoru nebo tvary, které nejsou QRS.
	Pokud monitor generuje alarm nízké tepové frekvence nebo asystoly, zkontrolujte amplitudu QRS.
	 Zkontrolujte amplitudu komplexů QRS ve všech svodech EKG. Pro zajištění správných hodnot tepové frekvence doporučujeme pro normální signál EKG používat amplitudu QRS 0,5 mV. Klesne-li amplituda QRS pod 0,5 mV nebo se vyskytne abnormální šířka komplexu QRS (více než

Problém	Řešení
	120 ms), detekce QRS může být omezena, což vede ke generování falešných alarmů asystoly.
	 V případě potřeby opakovaně proveďte přípravu pokožky a přemístěte elektrody.
	Opakujte učení EKG.

Monitorování arytmií

Varování k monitorování arytmií

VAROVÁNÍ	V Fib/V Tachy nelze považovat za náhradu alarmu arytmie V Tachy. Snaha snížit úroveň alarmu V Tachy může způsobit zmeškání alarmů komorové tachykardie.
VAROVÁNÍ	ZTRÁTA NEBO ZHORŠENÍ DETEKCE ARYTMIÍ. Automatické programy analýzy arytmií mohou nesprávně identifikovat přítomnost nebo absenci arytmií. Lékař musí proto interpretovat informace o arytmiích ve spojení s ostatními klinickými nálezy. Při výskytu následujících stavů křivek EKG postupujte obezřetně:
	 Křivky s artefakty. Úseky EKG křivek s artefakty jsou obvykle vyloučeny z analýzy. Toto vyloučení je nezbytné pro omezení výskytu nepřesných interpretací stahů anebo alarmů rytmu. Pokud obsahují vyloučené úseky křivky EKG s artefakty události arytmií, nemusí systém tyto události detekovať.
	 Amplituda a trvání stahů. Přesná detekce a interpretace stahů se stává velice obtížnou, když se amplituda a trvání těchto stahů přibližuje k limitům programu analýzy. Takže když jsou stahy extrémně široké nebo úzké, obzvlášť to platí pro stahy s malou amplitudou, může se snížit přesnost interpretace.
	 Další morfologická hlediska. Algoritmy automatické detekce arytmií jsou v zásadě určeny k detekci závažných změn morfologie komplexu QRS. Událost arytmií, která nevykazuje významnou změnu v porovnání s převládající morfologií pacienta, může zůstat systémem nedetekována.
VAROVÁNÍ	POZASTAVENÁ ANALÝZA. Určité podmínky potlačí analýzu arytmií. Když jsou pozastaveny, nejsou stavy arytmií detekovány a nespustí se alarmy související s arytmiemi. K podmínkám, které jsou příčinou pozastavení analýzy arytmií, patří vypnutí arytmií, pozastavení arytmií, odpadnutí svodu, pozastavení alarmu, vypnutí všech alarmů a propuštění pacienta.

VAROVÁNÍ CHYBA DETEKCE LETÁLNÍCH ARYTMII. Vždy provádějte EKG monitorování pro účely detekce arytmie. Ťepová frekvence vypočítaná z pulzatilní křivky SpO₂ se může značně lišit od hodnoty tepové frekvence naměřené z EKG. Uživatelé si musí být vědomi toho, že technické alarmy Sonda SpO2 odpojena a Kontrolovat sondu mohou mít maximálně střední prioritu. VAROVÁNÍ NELZE DETEKOVAT LETÁLNÍ ARYTMII. Měření parametru pulzní tepové frekvence SpO₂ je založeno na optické detekci pulzů při periferním průtoku, a proto nemůže zachytit určité arytmie. Parametr pulzní oxymetrie by se neměl používat jako náhrada za přístroje k měření arytmií na principu EKG. VAROVÁNÍ Alarm ARYTMIE POZASTAVENA. Alarm Arytmie potlačeny indikuje, že systém přestal monitorovat arytmie nebo tepovou frekvenci na základě EKG. Pokud nastavíté prioritu alarmu

Omezení měření arytmií

 Jelikož je citlivost a specificita algoritmu pro detekci arytmií nižší než 100 %, občas může docházet k detekci falešných arytmií a také některé události pravých arytmií nemusí být detekovány. Toto obzvlášť platí v případě, obsahuje-li signál šumy.

na nižší úroveň, než je výchozí hodnota, pacienta neustále

 Nastavení velikosti EKG a šířky komplexu QRS ovlivňují citlivost detekce arytmií a výpočtů tepové frekvence.

pečlivě sledujte.

- Je-li amplituda komplexu QRS nízká, monitor nemusí být schopen vypočítat tepovou frekvenci a může dojít k indikaci falešné asystolie.
- Pokud probíhá fáze učení algoritmu v průběhu arytmie, může to mít vliv na následnou detekci arytmií.
- Během fáze učení algoritmu není detekce arytmií dostupná. Znamená to, že stav pacienta musí být důkladně sledován během fáze analýzy a několik minut po ukončení této fáze, dokud algoritmus nedosáhne optimálního výkonu detekce.
- Ne všechny akviziční zařízení pro snímání EKG rozpoznávají stejný soubor arytmií. Například přístroje pro telemetrické monitorování nerozpoznávají SV Tachy, Multif. PVC a Chybějící stah, rozpozná je však monitor, pokud jsou používán moduly jako PDM. Protože vzdálené přístroje, jako například centrální stanice, nemusí rozpoznat všechny arytmie rozpoznávané snímacím zařízením, monitorovací přístroje některé arytmie při odeslání do sítě přejmenují. Monitorovací přístroje při odeslání do sítě přejmenují následující arytmie:

Zobrazené na monitoru	Zobrazené na vzdálených zařízeních, jako je centrální stanice	
SV Tachy	Tachy	
Časté SVC	Nepravidelný	
Multif. PVC	PVC	
Chybějící stah	Pauza	

Nastavení kategorie arytmie pro alarm

V závislosti na tom, co bylo povoleno v nastaveních **Nastavení oddělení** > **Parametry** > **EKG** > **Povolené úrovně arytmíí**, můžete pro alarm vybrat různé kategorie arytmií.

- 1. Vyberte okno parametru HR.
- 2. Vyberte záložku Arytmie.
- 3. Vyberte možnost Nebezpečné alarmy.
- 4. Zvolte kategorii arytmií Arytmie, na kterou chcete být upozorňováni alarmem:
 - Úplné: Alarmy upozorňující na všechny arytmie.
 - Nebezpečné: Pouze alarmy upozorňující na letální arytmie.
 - Vyp: Negenerují se žádné alarmy upozorňující na arytmii.

Nastavení alarmů arytmií

Při monitorování EKG můžete upravit nastavení pro stavy alarmů arytmie.

- 1. Vyberte okno parametru HR.
- 2. Zvolte záložku Arytmie.
- Vyberte možnost Nebezpečné alarmy, Komorové alarmy, nebo Síňové alarmy. Nastavení Komorové alarmy a Síňové alarmy lze upravit pouze tehdy, máte-li plnou licenci pro arytmie.
- 4. Vyberte arytmii ze seznamu.
- 5. Vyberte alarmy arytmie *Priorita alarmu*.
- 6. Zaškrtněte políčko **Vytvořit snímek**, jestliže si přejete aktivovat vytvoření snímku arytmie.
- 7. Zaškrtněte políčko *Tisk při alarmu*, jestliže si přejete aktivovat tisk během alarmu arytmie.

Při tisku křivky pro alarm oznamující arytmii bude tisk pokračovat dalších 20 sekund od ukončení posledního aktivního alarmu oznamujícího arytmii (např. 10 sekund uloženého záznamu, trvání záznamu s alarmem oznamujícím arytmii + 20 sekund záznamu).

Volba kritérií V Tachy

Toto nastavení určuje, jak se použijí kritéria času a tepové frekvence ke stanovení alarmu **V Tachy**. Volba se zobrazí pouze v případě, že je během konfigurace povoleno nastavení **Kritéria trvání události V Tachy** prostřednictvím voleb **Nastavení monitoru** > **Přednastav. a servis** > **Přednastavení** > **Nastavení profilu** > **Zpoždění alarmů**. Toto nastavení je chráněno heslem. Další informace naleznete v návodu s doplňujícími informacemi.

- 1. Zvolte okno parametru HR.
- 2. Zvolte kartu Arytmie.
- 3. Vyberte možnost Nebezpečné alarmy.
- 4. Vyberte možnost Kritéria V Tachy.

5. Vyberte hodnotu pro položku Kritéria V Tachy: Minimální HR/min A Trvání události nebo Minimální HR/min NEBO Trvání události.

O kritériích V Tachy a kombinovaném monitorování

Pokud byla povolena možnost *Kritéria trvání události V Tachy* během konfigurování prostřednictvím nastavení *Nastavení monitoru > Přednastav. a servis > Přednastavení > Nastavení profilu > Zpoždění alarmů*, můžete nastavit možnost *Kritéria V Tachy* tak, aby byl alarm *V Tachy* individualizován podle konkrétního stavu pacienta. Toto nastavení kritérií, které lze upravit, se nepřenese na server telemetrie. Historie alarmů na lůžkovém monitoru nemusí odpovídat historii na centrální stanici, pokud byla funkce *Kritéria V Tachy* nastavena jinak než na výchozí nastavení (*Minimální HR/min* = 100 s PDM nebo CS ONE, >100 s telemetrií a *Trvání události* = vyp). Přepínání mezi kombinovaným monitorováním a normálním monitorováním může ovlivnit historii alarmů na lůžkovém monitoru, kde se zobrazuje nejnovější historie alarmů ze serveru telemetrie. Kompletní historii pacienta můžete vždy zkontrolovat prostřednictvím kontinuálního záznamu na centrální stanici. Aktuální hodnoty můžete zkontrolovat prostřednictvím možností *EKG > Arytmie > Nebezpečné alarmy > Kritéria V Tachy*.

Vzhledem k algoritmu pro arytmie, který závisí na věku, a kritérií HR pro V Tachy v Apex Pro, nemůžete nastavit *Kritéria V Tachy* v kombinaci s monitorováním pro pacienty ve věku do 14 let.

Nastavení minimální HR pro V Tachy

Toto nastavení určuje minimální hodnotu HR potřebnou ke spuštění alarmu V Tachy.

- 1. Zvolte okno parametru HR.
- 2. Zvolte kartu Arytmie.
- 3. Vyberte možnost Nebezpečné alarmy.
- 4. Vyberte možnost *Kritéria V Tachy*.
- Vyberte hodnotu pro položku *Minimální HR/min*. Pro PDM a CS ONE je tento rozsah 90 až 300 a při kombinovaném monitorování činí rozsah >100 až 300. Frekvenci můžete nastavit v krocích po 10.

Nastavení doby trvání události V Tachy

Toto nastavení určuje, jak dlouhou dobu potřebuje algoritmus ke spuštění alarmu **V** Tachy. Volba se zobrazí pouze v případě, že je během konfigurace povoleno nastavení Kritéria trvání události V Tachy prostřednictvím voleb Nastavení monitoru > Přednastav. a servis > Přednastavení > Nastavení oddělení > Nastavení profilu > Zpoždění alarmů. Toto nastavení je chráněno heslem. Další informace naleznete v přiložených doplňujících informacích.

- 1. Zvolte okno parametru HR.
- 2. Zvolte kartu Arytmie.
- 3. Vyberte možnost Nebezpečné alarmy.
- 4. Vyberte možnost Kritéria V Tachy.
- 5. Nastavte hodnotu v sekundách pro Trvání události.

Nastavení intervalu pozastavení

Při kombinovaném monitorování je hodnota tohoto nastavení vždy 3 sekundy a nelze ji upravit.

Můžete nastavit časový interval mezi dvěma sousedními stahy před vyhlášením alarmu pauzy.

- 1. Vyberte okno parametru HR.
- 2. Zvolte záložku Arytmie.
- 3. Vyberte možnost *Síňové alarmy*.
- 4. Zvolte hodnotu ze seznamu Interval pauzy.

Nastavení délky SVT

Toto nastavení určuje, kolik po sobě následujících SVC je potřebných ke spuštění alarmu **SV Tachy**.

- 1. Vyberte okno parametru HR.
- 2. Zvolte kartu Arytmie.
- 3. Vyberte možnost *Síňové alarmy*.
- 4. Zvolte hodnotu ze seznamu Délka SVT.

Nastavení HR pro SVT

Toto nastavení určuje minimální hodnotu HR potřebnou ke spuštění alarmu SV Tachy.

- 1. Vyberte okno parametru HR.
- 2. Zvolte kartu Arytmie.
- 3. Vyberte možnost *Síňové alarmy*.
- 4. Zvolte hodnotu ze seznamu *HR pro SVT/min*.

Zprávy alarmů arytmií

POZNÁMKA

Lékař musí analyzovat údaje arytmii ve spojení s ostatními klinickými nálezy.

Alarmová zpráva	Analýza arytmií	Výchozí priorita alarmu	Kritérium detekce arytmií
A Fib	Úplné Všechny softwarové balíčky kromě NJIP	Dle nastavení priority	Absence vln P a nepravidelný interval RR.
Acc Vent	Úplné	Dle nastavení priority	Zrychlený komorový rytmus – Běh PVC s délkou minimálně šest stahů a požadavky na uživatelem definovaná kritéria V Tach nebo V Brady nejsou splněny.

Alarmová zpráva	Analýza arytmií	Výchozí priorita alarmu	Kritérium detekce arytmií
Asystola	Úplné, Nebezpečné	Vysoká	HR poklesl na nulu, nebo v posledních 5 sekundách nedošlo k detekci tepu.
Bigeminie	Úplné	Dle nastavení priority	Každý druhý stah je PVC (N-V-N-V-N-V).
Brady	Nebezpečné pokud je věk 0–2 nebo 3–10 Úplné Pouze pro kombinované monitorování.	Dle nastavení priority	Zobrazený průměr 8 stahů tepové frekvence EKG klesne pod uživatelem zvolený společný dolní limit tepové frekvence nebo dolní limit tepové frekvence EKG.
Kuplet	Úplné	Dle nastavení priority	Dvě po sobě jdoucí PVC jsou detekovány mezi normálními stahy N-V-V-N. Vazební interval mezi jednotlivými PVC musí být kratší než 600 ms.
Nepravidelný	Úplné Pouze v softwarovém balíku NJIP	Dle nastavení priority	Šest po sobě jdoucích normálních intervalů RR se liší o 100 ms nebo více.
Chybějící stah	Úplné Všechny softwarové balíčky kromě NJIP	Dle nastavení priority	Aktuální interval RR je více než 1,8krát delší než průměrný interval RR.
Multif. PVC	Úplné	Dle nastavení priority	V rámci posledních 16 stahů byly detekovány dva nebo více PVC s různou morfologií.
Pauza	Úplné	Dle nastavení priority	 Vazební interval mezi dvěma stahy převyšuje: 3 sekundy u kombinovaného monitorování 1 až 5 sekund (konfigurovatelné) pokud nepoužíváte kombinované monitorování
R na T	Úplné	Dle nastavení priority	Izolovaná PVC byla detekována v časovém úseku 100 ms od vrcholu vlny T pacientova převládajícího normálního stahu.

Alarmová zpráva	Analýza arytmií	Výchozí priorita alarmu	Kritérium detekce arytmií
Jednotlivé PVC	Úplné Pouze pro kombinované monitorování.	Dle nastavení priority	Detekována samotná PVC.
SV Tachy	Úplné	Dle nastavení priority	Byl zjištěn sled SVC s délkou nejméně o nastavené hodnotě Délka SVT a se tepovou frekvencí nejméně o nastavené hodnotě HR pro SVT/min .
Tachy	Úplné Pouze pro kombinované monitorování.	Dle nastavení priority	Vyskytuje se, když čtyři po sobě jdoucí intervaly RR nebo zobrazený průměr 8 stahů tepové frekvence EKG překročí uživatelem zvolený společný horní limit tepové frekvence nebo horní limit tepové frekvence EKG.
Trigeminie	Úplné	Dle nastavení priority	Každý třetí stah je PVC (N, N, V, N, N, V, N, N, V).
V Brady	Úplné	Dle nastavení priority	Sled PVC je detekován na základě sledu alespoň tří stahů. Navíc alespoň dva po sobě jdoucí intervaly RR v tomto sledu musí mít efektivní tepovou frekvenci nižší než 50 tepů za minutu.
V Fib / V Tachy	Úplné, Nebezpečné	Vysoká	Křivka EKG zobrazuje chaotický komorový rytmus.
V Tachy	Úplné, Nebezpečné	Dle nastavení priority. Nastavení je vždy Vysoká, jestliže je trvání V Tachy >30 sekund a HR ≥180 tepů za minutu v softwarovém balíku NJIP nebo ≥150 tepů za minutu v jiných softwarových balících a tepová frekvence je vyšší než uživatelem nastavený limit pro vysokou tepovou frekvenci.	Běh PVC je detekován jako sled šesti nebo více stahů, pokud efektivní tepová frekvence a trvání V Tachy splňují kritéria definovaná uživatelem.
VT>2	Úplné	Dle nastavení priority	Je detekován běh PVC s délkou běhu delší než dva stahy, ale kratší než šest stahů. Kromě toho musí mít minimálně
Alarmová zpráva	Analýza arytmií	Výchozí priorita alarmu	Kritérium detekce arytmií
-----------------	-----------------	-------------------------	--
			dva po sobě následující intervaly RR v běhu efektivní HR odpovídající nebo překračující V Tach <i>Minimální HR/min</i> při použití PDM nebo CS ONE nebo překračující 100/min při použití telemetrie. Pokud je V Tach <i>Minimální HR/min</i> nastavena na 90 s PDM nebo CS ONE, musí být tepová frekvence vyšší než 90/min.

O detekci arytmií

Když je na počátku monitorování detekován signál EKG, algoritmus detekce arytmií začne pořizovat a analyzovat komplexy QRS ve svodech používaných k detekci arytmií. Tato fáze se nazývá učením. Po ukončení učení se dominantní komplex QRS uloží jako referenční šablona. Referenční šablona se používá jako normální morfologie daného pacienta a porovnává se s přicházejícími stahy pro identifikaci možných arytmií.

Používá se detekční algoritmus arytmií EK-Pro. Algoritmus EK-Pro analyzuje současně svody I, II, III a V nebo Va. Po ukončení analýzy se dominantní komplex QRS stává šablonou.

Jestliže je připojen PDM s probíhajícím měřením EKG, systém bude detekovat arytmie pomocí algoritmu EK-Pro V11 z akvizičního zařízení, do doby než se algoritmus EK-Pro v14 monitoru nenaučí rytmus EKG a nezačne provádět detekci arytmií.

Tento algoritmus používá nepřetržitou korelaci, přírůstkovou aktualizaci šablony a kontextuální analýzu. Funkce nepřetržité korelace se pokouší vyhledat nejlepší shodu mezi přicházejícím komplexem a sadou uložených (naučených) šablon. Pokud není zjištěna shoda s existující šablonou, je pro identifikovaný nový tvar komplexu QRS uložena nová šablona. Funkce přírůstkové aktualizace šablony umožňuje, aby údaje od každého stahu, který koreluje v čase, byly reflektovány v příslušné šabloně. Funkce kontextuální analýzy používá údaje od sousedících komplexů QRS společně se stávajícími měřeními šablony, aby bylo provedeno nejlepší možné rozhodnutí týkající se původu stahu (např. předčasný, široký).

Řešení problémů s arytmiemi

Problém	Řešení
Proč monitor generuje alarm pro asystolii, bradykardii, pauzu nebo nepřesnou tepovou frekvenci, když je přítomna viditelná křivka QRS?	Monitor nemusí detekovat dostatečnou amplitudu QRS ve všech analyzovaných svodech. Pro zpracovávání arytmií se používá více svodů.
	1. Zkontrolujte pacienta.
	2. Zkontrolujte signál EKG pořizovaný od pacienta.
	 Zkontrolujte amplitudu komplexů QRS ve všech svodech EKG. Pro zajištění správných hodnot tepové frekvence doporučujeme pro normální signál EKG používat amplitudu QRS 0,5 mV.

Problém	Řešení		
	Klesne-li amplituda QRS pod 0,5 mV nebo se vyskytne abnormální šířka komplexu QRS (více než 120 ms), může být detekce QRS omezena, což vede ke generování falešných alarmů Asystola .		
	 Reanalyzovat rytmus EKG. Je důležité provést opětovné učení tvaru pacientova EKG vždy, když se provede úprava konfigurace elektrod. 		
	 Nastavení velikosti EKG má vliv na detekci arytmií a výpočet tepové frekvence. Velikost EKG lze zvětšit volbou hodnoty ze seznamu Velikost EKG. 		
	Přetrvává-li problém, přepněte na svod EKG s největší amplitudou, zobrazte tento svod a pak přepněte na jednosvodovou analýzu, aby veškeré interpretace arytmií byly založeny na tomto jednom svodu EKG.		
Jaký vliv má algoritmus IntelliRate na alarm Asystola vzhledem ke křivce komplexu QRS?	Algoritmus IntelliRate hlásí stav Asystola při splnění následujících podmínek:		
	 Tepová frekvence EKG byla platná a stabilní po dobu předcházejících 30 sekund. 		
	 Pulzní frekvence invazivního tlaku byla dříve platná, ale během posledních 30 sekund neindikuje detekci stahů. 		
	 Střední arteriální krevní tlak zdroje pulzní frekvence na základě invazivního tlaku je pod uživatelem zvoleným limitem. 		
	 Parametr SpO₂, je-li dostupný, neindikoval detekci stahů po dobu předcházejících 30 sekund. 		
	POZNÁMKA Algoritmus IntelliRate tuto analýzu provádí pouze pokud je detekce kardiostimulátoru nastavena na zapnuto.		
Proč monitor generuje V Tachy, když pacient není ve stavu V Tachy?	Monitorovací systém může v některých analyzovaných křivkách EKG detekovat širší komplex QRS nebo artefakt. Svody V mohou navíc vykazovat změny polarity, které mohou příležitostně způsobit nepřesné hlášení.		
	1. Zkontrolujte pacienta.		
	2. Zkontrolujte signál EKG pořizovaný od pacienta.		
	 Prohlédněte všechny svody EKG a zkontrolujte amplitudu komplexů QRS v analyzovaných svodech. 		
	 Zjistíte-li v některém z analyzovaných svodů artefakt, opakovaně proveďte přípravu pokožky, přemístěte elektrody a upravte jejich umístění. 		
	 Pro zlepšení detekce může být užitečné přemístit elektrody svodu V (hrudní svod) na alternativní místa pro prekordiální elektrody. 		

Problém	Řešení
	 Reanalyzovat rytmus EKG. Je důležité provést opětovné učení tvaru pacientova EKG vždy, když se provede úprava konfigurace elektrod.
	Přetrvává-li problém, určete svod s nejužším komplexem QRS, zobrazte tento svod a pak přepněte na jednosvodovou analýzu. Veškeré interpretace arytmií budou založeny na tomto jednom svodu EKG.

Detekce ST

O analýze segmentu ST

POZNÁMKA

Pouze s licencí pro vícesvodovou analýzu ST.

Je-li aktivována, analýza ST začne automaticky po připojení svodů EKG a zahájení detekce QRS. Uvnitř každého okna komplexu QRS se zobrazí zpráva **Analýza.** Jakmile program ukončí analytickou fázi, dochází k aktualizaci ST hodnot každých 10 sekund, u komplexů QRS pak každých 40 sekund.

Detekce ST

Během intervalu učení algoritmus používá pro výpočet hodnot ST izoelektrickou referenci a referenční body J+. Algoritmus automaticky vyhledá body J a ISO. Tato nastavení lze upravit pro aktuálního pacienta.

Omezení měření při detekci segmentu ST

- Hodnoty segmentu ST mohou být ovlivněny takovými faktory, jako jsou některé léky nebo metabolické poruchy a poruchy vodivosti.
- Změny tepové frekvence mohou ovlivnit ST.
- Algoritmus ST byl testován na přesnost údajů o segmentu ST. Význam změn segmentu ST musí určit lékař.

Důležité zásady pro detekci segmentu ST

Odchylky segmentu ST nejsou zobrazeny u pacientů s komorovými stimulátory nebo pokud je jejich rytmus považován za rytmus komorového původu.

Zahájení detekce ST

- 1. Vyberte okno parametru ST nebo vyberte okno parametru HR a záložku ST.
- 2. Zvolte položku Nastavení.
- 3. Vyberte možnost Zap ze seznamu Analýza ST

Výběr svodů pro okno ST

- 1. Vyberte okno parametru ST.
- 2. Zvolte možnost Nastavení.

3. V seznamu Okno ST vyberte svody určené pro zobrazení.

Vybírat lze z těchto možností:

- Svody ST: Zobrazí ST v prvních třech svodech. Svod ST s největší odchylkou je zobrazen také v okně parametru vpravo od svodů ST.
- Všechny svody: Zobrazí přední, zadní a boční skupiny svodů.
- Vyp: Nezobrazí se žádné okno parametru ST. Namísto toho se zobrazí dvě křivky EKG vedle pole HR (jestliže byla na obrazovce zvolena možnost EKG2).

Změna zobrazených svodů ST

Výběr pořadí zobrazení prvního, druhého a třetího zobrazeného svodu ST.

- 1. Vyberte okno parametru ST.
- 2. Zvolte možnost Nastavení.
- 3. Vyberte svod z možností Svody ST.

Manuální nastavení bodu ST

Tato volba není dostupná, je-li vybráno kombinované monitorování.

- Bod ST je automaticky nastaven podle tepové frekvence. Manuální úpravy mohou být potřebné v situacích, kdy automatické nastavení není dostatečné, např. pokud je doba QT příliš krátká:
 - Pokud je tepová frekvence vyšší nebo rovná 120 tepů/min., je bod ST nastaven do polohy J+60 ms.
 - Pokud je tepová frekvence nižší než 120 tepů/min, nastaví se bod ST do polohy J+80 ms.

Manuální nastavení bodu **Bod ST**, **Bod ISO** nebo **Bod J** potlačí automatickou detekci bodu ST. V důsledku toho jste zodpovědní za monitorování pacientových úrovní ST s nově nastavenými hodnotami a za provádění dalších úprav nastavení podle potřeby v souladu se změnami v pacientově rytmu.

- 1. Vyberte okno parametru ST.
- 2. Zvolte možnost **Nastavení**.
- 3. Vyberte hodnotu ze seznamu Bod ST.

Nastavení izoelektrického měřicího bodu (ISO)

Tato volba není dostupná, je-li vybráno kombinované monitorování.

Izoelektrický bod je nastaven automaticky. Manuální úpravy mohou být potřebné například tehdy, pokud je ke komplexu QRS připojena vlna P.

- 1. Vyberte okno parametru ST.
- 2. Zvolte možnost *Nastavení*.
- 3. Upravte nastavení Bod ISO pomocí šipek.

Nastavení bodu J

Tato volba není dostupná, je-li vybráno kombinované monitorování.

1. Vyberte okno parametru ST.

- 2. Zvolte možnost Nastavení.
- 3. Upravte nastavení **Bod J** pomocí šipek.

Při úpravě nastavení **Bod J** se rovněž odpovídajícím způsobem změní bod ST.

Komplexy QRS/ST v reálném čase

Tato funkce není dostupná, je-li vybráno kombinované monitorování.

Počáteční referenční QRS se ukládá a používá pro porovnávání s příchozími komplexy QRS. Aktuální komplex je superponován na referenční komplex, aby byly viditelné změny v každém komplexu QRS. Komplexy QRS jsou aktualizovány každých 40 sekund. Aktuální hodnoty ST v milimetrech jsou zobrazeny v každém okně QRS. Číselné hodnoty jsou aktualizovány každých 10 sekund.

O referenčním komplexu QRS

Výchozí referenční QRS je uložen až po třech minutách po začátku měření EKG. Manuálně může být uloženo až šest dalších referenčních komplexů QRS.

Každý referenční QRS je označen datem a časovým údajem.

Pokud je uložen nový referenční QRS a není prostor pro další referenční komplex, dojde k vymazání nejstaršího manuálního referenčního komplexu. Pokud se chcete vyhnout automatickému vymazání, můžete komplexy QRS vymazat manuálně.

Manuální uložení referenčního QRS

Tato volba není dostupná, je-li vybráno kombinované monitorování.

Manuální uložení referenčního QRS nemůžete provést, dokud není uložen počáteční referenční komplex nebo pokud je deaktivována ST analýza.

- 1. Vyberte okno parametru ST.
- 2. Zvolte možnost **Zobrazit reálný čas**.
- 3. Zvolte možnost *Uložit referenci*.

Aktuální QRS se stane novým referenčním QRS.

Výběr uloženého referenčního komplexu QRS pro zobrazení

Tato volba není dostupná, je-li vybráno kombinované monitorování.

Můžete vybrat a zobrazit uložený referenční komplex QRS pro analýzu ST.

- 1. Vyberte okno parametru ST.
- 2. Zvolte možnost Zobrazit reálný čas.
- 3. Vyberte uložený referenční QRS ze seznamu Reference QRS.

Vymazání referenčního QRS

Tato volba není dostupná, je-li vybráno kombinované monitorování. Počáteční referenční QRS nelze vymazat.

- 1. Vyberte okno parametru ST.
- 2. Zvolte možnost **Zobrazit reálný čas**.

3. Vyberte referenční QRS ze seznamu *Vymazat referenci*.

Pokud smažete referenční QRS, který je aktuálně zobrazen, zobrazí se jako referenční QRS další, novější QRS.

Tisk zprávy QRS/ST v reálném čase

Tato volba není dostupná, je-li vybráno kombinované monitorování.

Zpráva QRS/ST zobrazuje aktuální svody ST a trendy v 10minutových intervalech.

- 1. Vyberte okno parametru ST.
- 2. Zvolte možnost **Zobrazit reálný čas**.
- 3. Zvolte možnost *Tisk QRS/ST*.
- 4. Chcete-li tisk zastavit, zvolte možnost **Zrušit tisk**.

Prohlížení komplexů QRS a ST na rozdělené obrazovce

V okně rozdělené obrazovky můžete prohlížet referenční komplex QRS, aktuální komplexy QRS a trendy ST.

- 1. Zvolte položku **Nastavení monitoru** z hlavního menu.
- 2. Zvolte Hlavní nastavení.
- 3. Zvolte Nastavení obrazovky.
- 4. Zvolte Rozdělená obrazovka.
- 5. Volbou možnosti **ST** se seznamu voleb **Zobrazit** zobrazte rozdělenou obrazovku ST/QRS.

Výběr časové stupnice pro ST

Tato volba není dostupná, je-li vybráno kombinované monitorování.

Toto nastavení rovněž určuje délku zprávy o segmentu ST; můžete zvolit z možností **Zobrazit reálný čas** nebo **Zobrazení trendů**.

- 1. Vyberte okno parametru ST.
- 2. Zvolte možnost **Zobrazit reálný čas** nebo **Zobrazení trendů**.
- 3. Zvolte hodnotu ze seznamu Časová stupnice.

Zobrazení trendu ST

Tato funkce není dostupná, je-li vybráno kombinované monitorování.

Každé okno QRS zobrazuje aktuální QRS komplex a hodnotu ST. Komplexy QRS a aktuální body měření jsou aktualizovány nejméně každých 40 sekund. Každé okno QRS má odpovídající trendové okno **Zobrazení trendů**) zobrazující trend ST v stupnici trendu a aktuálním časovém intervalu. Primární okno trendu tepové frekvence se zobrazí pod posledním oknem trendu ST.

Zobrazení komplexů QRS a trendů ST pro ostatní svody

Tato volba není dostupná, je-li vybráno kombinované monitorování.

1. Vyberte okno parametru ST.

- 2. Zvolte položku Zobrazení trendů.
- 3. Vyberte skupinu svodů ze seznamu Svody. Vybírat lze z těchto možností:
 - ST: ST svody vybrané v ST > Nastavení.
 - Anteriorní: Svody náležející k této skupině svodů.
 - Inferiorní: Svody náležející k této skupině svodů.
 - Laterální: Svody náležející k této skupině svodů.
 - Displej: Svody sdružené s křivkami zvolenými pro zobrazení v EKG > Nastavení.

Kontroly trendů ST

Tato volba není dostupná, je-li vybráno kombinované monitorování.

Můžete prohlížet hodnoty trendu ST a porovnávat komplexy QRS související s ST trendy s komplexy QRS v reálném čase pomocí žlutě zbarveného kurzoru. Aktuální čas kurzoru se zobrazuje nad kurzorem. Každá hodnota trendu je zobrazena vedle kurzoru a komplexy QRS související s trendem ST jsou v oknech QRS označeny šedou barvou.

- 1. Vyberte okno parametru ST.
- 2. Zvolte možnost **Zobrazení trendů**.
- 3. Vyberte pravou nebo levou šipku nad zobrazením QRS pro posunutí kurzoru ST.

Tisk zprávy s trendem ST

Tato volba není dostupná, je-li vybráno kombinované monitorování.

Délka zprávy s trendem ST je stejná jako nastavení **Stupnice trendů** pro trendy ST.

- 1. Vyberte okno parametru ST.
- 2. Zvolte možnost **Zobrazení trendů**.
- 3. Zvolte Tisk stránky/ST.
- 4. Chcete-li tisk zastavit, zvolte možnost *Zrušit tisk*.

Ischemická zátěž

Tato funkce není dostupná, je-li vybráno kombinované monitorování.

Ischemická zátěž poskytuje další informace o stupni změn ST za určitý časový úsek. Je to vizualizace ischemie. V zobrazení trendu ST je oblast mezi trendem ST a limitem pro ischemickou zátěž vybarvena žlutě.

5		1	h	1.0	
0 '	addiffilm,	1170	0.0	0000	1990-000 (
-5					

Ischemie myokardu se v EKG zobrazuje jako odchylka segmentu ST od izoelektrické čáry (bod ISO). Segment ST obvykle stoupá nad izoelektrickou čáru při transmurální ischemii a nachází se pod izoelektrickou čárou při výskytu subendokardiální ischemie. Měření segmentu ST se zobrazují jako číselná hodnota: záporné (-) číslo označuje depresi ST; kladné číslo označuje elevaci ST.





Deprese ST

Elevace ST

Povolení ischemické zátěže

Tato volba není dostupná, je-li vybráno kombinované monitorování.

- 1. Vyberte okno parametru ST.
- 2. Zvolte možnost **Zobrazení trendů**.
- 3. Zvolte možnost Ischem. zátěž.
- 4. Zaškrtněte políčko pro zvolení možnosti Ischem.zátěž.

Nastavení limity ischemické zátěže

Tato volba není dostupná, je-li vybráno kombinované monitorování.

Můžete nastavit dolní a horní prahovou hodnotu.

- 1. Vyberte okno parametru ST.
- 2. Zvolte možnost **Zobrazení trendů**.
- 3. Zvolte možnost Ischem. zátěž.
- 4. Nastavte dolní prahovou hodnotu *Limit deprese (mm)* pomocí šipek.
- 5. Nastavte horní prahovou hodnotu Limit elevace (mm) pomocí šipek.

Limity alarmu ST

V závislosti na volbě nastavení **Nastavení oddělení** pro alarmy ST můžete nastavit limity alarmů ST pro skupinu svodů, pro jednotlivé svody nebo pro všechny svody související s aktuálními měřeními pacienta.

Svody přiřazené ke každé skupině svodů jsou následující:

- Přední: V1, V2/dV2, V3/dV3, V4/dV4.
- Dolní: II, III, aVF.
- Laterální: V5, V6/dV6, I, aVL.

Písmeno d v položkách dV2, dV3, dV4 a dV6 výše představuje slovo derived – odvozený.

Nastavení limitů alarmu pro skupiny svodů

- 1. Vyberte okno parametru ST.
- 2. Zvolte položku **Alarmy**.
- 3. Vyberte nastavení **Alarm Zap** pro skupinu svodů EKG: **Anteriorní**, **Inferiorní** nebo **Laterální**.

Pokud je alarm uzamčený, vedle volby se zobrazí symbol zámku a volba není dostupná. Pokud byla pro alarm zvolena informační úroveň priority, volba menu je **Zpráva Zap**.

4. Pomocí šipek nastavte horní a dolní limity alarmů.

Nastavení limitů alarmu pro jednotlivé svody

- 1. Vyberte okno parametru ST.
- 2. Zvolte Alarmy.
- 3. Zvolte možnost *Alarm Zap* pro svod EKG, aby bylo možné upravit limity alarmů.

Pokud je alarm uzamčený, vedle zaškrtávacího políčka se zobrazí symbol zámku a volba není dostupná. Pokud byla pro alarm zvolena informační úroveň priority, volba menu je **Zpráva Zap**.

4. Nastavte limity alarmů Horní a Dolní.

Nastavení relativních limitů alarmu

Můžete nastavit horní/dolní limity alarmu okolo aktuální hodnoty ST pro všechny jednotlivé svody ST nebo pro svody ve vybrané skupině svodů. Pokud například vyberete jako hodnotu **Relativní autolimity** 2 mm, horní limit se nastaví na aktuální hodnotu ST +2 mm a dolní limit na aktuální hodnotu ST -2 mm.

- 1. Vyberte okno parametru ST.
- 2. Zvolte možnost *Alarmy*.
- 3. Zvolte možnost *Relativní Auto limity*.
- 4. Nastavte relativní limity podle potřeby:
 - Nastavte Všechny limity pomocí šipek a vyberte možnost Aktualizovat vše.
 - Nastavte limity pro svody **Anteriorní** pomocí šipek a vyberte možnost **Aktualizovat Anteriorní**.
 - Nastavte limity pro svody *Inferiorní* pomocí šipek a vyberte možnost *Aktualizovat Inferiorní*.
 - Nastavte limity pro svody Laterální pomocí šipek a vyberte možnost Aktualizovat Laterální.

Detekce QT

Tato volba není dostupná, je-li vybráno kombinované monitorování.

Podávání některých typů léků může prodloužit segment QT. Monitorování změn segmentu QT může napomoci při identifikaci toho, jak tyto léky ovlivňují segment QT.

Omezení měření intervalu QT/QTc

- Nedostupné při kombinovaném monitorování.
- Aby algoritmus mohl zpracovat interval QT, musí být dostupný alespoň jeden měřený svod V.
- Hodnoty QT/QTc jsou vypočítány v 5vodičovém, 6vodičovém, 12RL, nebo 10vodičovém režimu měření.

Zahájení měření QT/QTc

Tato volba není dostupná, je-li vybráno kombinované monitorování.

- 1. Vyberte okno parametru HR.
- 2. Zvolte záložku **QT**.
- 3. Vyberte možnost Nastavení.

4. Vyberte možnost Zap ze seznamu Analýza QT.

Nastavení alarmů QT/QTc

Tato volba není dostupná, je-li vybráno kombinované monitorování.

- 1. Vyberte okno parametru HR.
- 2. Zvolte záložku **QT**.
- 3. Zvolte možnost *Alarmy*.
- 4. Vyberte možnost Alarm Zap.

Pokud byla pro alarm zvolena informační úroveň priority, volba menu je **Zpráva Zap**.

5. Nastavte limity alarmů pomocí šipek.

Výběr QT nebo QTc pro analýzu

Tato volba není dostupná, je-li vybráno kombinované monitorování.

- 1. Vyberte okno parametru HR.
- 2. Zvolte záložku QT.
- 3. Vyberte možnost *Nastavení*.
- 4. Vyberte možnost QT nebo QTc ze seznamu Zobrazit.



Impedanční respirace

O tomto měření s CARESCAPE ONE

Více informací o tomto měření s CARESCAPE ONE naleznete v návodech k obsluze CARESCAPE ONE.

Omezení kompatibility impedančního měření respirace

Podrobnosti týkající se kompatibility modulu, monitoru a příslušenství naleznete v poskytnutých doplňujících informacích.

Bezpečnostní opatření při monitorování dechové frekvence

Varování k monitorování dechové frekvence

VAROVÁNÍ	Ujistěte se, že se patentky nebo kleštičky soupravy vodičů nedotýkají žádného elektricky vodivého materiálu včetně země.
VAROVÁNÍ	Impedanční měření respirace se vyznačuje velkou citlivostí, protože měří velmi malé fyziologické signály (změny impedance v oblasti hrudníku pacienta). Elektromagnetická interference může způsobit chybná měření při různých frekvencích – například interferenci se signálem / křivkou, což vede k naměření hodnot dechové frekvence, které nesouhlasí se skutečnou dechovou frekvencí pacienta. Zaznamenáte-li tento stav, použijte jiný způsob monitorování respirace, například měření CO ₂ na konci výdechu.

VAROVÁNÍ	Při používání elektrochirurgické jednotky pamatujte, že měřicí kabely v sobě nemají začleněny prostředky ochrany před popálením v případě vadné neutrální elektrody ESU. Abyste zabránili popáleninám na místech měření monitorem, proveďte následující opatření:
	 Správný kontakt neutrální elektrody ESU s pacientem.
	 Neutrální elektroda ESU poblíž pracovní plochy.
	 Elektrody měření, vodiče a sondy musí být vzdáleny od místa chirurgického zákroku a neutrální elektrody ESU.
VAROVÁNÍ	UDÁLOSTI APNOE. Přístroj nemusí detekovat všechny epizody neadekvátního dýchání, ani nebude rozlišovat mezi centrálními, obstruktivními a smíšenými událostmi apnoe.
VAROVÁNÍ	OPATŘENÍ PŘI DEFIBRILACI Vstupy pacientských signálů označené symboly CF a BF s přiloženými elektrodami jsou chráněny před poškozením působením defibrilačního napětí. Pro zajištění řádné ochrany proti defibrilátoru používejte pouze doporučené kabely a pacientské vodiče.
VAROVÁNÍ	KONFIGURACE ELEKTROD. Monitorování impedanční respirace není spolehlivé, když jsou elektrody EKG umístěny kdekoli jinde než na hrudníku.
VAROVÁNÍ	ELEKTRODY. Vždy, když existuje možnost provádění defibrilace pacienta, používejte pro monitorování EKG nepolarizující elektrody (vyrobené ze stříbra/chloridu stříbrného). Polarizující elektrody (z nerezové oceli nebo stříbra) mohou po provedení defibrilace uchovat zbytkový náboj. Zbytkový náboj zablokuje záznam signálu EKG.
VAROVÁNÍ	Je-li alarm Srdeční artefakt vypnut, nemusí monitor správně detekovat stavy apnoe.

Upozornění k monitorování dechové frekvence

UPOZORNĚNÍ	Měření respirace impedanční metodou může způsobit změny frekvence u kardiostimulátorů reagujících na minutovou ventilaci. Vypněte režim kardiostimulátoru reagující na
	frekvenci, nebo vypněte měření impedanční rešpírace na monitoru.

Omezení měření dechové frekvence

- Elektrická zařízení, jako například elektrochirurgické jednotky a infračervené ohřívače emitující elektromagnetické rušení, mohou způsobit artefakty nebo úplně deaktivovat měření respirace.
- Pohybové artefakty, třes a interference se srdeční aktivitou mohou rušit měření respirace.

Důležité zásady při monitorování dechové frekvence

- Toto zařízení lze používat současně s elektrochirurgickými přístroji, jak bylo otestováno podle standardu IEC 60601-2-49 klauzule 202.6.2.101 o rušení elektrochirurgickými přístroji.
- Informace o materiálech používaných spolu s příslušenstvím a jejich biologické kompatibilitě jsou uvedeny v příbalové informaci v balení příslušenství.
- Připojte pouze jeden modul impedanční respirace.
- Neaplikujte elektrody na patrné tukové vrstvy nebo hlavní svaly.
- Přesvědčte se, zda gel na elektrodách není vyschlý.
- Přesvědčte se, že elektrody mají dobrý kontakt s pokožkou.
- Protože je monitorování dechové frekvence a EKG těsně spjato, příprava pacienta a umístění elektrod jsou velmi důležité.
- Přerušovaná mechanická ventilace: Při spontánním dýchání ventilátor může někdy podporovat dýchání pacienta přídavnými dechovými cykly. Jsou-li tyto dechové cykly ventilátoru podstatně větší než spontánní dýchání, výpočet dechové frekvence může chybně započítat pouze nádechy a výdechy způsobené ventilátorem.

Nastavení měření respirace

Připojení respiračního přístroje k pacientovi pomocí PDM



- 1. PDM
- 2. AAMI/AHA nebo IEC Multi-Link 3/5svodový, 6svodový, nebo 12SL EKG kabel
- 3. Souprava 3, 5 nebo 6 vodičů AAMI/AHA nebo IEC
- 4. Souprava prekordiálních svodů AAMI/AHA nebo IEC

Respirační přístroje určené pro připojení k pacientovi pomocí CARESCAPE ONE



- 1. CARESCAPE ONE
- 2. CARESCAPE EKG
- 3. Souprava 3, 5 nebo 6 vodičů AAMI/AHA nebo IEC
- 4. Souprava prekordiálních svodů AAMI/AHA nebo IEC

Příprava míst k připevnění elektrod pro měření respirace na tělo pacienta

Nadměrné tělesné ochlupení nebo mastnota kůže zhoršují kontakt elektrod s kůží a snižují kvalitu signálu elektrod.

Při přípravě míst k umístění elektrod se vyhýbejte zjevným vrstvám tuku a velkým svalům.

- 1. Oholte veškeré ochlupení z míst, kde budou umístěny elektrody.
- 2. Povrch kůže zlehka promněte, aby se zlepšil průtok kapilární krve.
- 3. Očištěním pomocí alkoholu nebo omytím mýdlovou vodou odstraňte kožní maz a odumřelé nebo sedřené kožní buňky.
- 4. Před přiložením elektrod kůži důkladně osušte.

Svod respirace a detekce dechu

Svody pro měření dechové frekvence identifikují svody EKG používané pro měření dechové frekvence. Každý svod pro měření dechové frekvence slouží pro určité podmínky detekce dýchání:

Svod	Popis
Svod I	Nejlepší pro detekci hrudního dýchání, ale je náchylnější na kardiogenní artefakt.
Svod II	Ve stejné míře vyhovující pro detekci hrudního a abdominálního dýchání, ale je náchylnější na kardiogenní a pohybový (hlava, krk nebo paže) artefakt.
Svod RL-LL	Nejlepší pro detekci abdominálního dýchání a není náchylný na kardiogenní nebo pohybový artefakt. Není k dispozici pro 3svodové měření.

Jestliže monitorujete pomocí pevného svodu, 3svodového kabelu, dechová frekvence může být získána pouze ze svodu, pro který je kabel vyroben. Tak například je-li kabel fixním kabele svodu II, jak je označeno na štítku samotného kabelu, dechovou frekvenci lze pořizovat pouze ze svodu II.

I kdyby byly použity pro monitorování dechové frekvence a EKG stejné elektrody, může se zobrazit zpráva o odpadnutí svodu pro dechovou frekvenci, aniž by se zobrazila stejná zpráva pro EKG. Impedance může být pro detekování dechové frekvence příliš vysoká, ale elektroda je pro monitorování EKG stále vyhovující.

Jak interpretovat hodnoty dechové frekvence

Níže je uveden příklad pravidelné a rovnoměrné dechové křivky, na které jsou umístěny značky nádechu a výdechu (1 = značka nádechu, 2 = značka výdechu).

POZNÁMKA

Markery inspirace a expirace jsou na křivce přítomny pouze pokud jsou aktivované v nastavení parametrů respirace.



Umístění elektrod připojených ke svodu I pro respirační měření





Svod I EKG pro horní hrudní dýchání

IEC	AAMI/AHA	Umístění elektrod
R (červená)	RA (bílá)	Bezprostředně pod pravou klíční kostí.
L (žlutá)	LA (černá)	Bezprostředně pod levou klíční kostí.

Umístění elektrod pro svod II pro respirační měření





Svod II EKG pro hrudní nebo horní abdominální dýchání

IEC	AAMI/AHA	Umístění elektrod
R (červená)	RA (bílá)	Bezprostředně pod pravou klíční kostí.
F (zelená)	LL (červená)	Levý spodní okraj hrudního koše.

Umístění elektrod připojených k vodiči RL-LL pro respirační měření

Při monitorování respirace pomocí vektoru RL-LL, použijte standardní 5svodové nebo 6svodové rozmístění elektrod, s výjimkou umístění elektrody RL do 5. mezižebří na pravé straně hrudníku. Svod impedančního měření respirace mezi V5R a LL je zdrojem respiračního signálu s maximální intenzitou, minimálním obsahem šumu / artefaktů a minimem kardiogenních artefaktů.





Vektor RL-LL pro abdominální dýchání

IEC	AAMI/AHA	Umístění elektrod
N (černá)	RL (zelená)	5. mezižebří vpravo.
F (zelená)	LL (červená)	Levý spodní okraj hrudního koše.

Kontroly respiračních měření

1. Zkontrolujte, zda se po připojení kabelu k pacientovi zobrazuje křivka a hodnota parametru.

POZNÁMKA

V okně parametru CO₂ se rovněž může zobrazovat hodnota dechové frekvence. V okně parametru respirace se měří pouze hodnota ze zdroje pro impedanční měření respirace.

Respirační měření na obrazovce monitoru

- Pokud jsou markery inspirace a expirace deaktivované, špičky křivky vyznačují detekovanou inspiraci a expiraci.
- Hodnotu, na kterou je nastavena prodleva alarmu apnoe, uvádí podobný text jako je tento: *APN 15 s*. V tomto příkladu je hodnota nastavena na 15 sekund. To znamená, že alarm apnoe se aktivuje za 15 sekund po posledním detekovaném dechu. Tento text nebude zobrazen, pokud je zpoždění alarmu apnoe nastaveno na základní hodnotu (20 sekund).

Použití měření respirace

Zapnutí respiračního měření

Měření respirace se nespustí automaticky, musíte jej zvolit.

- 1. Zvolte okno parametrů impedančního měření respirace.
- 2. Vyberte položku *Měření respirace > Zap*.

Pokud je měření dechu zapnuté, objeví se zpráva *Imped zap* v poli křivky *EKG1*.

Výběr svodu pro měření respirace

- 1. Zvolte okno parametrů impedančního měření respirace.
- 2. Klepněte na záložku Nastavení.
- 3. Vyberte svod I, II nebo *RL-LL* ze seznamu možností vpravo. Volby svodů mají podobu grafických ikon.

Automatický výběr velikosti respirační křivky

Velikost aktuální křivky můžete automaticky přizpůsobit, aby odpovídala dostupné ploše.

- 1. Zvolte okno parametrů impedančního měření respirace.
- 2. Klepněte na záložku Nastavení.
- 3. Zvolte *Křivka autovelikost*.

Manuální výběr velikosti respirační křivky

- 1. Zvolte okno parametrů impedančního měření respirace.
- 2. Klepněte na záložku Nastavení.
- 3. Zvolte hodnotu ze seznamu Velikost.

Čím větší je hodnota, tím je křivka větší.

Výběr citlivosti křivky

Přesnost detekce dechu je možno zlepšit zvýšením nebo snížením citlivosti křivky.

- 1. Zvolte okno parametrů impedančního měření respirace.
- 2. Klepněte na záložku Nastavení.
- 3. Zvolte hodnotu ze seznamu *Citlivost*.

Čím nižší je hodnota, tím vyšší je citlivost.

Aktivace vyrovnání dechu

Pokud je aktivováno vyrovnání dechu, průměruje se 10 sekund hodnot dechové frekvence.

- 1. Zvolte okno parametrů impedančního měření respirace.
- 2. Klepněte na záložku Nastavení.
- 3. Zaškrtnutím políčka *Imped. Resp vyhlazení* aktivujte vyrovnání dechu. Zrušením výběru vyrovnání deaktivujete.

Zapnutí a vypnutí markerů inspirace a exspirace

Můžete vybrat, zda v křivce dechu budou nebo nebudou zobrazeny markery inspirace a exspirace.

- 1. Zvolte okno parametrů impedančního měření respirace.
- 2. Klepněte na záložku Nastavení.
- 3. Zaškrtnutím políčka *Markery Insp./Exp.* aktivujete markery křivky inspirace a exspirace. Zrušením výběru je vypnete.

Výběr rychlosti zobrazení křivky

- 1. Zvolte okno parametrů impedančního měření respirace.
- 2. Klepněte na záložku **Nastavení**.
- 3. Zvolte hodnotu ze seznamu *Rychlost respirace*.

Čím nižší je hodnota, tím nižší je i rychlost zobrazení.

Opětovné učení respiračního vzorce

Jestliže se po provedení procesu učení změní charakter dýchání pacienta, může být nezbytné aktivovat opětovné učení. Během procesu učení se nezobrazuje žádná dechová frekvence. Když je opětovné učení dokončeno, zpráva **Reanalýza** zmizí a zobrazí se dechová frekvence.

- 1. Zvolte okno parametrů impedančního měření respirace.
- 2. Klepněte na záložku **Nastavení**.
- 3. Zvolte *Reanalýza respirace*.

Po ukončení analýzy nového tvaru dechové křivky se provede aktualizace prahu detekce (citlivosti) a velikosti křivky.

Zapnutí nebo vypnutí alarmu dechové frekvence

- 1. Zvolte okno parametrů impedančního měření respirace.
- 2. Klepněte na záložku Alarmy.
- 3. Vyberte možnost Alarm Zap nebo Alarm Vyp pro nastavení Resp. frekv. (Imped).

Pokud vyberete volbu **Alarm Vyp**, nelze upravit limity alarmu. Pokud byla pro alarm zvolena informační úroveň priority, volby menu jsou **Zpráva Zap** a **Zpráva Vyp**.

Zpoždění alarmu dechové frekvence lze konfigurovat od 0 do 30 sekund v přírůstcích po 5 sekundách. Další informace naleznete v přiložených doplňujících informacích.

Nastavení alarmových limitů respirace

- 1. Zvolte okno parametrů impedančního měření respirace.
- 2. Zvolte záložku Alarmy.
- 3. Nastavte limity parametru Resp. frekv. (Imped) pomocí výběrových šipek.

Deaktivace alarmů apnoe pomocí tlačítka pozastavení zvukových alarmů

Alarmy apnoe lze deaktivovat pomocí tlačítka pozastavení zvukových alarmů v případě, že je **Povolit deaktivaci alarmů klávesou Audio pauza pro:** nastavení **Apnoe (CO2/Imped)** povoleno v **Nastavení oddělení**. Toto nastavení je chráněno heslem.

Další informace naleznete v přiložených doplňujících informacích.

Nastavení zpoždění alarmu apnoe

Zpoždění alarmu apnoe můžete zvolit definováním hodnoty sekund v nastavení *Limit Apnoe sekundy* (3 - 30 sekund). Pokud je zvolena jakákoli jiná hodnota než výchozí (20 sekund), zobrazí se zvolená hodnota v sekundách v okně parametrů.

- 1. Zvolte okno parametrů impedančního měření respirace.
- 2. Zvolte záložku Alarmy.
- 3. Pomocí směrových šipek nastavte hodnotu Limit Apnoe sekundy.

Konfigurovatelné zpoždění alarmů respirace

Zpoždění alarmů **RR (Imped) vysoká** a **RR (Imped) nízká** lze konfigurovat od 0 do 30 sekund v přírůstcích po 5 sekundách. Toto zpoždění se konfiguruje prostřednictvím voleb **Nastavení monitoru > Přednastav. a servis > Přednastavení > Nastavení profilu > Zpoždění alarmů** a je chráněno heslem.

Zpoždění můžete zkontrolovat prostřednictvím možností *Impedanční respirace* > *Alarmy* > *Info zpožď*.

Další informace naleznete v přiložených doplňujících informacích.

Povolení alarmu upozorňujícího na kardiogenní artefakt při měření respirace

Alarm srdečního artefaktu lze povolit, aby se zobrazila zpráva **Srdeční artefakt**, když bude dechová frekvence v toleranci 6,25 % tepové frekvence odvozené z EKG. Detekce podmínky alarmu srdečního artefaktu trvá asi 30 dechových cyklů.

- 1. Zvolte okno parametrů impedančního měření respirace.
- 2. Zvolte záložku Alarmy.
- 3. Zvolte Srdeční artefakt > Alarm Zap.

Priority alarmů týkajících se respirace

Můžete zvolit priority pro alarmy **Apnoe (Imped)**, **Resp (Imped.) měření přerušeno**, a **RR (Imped) vysoká/nízká** prostřednictvím **Nastavení alarmů** > **Priority alarmů** > **Další parametry**. Dostupné možnosti závisejí na tom, jaká nastavení byla povolena v **Nastavení oddělení** (nastavení chráněné heslem). Pokud byly povoleny všechny priority, můžete zvolit jednu z následujících možností:

- Stupňující se
- Vysoká
- Střední
- Nízká
- Informační
- Vyp, pouze pro Resp (Imped.) měření přerušeno

Kontrola zpoždění alarmů a informací o prioritě

Můžete zkontrolovat, které alarmy mají nastavení priority, jež se odchylují od doporučení mezinárodních standardů bezpečnosti, a také zpoždění vybraná pro každý alarm.

- 1. Zvolte okno parametrů impedančního měření respirace.
- 2. Zvolte kartu **Alarmy**.
- 3. Vyberte možnost Info zpožď.
- 4. Zkonrolujte zpoždění a priority.

Vypnutí respiračního měření

- 1. Zvolte okno parametrů impedančního měření respirace.
- 2. Klepněte na záložku **Nastavení**.
- 3. Zvolte *Měření respirace > Vyp*.

Popis měření dechové frekvence

Při zahájení měření dechové frekvence systém provede "učení" tvaru dechové frekvence pacienta. Dechová frekvence se vypočítá ze změn impedance a zobrazí se dechová křivka.

Osm dechových cyklů se zprůměruje a zjistí se průměrná amplituda dechové křivky. Citlivost detekce se automaticky nastaví na 40 % průměrné amplitudy. Po ukončení učení může uživatel nastavit citlivost detekce na 10, 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80 nebo 90 %.

Řešení problémů s respirací

Problém	Řešení
Co dělat při chybě měření respirace?	• Reanalyzujte respiraci.
	• Zkontrolujte kvalitu elektrod a jejich umístění.
	 Upravte nastavení citlivosti detekce dechu. V průběhu dýchání podporovaného ventilátorem může respirační kalkulace započítávat pouze ventilátorem vyvolané inspirace a exspirace.
	 Měření může být rušeno jinými elektrickými zařízeními.
Proč křivka obsahuje kombinaci mělkých a hlubokých dechových cyklů, ale monitor nedetekuje mělké dechové cykly?	 Pokud je práh citlivosti detekce nastaven na příliš vysokou hodnotu, nebudou detekovány mělké dechy, jak ukazuje následující příklad nesprávné detekce, kde číslo 1 indikuje dech, ale byl započítán pouze nádech a markery inspirace a expirace (1 = dech). 1 1 1 1 1 1 Snižte procento citlivosti detekce, dokud nebudou markery správně identifikovat každý nádech a výdech. Níže je uveden příklad správné detekce, jak ukazují markery inspirace a exspirace u každého dechu. Detekce dechové frekvence není závislá na velikosti křivky. Velikost slouží pouze pro vizuální účely.
Proč monitor detekuje srdeční artefakt jako dýchání?	 Práh detekce dýchání je příliš nízko (1 = dechový cyklus, 2 = artefakt). Dále je uveden příklad nesprávné detekce, kde 1 je správně detekovaný dechový cyklus, ale 2 je artefakt nesprávně detekovaného dechového cyklu, jak je vidět na markerech inspirace a expirace na čísle 2. 2 1 2 2 1 2 2 2 1 2 2 2 1 4 Zvyšujte procento citlivosti detekce, dokud nebudou značky správně identifikovat každý nádech a výdech. Dále je uveden příklad správné detekce, kdy se markery inspirace a exspirace objevují pouze u dechových cyklů a ne u artefaktu.

Impedanční respirace

10

Pulzní oxymetrie

O tomto měření s CARESCAPE ONE

Více informací o tomto měření s CARESCAPE ONE naleznete v návodech k obsluze CARESCAPE ONE.

Omezení kompatibility měření SpO2

Podrobnosti týkající se kompatibility modulu, monitoru a příslušenství naleznete v poskytnutých doplňujících informacích.

Bezpečnostní opatření při monitorování SpO2

Varování týkající se měření SpO₂

VAROVÁNÍ	Obsluha zodpovídá před použitím za kontrolu kompatibility přístroje pulzní oxymetrie, senzoru a pacientského kabelu . Nekompatibilní součásti mohou mít za následek nesprávnou funkci anebo poruchu zařízení.
VAROVÁNÍ	Pokud se přesnost kteréhokoli měření nezdá správná, zkontrolujte nejprve pacientovy životní funkce a poté podmínky, které mohou způsobit nepřesné naměřené hodnoty SpO2. Nebude-li problém stále vyřešen, zkontrolujte správnou funkci monitoru a modulu, kabelu nebo senzoru pro měření SpO2.
VAROVÁNÍ	Pulzní oxymetr by neměl být používán jako monitor apnoe. Pulzní oxymetr by měl být považován za zařízení časné výstrahy. Pokud je u pacienta pozorován posun k deoxygenaci, je třeba analyzovat laboratorně krevní vzorky s pomocí CO-oxymetru, což umožní úplné porozumění stavu pacienta.
VAROVÁNÍ	Pro zajištění kvality snímání křivky a minimalizace rušivých signálů způsobených pohybem zkontrolujte, zda má křivka pulzní oxymetrie fyziologický tvar. (Neplatí při monitorování SpO2 pomocí technologie Masimo SET.)
VAROVÁNÍ	Aby nedocházelo k naměření nesprávných hodnot, nepoužívejte mechanicky poškozené kabely, senzory ani moduly. Poškozený snímač nebo kabel okamžitě vyřaďte. Poškozený snímač nebo kabel nikdy neopravujte; nikdy nepoužívejte snímač nebo kabel opravený jinou osobou.

VAROVÁNÍ	Měření pulzní frekvence je založeno na optické detekci periferního pulzního toku, a proto nebude detekovat některé arytmie. Pulzní oxymetr by se neměl používat jako náhrada za přístroje k analýze arytmii na principu EKG.
VAROVÁNÍ	Následná péče o kabel / senzor:
	 Nepoužívejte opakovaně senzory určené k použití pouze u jednoho pacienta.
	 Nesterilizujte senzory ani pacientské kabely ozařováním, v páře nebo etylenoxidem.
	 Před a po každém použití na pacientovi očistěte povrch sondy pro opakované použití.
	 Po čištění nechejte senzor a kabel úplně oschnout. Vlhkost a nečistoty na konektoru mohou ovlivnit přesnost měření.
	 V případě jakéhokoliv poškození sondu okamžitě přestaňte používat.
	 Pokud již vypršela životnost senzoru, mohou být naměřené hodnoty SpO₂ nepřesné. Z tohoto důvodu by se měly výsledky pravidelně přeměřovat dalšími metodami hodnocení pacienta i přístroje, včetně možnosti použití odlišné monitorovací metody, jako je přímé měření arteriální saturace oxyhemoglobinem (SaO₂).
	 Poškozený senzor může způsobit při elektrochirurgických výkonech popáleniny.
VAROVÁNÍ	Funkčnost oxymetrie může být narušena, pokud je u pacienta nízká perfuze, nebo je příliš velké zeslabení signálu.
VAROVÁNÍ	NEPŘESNÉ VÝSLEDKY. Zobrazení nepřesných hodnot naměřených pulzním oxymetrem (SpO ₂) může být způsobeno nedostatečnou intenzitou signálu nebo přítomností artefaktů, způsobených pohybem pacienta během analýzy signálu. S tímto stavem se velmi pravděpodobně setkáte, když se monitor používá u novorozenců nebo kojenců. Tytéž podmínky u dospělých neovlivní hodnoty SpO ₂ do takové míry.
	Používá-li se funkce pulzní oxymetrie u novorozenců a dětí, doporučujeme dodržovat následující kritéria:
	 Periferní pulzní frekvence (PPR) určovaná funkcí SpO₂ musí být v rozsahu 10 % tepové frekvence.
	 Intenzita signálu SpO2 musí být přiměřená. Tento stav je na displeji udáván zobrazením dvou nebo tří hvězdiček nebo nepřítomností zprávy o nízké kvalitě signálu.
	Pokud hodnoty SpO2 získané z monitoru nelze je potvrdit pomocí výše uvedených kriterií, musí být při monitorování SpO2 použity postupy nebo zařízení, která jste používali dříve.

VAROVÁNÍ Mnoho faktorů může zavinit naměření nepřesných hodnot, generování falešných alarmů, sníženou perfuzi anebo zeslabení signálu:

- Interferující látky:
 - Karboxyhemoglobin může chybně zvyšovat měření SpO₂.
 - Methemoglobin (MetHb) obvykle představuje méně než 1 % celkového Hb, ale v případě kongenitální nebo indukované (např. některými intravenózně aplikovanými kontrastními látkami, antibiotiky (např.sulfáty), vdechovanými plyny atd.) methemoglobinémie se tato hodnota výrazně zvyšuje, a tím může dojít ke zkreslení měření SpO₂.
 - Nitrožilní barviva (jako například indokyaninová zeleň nebo methylenová modř atd.)
- Fyziologické charakteristiky:
 - Srdeční zástava
 - Hypotenze
 - Šok
 - Závažná vazokonstrikce
 - Závažná anémie
 - Hypotermie
 - Venózní pulzace
 - Tmavě zbarvená pokožka
 - Komorové septální vady (VSD)
 - Lak na nehty nebo umělé nehty v místě měření
- Podmínky okolního prostředí:
 - Elektromagnetické rušení
 - Nadměrné okolní osvětlení
 - Elektrická interference
 - Elektrochirurgie
 - Defibrilace může způsobit krátkodobé nepřesné měření.
 - Značné pohyby pacienta / senzoru. Artefakty mohou simulovat naměřené hodnoty SpO₂, takže se na zařízení nespustí alarm. Za účelem spolehlivého monitorování pacienta je nutno v pravidelných intervalech kontrolovat správnost aplikace senzoru a kvalitu signálu.
- Umístění senzoru:
 - Nesprávné umístění senzoru, příliš dlouhé monitorování nebo nesprávná aplikace senzoru může způsobit podráždění kůže nebo zhoršit krevní oběh. Místo aplikace doporučujeme kontrolovat každé 4 hodiny (při zhoršené perfuzi nebo u novorozenců častěji). Viz pokyny uvedené v průvodní dokumentaci senzoru.

	 Aplikace senzoru na stejné končetině, kde je manžeta pro měření tlaku, arteriální katetr nebo nitrožilní kanyla nebo arteriální okluze poblíž senzoru.
	 Nesprávné přiložení senzoru nebo příliš těsně aplikovaný senzor.
	 Páska nesmí zakrýt emitor a detektor světelného paprsku senzoru.
	 Nesprávné připojení k monitoru nebo k propojovacímu kabelu.
	 Kontaminace čoček uvnitř senzoru.
VAROVÁNÍ	CHYBA DETEKCE LETÁLNÍCH ARYTMII. Vždy provádějte EKG monitorování pro účely detekce arytmie. Tepová frekvence vypočítaná z pulzatilní křivky SpO ₂ se může značně lišit od hodnoty tepové frekvence naměřené z EKG. Uživatelé si musí být vědomi toho, že technické alarmy Sonda SpO2 odpojena a Kontrolovat sondu mohou mít maximálně střední prioritu.
VAROVÁNÍ	NELZE DETEKOVAT LETÁLNÍ ARYTMII. Měření parametru pulzní tepové frekvence SpO ₂ je založeno na optické detekci pulzů při periferním průtoku, a proto nemůže zachytit určité arytmie. Parametr pulzní oxymetrie by se neměl používat jako náhrada za přístroje k měření arytmií na principu EKG.
VAROVÁNÍ	Použití nastavení citlivosti Maximální zpozdí detekci alarmu Sonda SpO2 odpojena . Nastavení citlivosti Maximální se doporučuje používat na léčebných místech, kde je často kontrolováno místo aplikace. (Dostupné při monitorování SpO ₂ pomocí technologie Masimo SET.)
VAROVÁNÍ	Při deaktivovaném alarmu Sonda SpO2 odpojena pacienta neustále pečlivě sledujte.
VAROVÁNÍ	ZMEŠKANÝ ALARM. Při přepínaní zdrojů měření SpO2 zkontrolujte hodnoty měření SpO2, aby nedošlo ke zmeškání alarmů SpO2.
VAROVÁNÍ	Dlouhodobé monitorování nebo nesprávná aplikace snímače mohou zavinit podráždění pokožky nebo mohou narušit krevní oběh. Místo aplikace doporučujeme kontrolovat každé čtyři hodiny (při zhoršené perfuzi nebo u novorozenců častěji). Viz pokyny uvedené v průvodní dokumentaci senzoru.



Tomuto varování odpovídá žlutý trojúhelníkový symbol varování na modulu PDM:

VAROVÁNÍ OPATŘENÍ PŘI DEFIBRILACI. Vstupy pacientských signálů označené symboly CF a BF s přiloženými elektrodami jsou chráněny před poškozením působením defibrilačního napětí. Pro zajištění řádné ochrany proti defibrilátoru používejte pouze doporučené kabely a pacientské vodiče. Použití jiných kabelů a vodičů může mít za následek poškození přístroje nebo ohrožení bezpečnosti pacienta a obsluhy.

Upozornění k měření SpO₂

UPOZORNĚNÍ

Poškozený senzor nebo senzor namočený do kapaliny může při elektrochirurgických výkonech způsobit popáleniny.

Omezení měření SpO₂

- Pulzní oxymetr nedokáže rozlišovat mezi oxyhemoglobinem a dyshemoglobiny.
- Nedostatečná perfuze může ovlivnit přesnost měření, zejména při použití ušního senzoru.
- Na končetinu, kde je umístěn senzor SpO₂, neumísťujte manžetu na měření krevního tlaku. Vyvarujete se tak chybných měření.
- Existuje několik faktorů způsobujících nepřesná měření a alarmy. Seznamte se s bezpečnostními opatřeními pro SpO₂, abyste tyto faktory znali a mohli je zohlednit.

Důležité poznámky k měření SpO₂

- Toto zařízení lze používat současně s elektrochirurgickými přístroji, jak bylo otestováno podle standardu IEC 60601-2-49 klauzule 202.6.2.101 o rušení elektrochirurgickými přístroji.
- Informace o materiálech používaných spolu s příslušenstvím a jejich biologické kompatibilitě jsou uvedeny v příbalové informaci v balení příslušenství.
- Podrobnější informace o přesnosti senzorů jsou uvedeny v grafech doplňující analýzy.
- Používejte pouze suché a čisté senzory.
- Nepoužívejte poškozené senzory.
- Zkontrolujte, zda opakovaně nepoužíváte jednorázový senzor nebo jiné jednorázové příslušenství.
- Doporučené maximální časy aplikace různých typů senzorů viz pokyny pro uživatele senzorů.
- SpO₂ lze měřit na svou místech. Na obou místech použijte stejnou technologii pulsní oximetrie.
- Vždy zkontrolujte pacienta a místo aplikace senzoru v případech, že je přesnost hodnot měření SpO₂ sporná.
- V závislosti na používané technologii SpO₂ nejsou všechna měření a nastavení SpO₂ dostupná pro zobrazení nebo změnu.
- Indikátory síly signálu SpO₂ se zobrazují pro všechny moduly s výjimkou Unity Network Interface Device (ID).
- Se zařízením Unity Network Interface Device (ID) je k dispozici pouze SpO₂(2).
- Při použití senzorů Nellcor [™] s technologií OxiMax[™] a Masimo SET je křivka pulzní oxymetrie normalizovanou křivkou.
- Podporované technologie pulsní oximetrie s PDM a E-moduly jsou:
 - Masimo SET: PDM a E-MASIMO
 - Nellcor OxiMax ovidien): PDM a E-NSATX

CARESCAPE ONE také poskytuje měření pulsní oximetrie. Informace o této technologii viz manuály CARESCAPE ONE.

Bezpečnostní opatření při použití technologie Masimo

Varování ohledně technologie Masimo

VAROVÁNÍ	Stejně jako u všech zařízení určených pro použití ve zdravotnictví, veďte pacientské kabely velmi pečlivě, aby se zmenšila možnost, že se do nich pacient zaplete nebo že dojde k uškrcení.
VAROVÁNÍ	Zařízení pro pulzní oxymetrii ani příslušenství neumísťujte na místa, kde by mohlo dojít k pádu na pacienta.
VAROVÁNÍ	Zařízení pro pulzní oxymetrii nezapínejte ani neprovozujte, dokud nezkontrolujete správnost nastavení.
VAROVÁNÍ	Nepoužívejte zařízení pro pulzní oxymetrii během zobrazení magnetickou rezonancí (MRI) nebo v prostředí MRI.
VAROVÁNÍ	Nepoužívejte zařízení pro pulzní oxymetrii, pokud zpozorujete, že je poškozené, nebo máte podezření na jeho poškození.
VAROVÁNÍ	Nebezpečí exploze: Nepoužívejte zařízení pro pulzní oxymetrii v přítomnosti hořlavých anestetik nebo jiných hořlavých látek v kombinaci se vzduchem, v prostředí obohaceném kyslíkem nebo oxidem dusným.
VAROVÁNÍ	Aby byla zajištěna bezpečnost, zabraňte vrstvení více zařízení na sebe ani v průběhu provozu na zařízení nic nepokládejte.
VAROVÁNÍ	 Na ochranu před zraněním dodržujte následující pokyny: Nepokládejte zařízení na plochy viditelně polité tekutinou. Zařízení nikdy neponořujte do dezinfekčního prostředku ani jej nenechávejte nasáknout tekutinou. Nepokoušejte se zařízení sterilizovat. Čistící roztoky používejte pouze podle pokynů v tomto návodu k obsluze. Nepokoušejte se zařízení čistit během monitorování pacienta.
VAROVÁNÍ	Z důvodu ochrany před úrazem elektrickým proudem vždy před koupáním pacienta odpojte senzor a úplně odpojte zařízení pro pulzní oxymetrii.
VAROVÁNÍ	Pokud je přesnost některého měření sporná, nejprve zkontrolujte vitální funkce pacienta alternativním způsobem a poté zkontrolujte, zda zařízení pro pulzní oxymetrii funguje správně.

VAROVÁNÍ	Nepřesná měření SpO2 mohou mít následující příčiny:
	 Nesprávná aplikace a umístění senzoru
	 Zvýšené hladiny karboxyhemoglobinu (COHb) nebo methemoglobinu (MetHb): Vysoké hladiny COHb nebo MetHb se mohou vyskytnout i při zdánlivě normálním SpO₂. Při podezření na zvýšené hladiny COHb nebo MetHb je nutno provést laboratorní analýzu (CO-oxymetrii) vzorku krve.
	 Zvýšené hladiny bilirubinu
	 Zvýšené hladiny dyshemoglobinu
	 Vasospastické onemocnění, jako je Raynaudova nemoc, a onemocnění periferních cév
	 Hemoglobinopatie a poruchy syntézy, jako je talasémie, Hb s, Hb c, srpkovitá anémie, atd.
	 Stavy provázené hypokapnií nebo hyperkapnií
	 Závažná anémie
	 Velmi nízká arteriální perfuse
	 Extrémní pohybové artefakty
	 Abnormální žilní pulzace nebo zúžení žil
	 Závažná vazokonstrikce nebo hypotermie
	Arteriální katetry a intraaortální balónek
	 Nitrožilní barviva, jako například indokyaninová zeleň nebo methylenová modř.
	 Externě aplikované barvicí látky a textury, jako například lak na nehty, akrylátové nehty, třpytky atd.
	 Mateřská znaménka, tetování, změny barvy kůže, vlhkost na kůži, deformované nebo abnormální prsty atd.
	 Poruchy zbarvení kůže
VAROVÁNÍ	Interferující látky: Barviva nebo jakékoli substance obsahující barviva, které mění obvyklou krevní pigmentaci, mohou způsobit chybné odečty.
VAROVÁNÍ	Zařízení pro pulzní oxymetrii se nesmí používat jako jediný podklad při rozhodování o léčbě. Musí se používat v kontextu klinických známek a příznaků.
VAROVÁNÍ	Zařízení pro pulzní oxymetrii není monitor apnoe.
VAROVÁNÍ	Zařízení pro pulzní oxymetrii lze používat během defibrilace, ale může to mít vliv na přesnost nebo dostupnost parametrů a měření.
VAROVÁNÍ	Zařízení pro pulzní oxymetrii lze používat během elektrokauterizace, ale může to mít vliv na přesnost nebo dostupnost parametrů a měření.

VAROVÁNÍ	Zařízení pro pulzní oxymetrii se nesmí používat k analýze arytmií.
VAROVÁNÍ	SpO2 se empiricky nakalibruje na dospělých zdravých dobrovolnících na normální hladiny karboxyhemoglobinu (COHb) a methemoglobinu (MetHb).
VAROVÁNÍ	Pulzní oxymetr ani příslušenství neupravujte, neopravujte, neotevírejte, nerozebírejte ani nepozměňujte. Mohlo by dojít k poranění personálu nebo zařízení. V případě potřeby zašlete zařízení pro pulzní oxymetrii zpět k opravě.
Upozornění týkající se	výrobků Masimo
UPOZORNĚNÍ	Neumísťujte přístroje pro pulzní oxymetrii na místa, kde by pacient měl přístup k ovládacím prvkům.
UPOZORNĚNÍ	Riziko úrazu elektrickým proudem a požáru: Před čištěním přístroj vždy vypněte a odpojte jej od jakéhokoli zdroje napájení.
UPOZORNĚNÍ	Pacienti podstupující fotodynamickou terapii mohou být citliví na zdroje světla. Pulzní oxymetrii lze použít pouze krátkodobě pod pečlivým lékařským dohledem, aby byla interference s fotodynamickou terapií co nejmenší.
UPOZORNĚNÍ	Nepokládejte přístroj pro pulzní oxymetrii na elektrická zařízení, která mohou přístroj ovlivnit a zabránit jeho správné funkci.
UPOZORNĚNÍ	Jestliže hodnoty SpO2 svědčí pro hypoxémii, musí se pro kontrolu stavu pacienta odebrat laboratorní vzorek krve.
UPOZORNĚNÍ	Pokud se často zobrazuje zpráva o nízké perfuzi, najděte pro monitorování lépe prokrvené místo. Mezitím zhodnoťte stav pacienta a pokud je to indikováno, zkontrolujte stav oxygenace jinými prostředky.
UPOZORNĚNÍ	Změňte místo aplikace nebo vyměňte senzor a/nebo pacientský kabel, pokud se na hostitelském monitoru setrvale zobrazuje zpráva požadující výměnu senzoru a/nebo výměnu pacientského kabelu nebo hlášení o přetrvávající špatné kvalitě signálu (jako například Nízká SIQ). Tyto zprávy mohou být známkou vypršení doby monitorování pacienta u pacientského kabelu nebo senzoru.
UPOZORNĚNÍ	Pokud používáte pulzní oxymetrii během celotělového ozařování, udržujte senzor mimo ozařované pole. Pokud je snímač vystaven záření, může být měření nepřesné, nebo by přístroj mohl během aktivní doby ozáření číst nulu.
	Aby byla jisté že limity alarmů isou pro monitorovaného

- **UPOZORNĚNÍ** Odchylky měření hemoglobinu mohou být výrazné a mohou být ovlivněny technikou odběru vzorků i fyziologickými podmínkami na straně pacienta. Při všech výsledcích, které jsou v rozporu s klinickým stavem pacienta, je nutno zopakovat měření a/nebo jej doplnit údaji z dalších testů. Vzorky krve je nutno analyzovat na laboratorních přístrojích ještě před rozhodnutím o klinickém postupu tak, aby bylo porozumění pacientovu stavu úplné.
- **UPOZORNĚNÍ** Neponořujte pulzní oxymetr do čisticího roztoku ani se nepokoušejte sterilizovat jej autoklávem, zářením, párou, plynem, etylénoxidem ani jinou metodou. Takový krok by vedl k významnému poškození pulzního oxymetru.
- **UPOZORNĚNÍ** Nebezpečí úrazu elektrickým proudem: Pravidelně provádějte testy, abyste ověřili, zda unikající proudy částí aplikovaných na pacienta a systému jsou v přijatelných mezích, které jsou stanoveny příslušnými bezpečnostními normami. Je nutné kontrolovat součty unikajících proudů, které musí vyhovovat požadavkům norem IEC 60601-1 a UL60601-1. Při připojení externího zařízení k systému se musí kontrolovat unikající proud systému. Pokud dojde k událostem, jako je upuštění součásti z výšky přibližně 1 metru nebo více, nebo k rozlití krve či jiných tekutin, zopakujte před dalším použitím test. Mohlo by dojít k poranění personálu.
- **UPOZORNĚNÍ** Likvidace produktu Při likvidaci přístroje a/nebo jeho příslušenství dodržujte místní zákony.

UPOZORNĚNÍ Aby bylo vysokofrekvenční rušení co nejmenší, nesmí se v těsné blízkosti pulzního oxymetru nacházet jiná elektrická zařízení, která slouží jako vysílače vysokofrekvenčních signálů.

UPOZORNĚNÍ Pokud se při monitorování po sobě následujících pacientů po provedení kroků řešení problémů uvedených v tomto návodu soustavně zobrazuje zpráva požadující výměnu senzoru nebo hlášení o nízké SIQ, vyměňte kabel nebo senzor.

Důležité informace k technologiím Masimo

- Pro ověření přesnosti zařízení pro pulzní oxymetrii nelze použít funkční tester.
- Světlo o extrémně vysoké intenzitě (jak je například pulzující stroboskopické světlo) vycházející ze senzoru nedovoluje přístroji pro pulzní oxymetrii měřit životní funkce.
- Při použití nastavení maximální citlivosti může být poškozena funkce detekce odpojení senzoru. Pokud dojde k uvolnění senzoru z těla pacienta a přístroj se nachází v tomto nastavení, mohou být naměřeny nesprávné hodnoty kvůli šumu z prostředí, představovanému světlem, vibracemi a nadměrným pohybem vzduchu.
- Pacientské kabely nestáčejte do těsných smyček ani je neobtáčejte kolem přístroje, protože by se mohly poškodit.
- Další informace specifické pro senzory Masimo kompatibilní s pulzním oxymetrem, včetně informací o parametrech/funkcích měření při pohybu a nízké perfuzi, lze najít v návodu k použití senzorů (DFU).
- Aby bylo riziko nepřesných měření a nepředvídaných výpadků monitorování pacienta co nejmenší, jsou kabely a senzory dodávány spolu s technologií X-Cal.

Návody k použití kabelů nebo senzorů uvádí specifické doby trvání monitorování pacienta.

Pokyny k měření SpO2

Pokyny k měření pomocí technologie a snímače Masimo SET

Při pohybu je pletysmografická křivka (křivka SpO₂) často narušena a může být poškozena artefakty. Při použití technologie Masimo SET není pletysmografická křivka indikací kvality nebo platnosti signálu. I když je křivka rušena artefakty, technologie Masimo SET je schopna rozpoznat signál v přítomnosti šumu a vyhledat arteriální pulzace.

I když technologie Masimo SET zpracovává naměřené hodnoty SpO₂ odlišně než jiné technologie SpO₂, funkce a vzhled jsou v podstatě stejné jako u jiných technologií. Následující pokyny k měření se vztahují pouze k technologii Masimo SET:

- Časový interval pro pořízení zprůměrované hodnoty měření je nastavitelný.
- Podporovány jsou pouze senzory Masimo RD SET, M-LNCS, LNCS, a LNOP. Senzory Masimo RD SET, M-LNCS, LNCS, nebo LNOP neinvazivně měří pulzní frekvenci a množství okysličeného hemoglobinu. Při používání snímačů Masimo RD SET, M-LNCS, LNCS nebo LNOP postupujte dle následujících pokynů:
 - Před použitím snímačů si přečtěte návod k jejich používání.
 - Používejte snímače pouze s technologií Masimo SET.
 - Nepoužívejte poškozené senzory.
 - Nepoužívejte senzory s odhalenými optickými díly.
 - Viz postup čištění v návodu k použití pro opakovaně použitelné senzory Masimo RD SET, M-LNCS, LNCS nebo LNOP.

Doplňující informace o technologii MASIMO

VYLOUČENÍ PŘEDPOKLÁDANÉ LICENCE: Vlastnictví nebo nákup tohoto zařízení neznamená získání žádné výslovné ani předpokládané licence k používání tohoto zařízení s neschválenými senzory nebo kabely, na které by se mohla, ať již na ně samotné nebo v kombinaci s tímto zařízením, vztahovat platnost jednoho nebo více patentů spojených s tímto zařízením. Na senzory, které jsou určeny k jednorázovému použití, se vztahuje licence pro použití u jednoho pacienta a nejsou prodány. Neexistuje žádná licence, předpokládaná ani jiná, která by umožňovala jiné než předpokládané jednorázové použití těchto jednorázových senzorů Masimo. Po jednom použití jednorázových senzorů Masimo vyprší platnost licence. Společnost MASIMO neuděluje žádnou další licenci k jejich používání a senzory musí být zlikvidovány.

Na toto zařízení se může vztahovat jeden nebo více patentů uvedených na stránkách http://www.masimo.com/patents.htm.

Technologie Masimo SET SpO₂ je konstruovaná pouze pro použití se senzory Masimo. Použití jiných senzorů než Masimo může poskytovat nespolehlivé výsledky. Doporučujeme, aby byly senzory Masimo SET používány v kombinaci s technologií Masimo.

Pokyny pro měření pomocí senzorů Nellcor™ s technologií OxiMax™

K senzorům Nellcor s tehcnologií OxiMax se vztahují následující pokyny k měření:

- Křivka SpO₂ odpovídá (ale není proporcionální) křivce arteriálního tlaku.
- Jsou podporovány pouze senzory Nellcor s technologií OxiMax. Při používání příslušenství technoliogie a senzorů OxiMax postupujte dle následujících pokynů.
 - Pravidelně kontrolujte propojovací kabely a senzory, zda nejsou poškozené.
 Zjistíte-li poškození, přestaňte je používat.
 - Neponořujte snímače.
 - Nepoužívejte příslušenství k neinvazivnímu měření krevního tlaku (NIBP) a příslušenství omezující krevní oběh na stejné končetině jako snímač SpO₂.

Doplňující informace o technologii Medtronic

POZNÁMKA: Zakoupení tohoto přístroje není spojeno s převodem žádné výslovné ani předpokládané licence ke kterémukoli patentu společnosti Medtronic, jež by opravňovala k používání tohoto přístroje v kombinaci s oxymetrií, úrovní vědomí, regionální saturací kyslíkem a dechovou frekvenci, a dalšími senzory, které nejsou vyráběny společností Medtronic nebo jí licencované.

Pro pacienty s úrovněmi SpO₂ v rozsahu 60 až 80 % je k dispozici zpřesňující funkce LoSat. Další informace naleznete v přiložených doplňujících informacích.

Nastavení měření SpO2

Připojení zařízení pro měření SpO2 k pacientovi pomocí PDM





- 1. PDM
- 2. Propojovací kabel
- 3. Senzory pro opakované použití

4. Jednorázové senzory

Připojení zařízení pro měření SpO2 invazivních tlaků k pacientovi pomocí CARESCAPE ONE



- 1. CARESCAPE ONE
- 2. CARESCAPE SpO₂
- 3. Senzory na více použití a kabely senzorů
- 4. Senzory na jedno použití a kabely senzorů

Příprava připojení pro měření SpO2

- 1. Připojte modul(y) SpO₂ k monitoru.
- 2. Připojte adaptérový kabel(y) ke konektorům modulu SpO₂.
- 3. Očistěte povrch opakovaně použitelných senzorů.
- 4. Připravte místo (místa) aplikace.
- 5. Odstraňte lak z nehtů a sejměte náušnice.
- 6. Při umísťování senzorů dodržujte pokyny výrobce.
- 7. Umístěte senzor(y) na pacienta.
- 8. Upevněte kabel(y) senzorů tak, aby byla minimalizována možnost jejich pohybu.

Kontrola měření SpO₂

- 1. Zkontrolujte, že v senzoru svítí červené světlo.
- 2. Ověřte, že pokud je na pacientovi senzor, zobrazují se křivky a hodnoty parametrů.

Zařízení pro testování funkce SpO2

Funkčnost senzoru pulzního oxymetru a monitoru si můžete ověřit pomocí testovacího zařízení pro funkci SpO₂, nelze jím však zjistit jejich přesnost. Další informace viz norma ISO 80601-2-61, příloha FF (Simulátory, kalibrátory a funkční testery přístrojů pro pulzní oxymetrii).

Použití měření SpO2

Zdrojové kanály měření SpO2

Hodnoty SpO₂ lze měřit současně ze dvou různých zdrojů měření. Zdroj SpO₂ kanálu 1 je označen jako **SpO2**, zdroj SpO₂ kanálu 2 je označen jako **SpO2(2)**. Současně lze připojit pouze jeden zdroj měření SpO₂ kanálu 1 a kanálu 2.

PDM je vždy označen SpO2.

Zařízení konektivity E-NSATX, E-MASIMO a Unity Network ID je vždy označeno SpO2(2).

Změna velikosti křivky SpO2

POZNÁMKA

Pouze technologie Masimo SET a senzory Nellcor™ s technologií OxiMax™.

- 1. Vyberte okno parametru SpO₂.
- 2. Vyberte záložku SpO2 nebo SpO2(2).
- 3. Zvolte velikost ze seznamu Velikost.

Výběr hemodynamické rychlosti SpO2

POZNÁMKA

Toto nastavení upraví rychlost křivky pro všechny hemodynamické parametry.

- 1. Vyberte okno parametru SpO₂.
- 2. Vyberte záložku SpO2 nebo SpO2(2).
- 3. Zvolte numerickou hodnotu ze seznamu Hemodynam. rychlost.

Čím nižší je hodnota, tím nižší je i rychlost zobrazení.

Výběr SpO2 jako primárního zdroje tepové frekvence

Primární tepovou frekvenci je možno vypočítávat ze svodů EKG, z měření SpO₂ nebo z křivky invazivních tlaků.

- **POZNÁMKA** Toto nastavení upraví primární zdroj tepové frekvence pro všechny hemodynamické parametry.
- **POZNÁMKA** Položka **Alarmy HR** musí být konfigurována jako **Jeden**, aby byl SpO₂ aktivován jako primární zdroj tepové frekvence. Toto nastavení se konfiguruje v **Nastavení oddělení** a je chráněno heslem.

SpO₂ může být pro všechny moduly *Primární zdroj HR*.

1. Vyberte okno parametru SpO₂.

- 2. Vyberte záložku **SpO2** nebo **SpO2(2)**.
- 3. Vyberte zdroj tepové frekvence ze seznamu Primární zdroj HR list.

Zobrazení pulzní frekvence SpO₂

- 1. Vyberte okno parametru SpO₂.
- 2. Vyberte záložku SpO2 nebo SpO2(2).
- 3. Zvolte **Zobrazit pulzní frekvenci**.

Nastavení hlasitosti zvukové signalizace pulzu SpO2

- 1. Vyberte okno parametru SpO₂.
- 2. Vyberte záložku SpO2 nebo SpO2(2).
- 3. Nastavte hlasitost pomocí šipek Hlasitost tepu.

Volba zdroje tepu

- 1. Vyberte okno parametru SpO₂.
- 2. Vyberte zdroj tepu ze seznamu **Zdroj tepů**.

Indikátor zdroje tepu 💙 se ukazuje na obrazovce vedle zvoleného zdroje tepu a zvuk tepu bude odrážet tep z tohoto zdroje.

Nastavení proměnlivého tónu tepu

Proměnlivý tón tepu SpO₂ lze nastavit tak, aby ovlivnil výšku tónu tepové frekvence. Po zapnutí se výška tónu tepové frekvence změní podle stoupajících a klesajících hodnot SpO₂. Vyšší hodnoty saturace SpO₂ mají vyšší tón, nižší hodnoty mají nižší tón.

- 1. Vyberte okno parametru SpO₂.
- 2. Vyberte záložku SpO2 nebo SpO2(2).
- 3. Zvolte možnost Proměnný zvuk tepu > SpO2, SpO2(2), nebo Vyp.

Další informace naleznete v přiložených doplňujících informacích.

Zprůměrování a aktualizace údajů Masimo SET

Při používání technologie Masimo SET, když se používá přednastavená doba zprůměrování 8 sekund, maximální doba zpracování signálu při zprůměrování údajů činí 10 sekund reálného času plus přídavné zpoždění 2 sekundy pro aktualizaci zobrazené křivky.

Výběr doby průměrování SpO₂

POZNÁMKA Pouze moduly SpO₂ s technologií Masimo a senzory Masimo.

Na obrazovce se může zobrazovat průměrovaná hodnota SpO₂. Dobu průměrování je možné nastavit. S technologií Masimo jsou možnosti následující: **2** s, **4** s, **8** s, **10** s, **12** s, **14** s nebo **16** s.

- 1. Vyberte okno parametru SpO₂.
- 2. Vyberte záložku **SpO2** nebo **SpO2(2)**.
3. Zvolte počet sekund ze seznamu Průměrování.

Nastavení úrovně citlivosti senzoru Masimo SpO2

POZNÁMKA

Pouze moduly SpO₂ s technologií Masimo a senzory Masimo.

- 1. Vyberte okno parametru SpO₂.
- 2. Vyberte záložku SpO2 nebo SpO2(2).
- 3. Vyberte vhodné tlačítko Citlivost.
 - Pro účely běžného monitorování pacienta použijte nastavení citlivosti Normal.
 - Nastavení citlivosti na Maximální se používá ke zlepšení funkce při zhoršené perfuzi.

Použití nastavení citlivosti **Maximální** může snížit detekci alarmu **Sonda SpO2 odpojena**. Toto nastavení se doporučuje používat na léčebných místech, kde je často kontrolováno místo aplikace.

Senzory Nellcor™ s technologií OxiMax™ průměrování a aktualizace dat

Algoritmus senzorů Nellcor s technologií OxiMax automaticky rozšiřuje množství údajů požadovaných pro měření SpO₂ a pulzní frekvence v závislosti na podmínkách měření. Při normálních podmínkách měření v normálním režimu odezvy činí doba zprůměrování 6 až 7 sekund.

Při obtížných podmínkách měření, které mohou být zaviněny nízkou perfuzí, pohybem, okolním světlem, elektrokauterizací, jinou interferencí nebo kombinací zmíněných faktorů, algoritmus OxiMax automaticky prodlužuje požadovanou dynamickou dobu zprůměrování nad 7 sekund.

Pokud výsledná dynamická doba zprůměrování překročí 20 sekund,, bude ohlášena nízká kvalita signálu, zatímco hodnoty SpO₂ a pulzní frekvence budou i nadále aktualizovány každou sekundu.

Jelikož se podmínky měření mohou někdy zhoršovat, požadovaný časový úsek se prodlužuje. Pokud dynamická doba zprůměrování dosáhne 40 sekund, nastaví se stav překročení časového limitu tepu a modul oznámí nulovou saturaci indikující stav výpadku tepu. Pokud čas dosáhne 30 sekund, na obrazovce se objeví zpráva *Kontrolovat sondu*.

Výběr doby odezvy pro SpO2

POZNÁMKA

Pouze pro modul PDM Nellcor.

Můžete zvolit čas odezvy (průměrování). Doporučujeme nastavení na **Normál** (výchozí hodnota).

- 1. Vyberte okno parametru SpO₂.
- 2. Vyberte záložku SpO2 nebo SpO2(2).
- 3. Vyberte přepínací tlačítko doby odezvy: Normál nebo Rychlá.

Vybraná doba odezvy může ovlivnit chování alarmu SpO2.

Správa alarmů Nellcor™ OxiMax™ SatSeconds™

POZNÁMKA Pouze možnost pro kanál 1 měření SpO₂ s PDM a Nellcor.

Technologie Nellcor OxiMax používá správu alarmů SatSeconds (Saturační sekundy) ke snížení pravděpodobnosti výskytu falešných alarmů saturace SpO₂ zaviněných pohybovým artefaktem. Nevztahuje se na pulzní frekvenci.

Horní a dolní limity alarmu pulzní oxymetrie se nastavují a generují se i systémem správy alarmů SatSeconds obvyklým způsobem. S tradičním systémem správy alarmů je generován alarm, jakmile je limit dosažen nebo překročen. Se správou alarmů SatSeconds je vypočítán kumulativní index překročení limitů a jakmile tento index dosáhne limitu správy alarmů SatSecond, je generován alarm. Kumulativní index překročení limitů js jednoduše součtem magnitudy překročení, vypočítaný pro každou sekundu překročení limitu.

Předpokládejme například, že dolní limit alarmu SpO₂ je 90 %, což znamená, že 91 % jenejnižší hodnotou, která nespustí alarm v tradičním případě. Nyní předpokládejme, že následující po sobě jdoucí hodnoty jsou zaznamenány každou sekundu: 92 %, 89 %, 87 %, 80 %. Odpovídající magnitudy překročení jsou 0, 2, 4, 4, 11, a kumulativní limit indexu překročení je 0, 2, 6, 10, respektive 21. Pokud bylo nastavení limitu saturačních sekund 20, alarm bude v tuto chvíli, nebo po čtyřech sekundách oznámen Jakmile hodnota saturace SpO₂ již nepřekračuje limit, oznámení alarmu zmizí a index překročení kumulativního limitu se bude snižovat ve stejných krocích, v jakých se zvyšoval.

Správa alarmů SatSeconds je určena pro pacienty s hladinou saturace s častými výkyvy pod limit, ale které nezůstávají pod tímto limitem dostatečně dlouho pro dosažení nastaveného času SatSeconds. V takových situacích, kdy dojde ke třem nebo více překročením během 60 sekund, zazní alarm i pokud kumulativní index nastavené hodnoty času správy alarmů SatSeconds.

Příklad odezvy správy alarmů SatSeconds™

Úrovně saturace mohou několikrát kolísat nad a pod limit alarmu a znovu se vracet do přípustného rozsahu (který nespouští alarm). Během takového kolísání integruje přístroj SpO₂ počet kladných i záporných bodů saturace SpO₂, dokud nebude dosaženo limitu saturačních sekund správy alarmů, nebo dokud se úroveň saturace nevrátí do normálního rozsahu a nezůstane tam.

Když hodnota saturace SpO₂ překročí limit alarmu, kruhový diagram (výsečový graf) v menu parametru SpO₂ se začne "vyplňovat" ve směru pohybu hodinových ručiček. Graf se vyplňuje úměrně tomu, jak plynou sekundy a hodnota se porovnává s nastavením limitů alarmu a saturačních sekund správy alarmů. Když je kruhový diagram úplně vyplněn, což indikuje, že bylo dosaženo limitu saturačních sekund správy alarmů, zazní alarm. Když se hodnota SpO₂ ocitne v nastavených limitech, kruhový diagram správy alarmů SatSeconds se "vyprázdní" proti směru pohybu hodinových ručiček.

Zobrazení správy alarmů SatSeconds™ v okně parametrů SpO₂

POZNÁMKA

Pouze pro modul PDM Nellcor.

- 1. Vyberte okno parametru SpO₂.
- 2. Zvolte kartu **SpO2**.
- 3. Zvolte Zobrazit Sat. sekundy.

Nastavení prahových hodnot správy alarmů SatSeconds™

POZNÁMKA

Pouze pro modul PDM Nellcor.

- 1. Vyberte okno parametru SpO₂.
- 2. Zvolte kartu SpO2.
- 3. Nastavte prahovou hodnotu pomocí šipek Saturační sekundy.

Nastavení alarmů a limitů alarmů SpO2

Alarmy a limity alarmů můžete nastavit samostatně pro měření SpO₂ kanálu 1 a kanálu 2. Také máte možnost zvolit alarm **SpO2 Kritický** nebo **SpO2(2) Kritický**. Tím povolíte odlišné konfigurace limitů alarmů pro základní alarmy a kritické alarmy. Kritické alarmy nejsou k dispozici se zařízením Unity Network Interface Device (ID).

- 1. Vyberte okno parametru SpO₂.
- 2. Vyberte záložku SpO2 nebo SpO2(2).
- 3. Zvolte:
 - Alarmy HR nastavte na Jeden: V kartě Alarmy můžete nastavit limity alarmů pro SpO2, SpO2(2), SpO2 Kritický a SpO2(2) Kritický; v kartě Alarmy HR můžete nastavit limity alarmů pro HR Tachy/Brady a HR Kritický Tachy/Brady
 - b. Alarmy HR nastavte na Vícenásobný: V kartě Alarmy můžete nastavit limity alarmů pro SpO2, SpO2(2), SpO2 Kritický, SpO2(2) Kritický, PR(SpO2) a PR(SpO2(2)).

Pokud tato funkce není aktivní, jsou limity alarmu zobrazeny šedě. Vyberte položku *Alarm Zap* pro nastavení limitů alarmů.

Vždy zkontrolujte, že konfigurujete správný alarm. Upozorňujeme, že limity alarmů **SpO2 Kritický** a **SpO2(2) Kritický** musí být vždy nastaveny vně limitů základních alarmů.

Deaktivace alarmu Sonda SpO2 odpojena

Tato funkce je určena k použití na konci monitorování SpO₂. Neměla by být používána během aktivního monitorování SpO₂. Toto nastavení lze aktivovat v **Přednastavení výrobce** a nastavení je chráněno heslem. Existují dvě možnosti deaktivace alarmu vypnutí sondy SpO₂, z menu SpO₂ nebo pomocí tlačítka pozastavení alarmů. Pokud byla povolena možnost deaktivovat alarm vypnutí sondy SpO₂ prostřednictvím menu SpO₂, tlačítko na záložce **SpO2** a **SpO2(2)** vám umožní alarm deaktivovat:

- 1. Vyberte okno parametru SpO₂.
- 2. Vyberte záložku SpO2 nebo SpO2(2).
- 3. Zvolte Deaktivovat Sonda SpO2 mimo.

Pokud byla povolena deaktivace tlačítkem audio pauza, deaktivaci Sonda SpO2

odpojena lze potvrdit dvojím výběrem 🎘.

Pokud je alarm deaktivován, nebudou generovány žádné zvukové ani vizuální indikace alarmu **Sonda SpO2 odpojena**. Alarm se automaticky znovu aktivuje, pokud dojde k detekci životních funkcí SpO₂ a jsou opět splněny podmínky pro alarm.

VAROVÁNÍ Při deaktivovaném alarmu Sonda SpO2 odpojena pacienta neustále pečlivě sledujte.

Konfigurovatelné zpoždění alarmů SpO₂

Zpoždění alarmů **SpO2 vysoká** a **SpO2 nízká** lze konfigurovat od 0 do 15 sekund v přírůstcích po 5 sekundách. Toto zpoždění se konfiguruje prostřednictvím voleb **Nastavení monitoru > Přednastav. a servis > Přednastavení > Nastavení profilu > Zpoždění alarmů** a je chráněno heslem.

Zpoždění můžete zkontrolovat přes **SpO2** nebo **SpO2(2)** > **Alarmy** > **Info zpoždění a priority** (nebo **Info zpožď.**, pokud se žádné alarmy neliší od standardů).

Další informace naleznete v přiložených doplňujících informacích.

Konfigurovatelné zpoždění alarmů PR

Zpoždění alarmu pro **PR (SpO2/IP) vysoká/nízká** lze konfigurovat od 0 do 20 sekund v přírůstcích po 5 sekundách. Toto zpoždění se konfiguruje prostřednictvím voleb **Nastavení monitoru > Přednastav. a servis > Přednastavení > Nastavení profilu > Zpoždění alarmů** a je chráněno heslem.

Zpoždění můžete zkontrolovat přes *EKG* > *Alarmy HR/PR* > *Info zpoždění a priority* (nebo *Info zpožd*', pokud se žádné alarmy neliší od standardů).

Další informace naleznete v přiložených doplňujících informacích.

Priority alarmů SpO₂

Můžete zvolit priority pro alarmy **SpO2 vysoká**, **SpO2 nízká** a **Sonda SpO2 odpojena** prostřednictvím **Nastavení alarmů** > **Priority alarmů** > **Další parametry**. Možnosti jsou **Nízká**, **Střední**, **Vysoká** a **Stupňující se**. Pro **SpO2 vysoká** a **SpO2 nízká**, **Nízká** je priorita k dispozici pouze pokud byla aktivována během konfigurace v **Nastavení oddělení**. Pro **Sonda SpO2 odpojena**, jsou k dispozici pouze **Nízká** a **Střední** priority pokud byly povoleny v průběhu konfigurace v **Nastavení oddělení**. Nastavení oddělení je chráněno heslem. Další informace naleznete v přiložených doplňujících informacích.

Poznámka ohledně centrální stanice CARESCAPE v2.0 nebo předchozích verzí a priority alarmů pro *SpO2 vysoká* a *SpO2 nízká*:

- Pokud jste na monitoru vybrali různé priority pro alarmy horní a dolní úrovně, bude řízení úrovně alarmů na centrální stanici CARESCAPE deaktivováno. Tato situace je také vyznačena jako prázdné pole v tabulce limitů parametrů a úrovní alarmů na centrální stanici.
- Pokud je řízení úrovně alarmů vysoké/nízké HR na centrální stanici CARESCAPE aktivní a je vybráno, bude výběr platit pro SpO2 vysoká a SpO2 nízká za předpokladu, že jste vybrali stejnou prioritu alarmu pro alarmy vysokých a nízkých úrovní na monitoru. Jinak monitor zruší výběr na centrální stanici, což povede ke vzniku prázdného pole v tabulce limitů parametrů a úrovní alarmů na centrální stanici.

Kontrola zpoždění alarmů a informací o prioritě

Můžete zkontrolovat, které alarmy mají nastavení priority, jež se odchylují od doporučení mezinárodních standardů bezpečnosti, a také zpoždění vybraná pro každý alarm.

1. Vyberte okno parametru SpO₂.

- 2. Vyberte okno parametru SpO2 nebo SpO2(2).
- 3. Zvolte kartu Alarmy.
- 4. Vyberte možnost *Info zpoždění a priority*.

Volba je Info zpožď., pokud se žádné alarmy nevychylují z norem.

5. Zkonrolujte zpoždění a priority.

Ukončení měření SpO2

- 1. Sejměte senzor SpO₂ z pacienta.
- 2. Odpojte kabel od modulu.
- 3. Zvolte položku 🆄 jako potvrzení alarmu **Měření SpO2 odpojeno**.
- 4. Zlikvidujte jednorázové senzory.
 - Pro technologii Masimo, než senzor přemístíte, vždy odpojte senzor M-KNCS, LNCS nebo LNOP od kabelu. Po přemístění senzor M-LNCS, LNCS nebo LNOP znovu připojte.
 - Používejte pouze senzory a kabely uvedené v doplňujících informacích.

Jak interpretovat hodnoty SpO2

Intenzita signálu SpO₂

Pro technologii GE TruSignal a senzory Nellcor™ s technologii OxiMax™ je síla signálu indikována s hvězdičkou v okně parametrů. Indikátor intenzity signálu odkazuje na amplitudu pletysmografické křivky, nikoli na její kvalitu. Tři hvězdičky označují silnou pulzaci signálu.

Unity Network Interface Device (ID) nezobrazují indikátory intenzity signálu. Intenzitu signálu lze určit dle amplitudy křivky SpO₂.

Pro technologii Masimo indikátor síly signálu odkazuje na měření firmy Masimo, indikátor identifikace a kvality signálu (Signal IQ). Signál IQ poskytuje indikátor hodnocení spolehlivosti zobrazené hodnoty SpO₂.

Kvalita křivky SpO₂

POZNÁMKA

Neplatí pro technologii Masimo SET.

Při normálních podmínkách křivka SpO₂ odpovídá (ale není proporcionální) křivce arteriálního tlaku. Typická křivka SpO₂ může pomoci uživateli vyhledat pro aplikace snímače místo s nejmenším počtem rušivých pulzů.

Normální křivka

Je-li na křivce patrný šum (artefakt) z důvodu nesprávného umístění snímače, nemusí mít fotodetektor k dispozici dostatek prokrvené tkáně. Zkontrolujte, zda je snímač zajištěn v požadované poloze a zda vzorek tkáně není příliš silný. Pulzní frekvence se určuje na základě křivky SpO₂, která může být přerušena rušeními zaviněnými hemodynamický tlakem. Pohyb v místě snímače je na normální křivce indikován jehlovými impulzy šumu.

Abnormální křivka

Stabilita křivky SpO₂

Stabilita zobrazených hodnot SpO₂ může být také použita jako indikace platnosti signálu. V parametrovém okně SpO₂ se zobrazují zprávy, které vám pomáhají úspěšně monitorovat SpO₂.

Vlnové délky SpO2 a optický výkon

Pulsní oxymetrie Masimo SET a senzory Nellcor™ s technologií OxiMax™ jsou kalibrovány pro zobrazení funkční saturace.

Tato informace může být užitečná pro klinické pracovníky provádějící fotodynamickou terapii.

- Senzory Nellcor s technologií OxiMax obsahují LED emitující červené světlo o vlnové délce přibližně 660 nm a infračervené světlo o vlnové délce přibližně 900 nm. Celkový optický výkon diod senzoru je nižší než 15 mW.
- Senzory pulzní oxymetrie Masimo SET RD SET, M-LNCS, LNCS a LNOP obsahují LED vyzařující červené světlo o vlnové délce přibližně 660 nm a infračervené světlo o vlnové délce přibližně 905 nm. Diody senzorů RD SET, M-LNCS, LNCS a LNOP vyzařují červené světlo o vlnové délce přibližně 653 nm a infračervené světlo o vlnové délce přibližně 880 nm. Celkový optický výkon diod je 15 mW nebo nižší.

Měření SpO2 a interference

Následující typy interference mohou ovlivnit funkci SpO2:

- Nesprávná aplikace snímače, např. aplikace snímače na stejné končetině, kde je manžeta pro měření tlaku, arteriální katétr nebo nitrožilní kanyla, nebo arteriální okluze poblíž snímače, snímač je příliš těsný.
- Nitrožilní barviva, jako například indokyanin nebo methylenová modř.
- Externě aplikované barvicí látky s neprůsvitnými materiály v podmínkách jasného osvětlení, např. podmínky při použití jednoho nebo několika následujících zdrojů:
 - Chirurgické lampy, zejména lampy s xenonovými zdroji
 - Bilirubinové lampy
 - Fluorescenční světla
 - Infračervené ohřívací lampy
 - Přímé sluneční záření
- Značná aktivita pacienta
- Venózní pulzace
- Dysfunkční hemoglobin
- Špatná (nízká) periferní perfuze
- Arteriální okluze poblíž snímače

- Ztráta tepu (srdeční zástava)
- Elektromagnetická interference (EMI)
- Změna tlaku vyvolaná ventilátorem

Řešení problémů při měření SpO2

Problém	Řešení		
Signál SpO2 je nedostatečný	• Zkontrolujte senzor a jeho umístění.		
	 Ujistěte se, že se pacient nechvěje, nepohybuje nebo netřese. 		
	 Pacientův puls může být příliš slabý a není možné jej měřit. 		
Není možné nastavit limity alarmu	Limity alarmu nelze upravovat, pokud je zdroj měření z externího zařízení připojeného přes rozhraní Unity Network ID.		
Deaktivovaný alarm odpojení sondy SpO ₂ i po odpojení senzoru od pacienta vydává alarmový signál.	Ujistěte se, že je senzor chráněn před okolním světlem.		
Proč pulzní oxymetr někdy poskytuje odlišné hodnoty než analyzátor krevních plynů?	ymetr ije odlišné inalyzátory krevních plynů vypočítávají saturaci O ₂ podle normálních hodnot pro pH, PaCO ₂ , Hb, teplotu atd. (tj. dle normální disociační křivky hemoglobinu V závislosti na fyziologickém a metabolickém stavu pacienta se tato křivka a všechny hodnoty mohou posunout mimo normální rozsah. Tak oxymetr, ktery měří saturaci O ₂ , nemusí souhlasit s přístrojem pro měření krevních plynů.		
Jaký vliv může mít okolní světlo na monitorování pulzní oxymetrie?	Světelné zdroje jako chirurgické lampy, fluorescenční svítidla, infračervené ohřívací lampy a sluneční světlo mohou zavinit snížení kvality křivky a naměření nepřesných hodnot. Mohou se zobrazit chybové zprávy. Zastínění senzoru neprůsvitnou páskou, zakrytí balicím nebo jiným tmavým nebo neprůsvitným materiálem tak mohou zvýšit přesnost oxymetrie, což se projeví dobrou křivkou a vyšší intenzitou signálu.		
	Elektrochirurgická interference je nejzřetelnější na zobrazených křivkách. Je to velmi rušená, nepravidelně vyhlížející křivka, způsobená interferencí od elektrochirurgického přístroje. Může vést k velmi nepřesným hodnotám pulzního oxymetru.		
lak so projovujo	Elektrochirurgickou interferenci lze minimalizovat následujícími způsoby:		
elektrochirurgická interference a jak ji lze minimalizovat?	 Kontrolou, zda je senzor pulzního oxymetru dostatečně vzdálen od zpětné elektrody a operačního místa. 		
	 Kontrolou, zda se senzor nenachází mezi zpětnou elektrodou a operačním místem. 		
	 Vedením napájecí šňůry a kabelu senzoru dále od napájecí šňůry elektrochirurgické jednotky. 		
	Zapojením elektrochirurgické jednotky do jiné zásuvky než monitor.		

Problém	Řešení		
Jak vypadá pohybový artefakt, jaké problémy může způsobit a jak jej lze napravit?	Pohybový artefakt se vyskytuje při nadměrném pohybu senzoru, kabelu vedoucího k senzoru nebo kontaktu kabel / senzor. Jinými slovy, cokoliv, co způsobuje pohyb některého z uvedených objektů, jako je pohyb ruky pacienta nebo uložení kabelu přes hadice ventilátoru, které se pohybují s každým dechovým cyklem, může způsobit pohybový artefakt. Výsledkem bude nearteriální, často nepravidelně vypadající, křivka a pulzní frekvence, která je různá od tepové frekvence odvozené z EKG.		
	Pohybový artefakt lze redukovat případně zcela eliminovat výběrem "klidnějších" míst na pacientovi. Velmi může pomoci ušní senzor, když pacient neudrží ruce v klidu, nebo nalepovací senzor na palec nohy, nalepovací senzor na malíček u dospělých nebo na chodidlo u novorozenců.		
	Pohyb kabelu lze omezit aplikací senzoru s kabelem, vedoucím směrem k pacientovi a jeho připevněním páskou na boční straně ruky nebo nohy. Kabel a senzor lze také stabilizovat pomocí smyčky poblíž senzoru, která bude kompenzovat pohyby. Smyčku připevněte k pacientovi náplastí (kromě dětí). V případě motýlkového senzoru byla páska navržena k zajištění kabelu na prstu.		
	Bylo zjištěno, že když je pacientovi umožněno pozorovat křivku SpO2, pomáhá pak tento pacient snižovat pohybový artefakt.		
	Žádné údaje SpO2 se nezobrazují proto, že se současně používají dva moduly kanálů 2 SpO2, když dojde k hardwarové závadě nebo když je senzor nebo kabel nerozpoznán nebo je vadný.		
	 Přesvědčte se, že je příslušenství kompatibilní. 		
Proč se okno parametru nezobrazuje na	 Přesvědčte se, že je senzor připojen k propojovacímu kabelu a že je kabel připojen k modulu. 		
obrazovce po připojení	 Přesvědčte se, že je k monitoru připojen pouze jeden modul kanálu 2 SpO₂. 		
propojovaciho kabelu a senzoru SpO2?	 Senzor odpojte a znovu připojte. 		
	Kabel odpojte a znovu připojte.		
	Vyměňte senzor.		
	• Vyměňte kabel.		
	Pokud problém přetrvává, obratte se na kvalifikované servisní pracovníky.		

11

Chirurgický Pleth Index (SPI)

Kompatibilita SPI

Toto měření je dostupné pouze při použití CARESCAPE ONE s CARESCAPE SpO $_2$, které má funkci SPI.

Podrobnosti týkající se kompatibility modulu, monitoru CARESCAPE ONE, CARESCAPE Parametrů a příslušenství naleznete v poskytnutých doplňujících informacích.

Chirurgický Pleth Index (SPI)

Chirurgický Pleth Index (SPI) je doplněk, který lze nakoupit jako softwarovou licenci. Jde o parametr používaný spolu s dalšími životními funkcemi a parametry monitorování při hodnocení dospělých (≥ 18 let) pacientů během celkové anestézie.

SPI je neinvazivní parametr, odvozený z pulzního fotopletysmogramu. Při sledování hodnoty SPI a trendu spolu s dalšími parametry monitorování a minulých anestetických událostí může SPI lékaři pomoci monitorovat odezvu dospělého pacienta na chirurgické podněty a analgetickou medikaci během celkové anestézie.

Indikace pro použití SPI

Surgical Pleth Index (SPI) je parametr, který reaguje na hemodynamické reakce, způsobené chirurgickými stimuly a analgetickou medikací. SPI je založen na pletyzmografické pulzní amplitudě a pulzním intervalu.

Měření SPI má být používáno u dospělých (≥ 18 let) v bezvědomí a v úplné anestézii během celkové anestézie.

SPI je určen pro použití pouze kvalifikovanými lékařskými pracovníky.

Bezpečnostní údaje SPI

Varování SPI

Pro SPI neexistují jiná specifická varování, než ta, která se vztahují k měření SpO₂. Viz doplňující informace pro povolené typy senzorů a modulů pro měření SPI.

VAROVÁNÍ	Abyste předešli chybným výsledkům, nepoužívejte fyzicky poškozené senzory SpO ₂ , kabely ani moduly. Poškozený snímač nebo kabel okamžitě vyřaďte. Poškozený snímač nebo kabel nikdy neopravujte; nikdy nepoužívejte snímač nebo kabel opravený jinou osobou. Poškozený senzor nebo senzor namočený do kapaliny může při elektrochirurgických výkonech způsobit popáleniny.
VAROVÁNÍ	Často kontrolujte kůži a krevní oběh v místě aplikace.
VAROVÁNÍ	V případě použití senzoru SpO2 s ukončenou dobou životnosti můžete získat nepřesná data. Proto periodicky porovnávejte výsledky měření s jinými vyšetřeními pacienta a s jinými zařízeními.
VAROVÁNÍ	Senzory na jedno použití nepoužívejte opakovaně.
VAROVÁNÍ	Uživatel zodpovídá před použitím za kontrolu kompatibility monitoru SpO2, modulu, sensoru a kabelu pacienta. Nekompatibilní součásti mohou mít za následek nesprávnou funkci anebo poruchu zařízení. Viz doplňující informace pro povolené typy senzorů a modulů pro měření SPI.
VAROVÁNÍ	Následná péče o kabel / senzor:
	 Neponořujte senzory nebo pacientské kabely do vody, rozpouštědel nebo čisticích roztoků.
	 Nepoužívejte opakovaně senzory určené k použití pouze u jednoho pacienta.
	 Nesterilizujte senzory ani pacientské kabely ozařováním, v páře nebo etylenoxidem.
	 Před a po každém použití na pacientovi očistěte povrch senzoru.
	 Po čištění nechejte senzor a kabel úplně oschnout. Vlhkost a nečistoty mohou ovlivnit přesnost měření.
VAROVÁNÍ	Mnoho faktorů může zavinit naměření nepřesných hodnot, generování falešných alarmů, sníženou perfuzi anebo zeslabení signálu:
	Interferující látky:
	 Karboxyhemoglobin může chybně zvyšovat měření SpO₂.
	 Methemoglobin (MetHb) obvykle představuje méně než 1 % celkového Hb, ale v případě kongenitální nebo indukované (např. některými intravenózně aplikovanými kontrastními látkami, antibiotiky (např.sulfáty), vdechovanými plyny atd.) methemoglobinémie se tato hodnota výrazně zvyšuje, a tím může dojít ke zkreslení měření SpO₂.
	 Nitrožilní barviva (jako například indokyaninová zeleň nebo methylenová modř atd.)
	 Fyziologické charakteristiky:

Srdeční zástava

- Hypotenze
- Šok
- Závažná vazokonstrikce
- Závažná anémie
- Hypotermie
- Venózní pulzace
- Tmavě zbarvená pokožka
- Komorové septální vady (VSD)
- Podmínky okolního prostředí:
 - Nadměrné okolní osvětlení
 - Elektrická interference
 - Elektrochirurgie
 - Defibrilace může způsobit krátkodobé nepřesné měření.
 - Značné pohyby pacienta / senzoru. Artefakty mohou simulovat naměřené hodnoty SpO₂, takže se na zařízení nespustí alarm. Za účelem spolehlivého monitorování pacienta je nutno v pravidelných intervalech kontrolovat správnost aplikace senzoru a kvalitu signálu.
- Umístění senzoru:
 - Nesprávné umístění senzoru, příliš dlouhé monitorování nebo nesprávná aplikace senzoru může způsobit podráždění kůže nebo zhoršit krevní oběh. Místo aplikace doporučujeme kontrolovat každé 4 hodiny (při zhoršené perfuzi nebo u novorozenců častěji). Viz pokyny uvedené v průvodní dokumentaci senzoru.
 - Aplikace senzoru na stejné končetině, kde je manžeta pro měření tlaku, arteriální katetr nebo nitrožilní kanyla nebo arteriální okluze poblíž senzoru.
 - Nesprávné přiložení senzoru nebo příliš těsně aplikovaný senzor.
 - Páska nesmí zakrýt emitor a detektor světelného paprsku senzoru.

Upozornění SPI

UPOZORNĚNÍ	Měření SPI má být použito jako doplněk k dalším fyziologickým parametrům.
UPOZORNĚNÍ	SPI odráží aktivitu autonomního nervového a kardiovaskulárního systému. Jakákoliv medikace, léčba, stimul nebo činnost, které ovlivňují autonomní nervový systém nebo kardiovaskulární systém nebo oba, mohou rovněž SPI ovlivnit.
UPOZORNĚNÍ	Jakýkoliv přímý či nepřímý vliv medikace, léčby, stimulu nebo péče, které ovlivňují PR, amplitudu pletyzmogramu (např. vazokonstrikcí) nebo oboje, mohou rovněž SPI ovlivnit.

UPOZORNĚNÍ	Dlouhodobé monitorování nebo nesprávná aplikace snímače mohou zavinit podráždění pokožky nebo mohou narušit krevní oběh. Doporučuje se zkontrolovat místo sondy každé čtyři hodiny (při špatné perfuzi častěji). Viz pokyny uvedené v průvodní dokumentaci senzoru.
UPOZORNĚNÍ	Přesun senzoru SpO2 z jednoho prstu na druhý může ovlivnit

Důležité zásady při monitorování SPI

měření SPI.

- Toto zařízení lze používat současně s elektrochirurgickými přístroji, jak bylo otestováno podle standardu IEC 60601-2-49 klauzule 202.6.2.101 o rušení elektrochirurgickými přístroji.
- Informace o materiálech používaných spolu s příslušenstvím a jejich biologické kompatibilitě jsou uvedeny v příbalové informaci v balení příslušenství.
- SPI se smí používat pro monitorování pouze během celkové anestézie u pacientů ve věku 18 let a starších.
- SPI je založen na pletyzmografické pulzní amplitudě a pulzním intervalu. Medikace, léčba, stimuly nebo činnost, která může uměle ovlivnit pacientův srdeční rytmus, pulzní amplitudu pletysmografické křivky, nebo regulaci autonomního nervového systému, může ovlivnit i SPI.
 - Srdeční rytmus je ovlivněn faktory, jako jsou anticholinergní a sympatomimetické léky, arytmie, srdeční zástava, rytmus kardiostimulátoru.
 - Pletysmografická pulzní amplituda je ovlivněna faktory, jako jsou vasoaktivní léky, hypotenze, vážná hypovolémie, šok, vážná hypotermie, vážná srdeční arytmie, změna místa měření SpO₂.
 - Autonomní nervová regulace oběhového systému je ovlivněna faktory, jako jsou reflexy související se změnou polohy nebo autonomní neuropatie.
 - Kvalita pletysmografického signálu je ovlivněna faktory, jako je elektrický šum způsobený elektrochirurgií a podobně; mechanický pohyb senzoru SpO₂; defibrilace; vadný, fyzicky poškozený nebo špatně upevněný senzor SpO₂ nebo kabely; nafukování manžety NIBP nebo měření NMT; nadměrné okolní světlo.
- Vždy vztáhněte hodnoty SPI k dalším monitorovaným parametrům, jako je EKG, HR, Entropie, krevní tlak, tělesná teplota a kapnogram.
- Fyziologická a technická omezení pro měření SpO₂ mohou ovlivnit výklad SPI. Podrobné informace o omezeních měření SpO₂ viz pokyny přiložené k senzorům a modulům GE SpO₂.
- Po umístění senzoru SpO₂ na pacientův prst na začátku monitorování nebo po odstranění senzoru SpO₂ z prstu na víc než 30 sekund, algoritmus SPI přizpůsobí velikost pulzního intervalu a pulzní amplitudy pletysmografické křivky aby snížila proměnlivost SPI mezi pacienty. Během prvních dvou minut počáteční doby přizpůsobení bude zobrazena zpráva **Analýza** a SPI nesmí být v této době použito pro klinické účely.
- Měření SPI je k dispozici pouze v softwarovém balíku OS.
- Místo měření SPI musí být na prstu. Používejte pouze prstové senzory SpO₂. SPI nebyl ověřen senzorem na uchu nebo noze. Viz doplňující informace přiložené k povoleným typům senzorů.

Pokud se vám měření zdá nepsrávné, nejdříve zhodnoťte klinický stav pacienta a
prostudujte pokyny pro řešení problémů a seznam zpráv.

Použití měření SPI

Připojení a příprava pacienta

Připojení pacienta a příprava jsou stejné jako při měření SpO₂, ale SPI lze měřit pouze s prstovými senzory GE SpO₂.

Měření SPI na obrazovce monitoru

SPI nemá vlastní menu.

Data SPI můžete nakonfigurovat na obrazovku stejným způsobem, jako jiná data parametrů. Postup je uveden v popisu nastavení obrazovky.

Můžete nastavit data SPI, která mají být zobrazena:

- Jako numerická data a mikrotrend v okně s parametry (zvolte *SPI* ze seznamu parametrů). Délka trendu je stejná jako u entropie a nastavuje se v *Entropie* menu.
- Jako numerická data spolu s hodnotou SE a BalView v okně s parametry (zvolte SE a SPI ze seznamu parametrů).
- Jako minitrend.

Navíc můžete zvolit rozdělenou obrazovku **AoA** (viz předchozí strana) a nastavit data SPI do grafických trendů, numerických trendů a snímků obrazovky. Když vyberete okno parametru SPI, otevře se rozdělená obrazovka **AoA** a okno nastavení **Entropie**. V okně nastavení **Entropie** můžete vybrat délku trendu entropie/SPI.

Ukončení měření SPI a SpO2

- 1. Odstraňte z pacienta senzor.
- 2. Odpojte senzor od propojovacího pacientského kabelu.
- 3. Zlikvidujte senzor (pokud není pro opakované použití).

Základní informace o měření SPI

Klinické dopady SPI

SPI je neinvazivní parametr odvozený z pletyzmogramu a je vhodný pro použití u dospělých pacientů. Sledováním hodnoty SPI a jejího trendu může klinický pracovník monitorovat reakce dospělého pacienta na chirurgický stimul a analgetickou medikaci během celkové anestézie.

Popis měření SPI

SPI sleduje dva rozměry pletyzmogramu, pulzní amplitudu a pulzní interval. Oba tyto parametry odráží hemodynamické reakce pacienta na chirurgický stimul a analgetickou medikaci.

Tyto dva parametry jsou k dispozici v měření SpO₂. Algoritmus SPI využívá tyto charakteristiky pulzní vlny na prstu pro vytvoření jedné numerické hodnoty, která

koreluje s úrovní aktivace sympatiku. To znamená, že hodnota SPI může být použita k monitorování reakce pacienta na chirurgický stimul a analgetické medikace během celkové anestézie. Stupeň reakce závisí na úrovni chirurgické stimulace a analgetické medikaci.

Algoritmus SPI využívá hodnoty pulzní amplitudy a pulzního intervalu pro normalizací získaných nefiltrovaných dat (čímž podstatně zredukuje variabilitu mezi pacienty) a poté jejich kombinací do optimálního rozměru.

Normalizace

Klinické indexy jsou vypočítány online, zatímco probíhají aktuální reakce u pacienta. U měření SPI je normalizace údajů jednotlivých pacientů založena na transformaci adaptivního histogramu. Za pomoci tohoto principu (bez ohledu na původní hodnotu) je vytvořena normalizovaná hodnota, distribuovaná mezi 0 a 100 %.

Normalizace vyrovnává citlivost SPI a také u každého pacienta diskriminuje typicky vysoké a nízké rozmezí. Normalizace bere v úvahu také tyto faktory:

- Normální srdeční frekvence se liší mezi jednotlivci více než u jedné osoby.
- Pletyzmografická pulzní amplituda se liší mezi pacienty a mezi místy aplikace senzoru.
- Pletyzmografická amplituda může být "příliš citlivá" na stimul.
- Někteří pacienti mají reaktivní srdeční frekvenci, zatímco jiní mají reaktivní pletyzmogram.

Rozpoznávání

Na začátku měření a dle potřeby i později algoritmus začíná analýzou pulzní frekvence a pulzní amplitudy pacienta. Během tohoto období inicializace jsou čísla SPI zobrazena šedou barvou a je zobrazena zpráva **Analýza**. Kvůli tomuto procesu analýzy mohou být hodnoty SPI během prvních dvou minut méně přesné. Analýza je označena v trendu jako čárkovaná vertikální linka v barvě SPI.

Jak interpretovat hodnoty SPI

SPI u typické celkové anestézie

Na následujícím obrázku černá barva = SPI, šedá = Remifentanil

SPI a Remifentanil

Pokles SPI





- 1. Pacient při vědomí, SPI není validní
- 2. Intubace
- 3. Incize
- 4. Remifentanil nárůst, SPI pokles
- 5. Neadekvátní analgezie
- 6. Adekvátní analgezie
- 7. Pacient při vědomí, SPI není validní

Když je SPI vysoký, chirurgická stimulace může být vysoká nebo je nízká úroveň analgezie. Když je číslo nízké, může to znamenat, že klesla úroveň stimulace nebo je adekvátní koncentrace analgetika. Jednotliví pacienti mohou vykazovat různé bazální hodnoty a citlivost na nepříznivé stimuly, protože individuální citlivost na stimulus i analgetickou medikaci se může lišit.

Běžné chirurgické zákroky

Laryngoskopie a intubace

Náhlá reakce na laryngoskopii a intubaci je běžná dokonce i ve stavu anestézie. Není nezbytně známkou neadekvátní anestézie. Reakce amplitudy pulzní vlny a pulzního intervalu (HR) je reflexní povahy a obvykle se rychle obnoví. SPI také reaguje v souvislosti se změnami amplitudy pulzní vlny. Pomalý návrat amplitudy může znamenat, že je anestézie příliš lehká, čímž vznikají vyšší hodnoty SPI.

Kožní incize

Kožní incize je jedním z nejsilnějších stimulů během operace. Kožní incize může způsobit významnou redukci amplitudy pulzní vlny/pulzního intervalu.

Udržovací fáze

Změny amplitudy pulzní vlny/pulzního intervalu během operace ovlivní SPI. Pokud amplituda pulzní vlny během operace:

- Zůstane nízká nebo se často mění, může to být známkou lehké anestézie. Tato nízká amplituda pulzní vlny/pulzního intervalu může vytvářet vyšší hodnotu SPI.
- Progresivně kontinuálně klesá, je to obvykle z důvodu diskomfortu, hypovolémie, hypotermie nebo hyperventilace. Tato klesající amplituda pulzní vlny/pulzního intervalu může vytvářet vyšší hodnotu SPI.

Změny amplitudy pulzní vlny/pulzního intervalu a jejich vliv na SPI by měly být vždy zvažovány společně s dalšími parametry, aby se diagnostikovala skutečná příčina jakýchkoliv změn.

Ukončení anestézie

Vazokonstrikce je očekávanou reakcí během této fáze. Jak se pacient probouzí, SPI přestává být validní, protože parametr je určen pro pacienty v anestézii.

Probouzení pacienta je možno vidět na hodnotách SPI a také na hodnotách entropie.

Odstranění senzoru

Pokud je senzor SpO₂ mimo pacienta déle než pět minut, je znovu spuštěn proces analýzy SPI stejně jako v případě zahájení měření. Je to podobné jako při ukončení ukončení výkonu.

Pokud se změní umístění senzoru, může se pulzní amplituda výrazně změnit. To může způsobit velkou a trvalou změnu hodnot SPI. Pro usnadnění analýzy nových hodnot se v tomto případě SPI pokusí identifikovat tyto typy změn vyhledáním úseků s nedostupnými daty, které jsou následovány změnou pulzní amplitudy.

Praktické podrobnosti o měření SPI

Rozdělená obrazovka AoA a BalView

Rozdělená obrazovka **AoA** (Adekvátnost anestézie) zahrnuje zobrazení kombinující hodnoty SPI a entropie stavu v x-y grafu. Tato část rozdělené obrazovky **AoA** je označována jako BalView. Povšimněte si, že pro toto zobrazení potřebujete modul entropie. Graf vizualizuje kombinované účinky anestetické a analgetické medikace podávané během celkové anestézie.

Aktuální hodnoty SPI a SE se objeví jako tečka a křivka ukazuje trend v poslední minutě.



SPI

Rozdělená obrazovka AoA zobrazuje:

- Poslední minutu hodnot SPI a SE (entropie stavu, vyžaduje modul E-ENTROPY) a linii trendu
- Aktuální hodnoty SPI a SE jako tečku SPI+SE
- Numerickou hodnotu SPI a minitrend
- Může rovněž obsahovat zvolené hodnoty entropie a minitrend (s modulem entropie) a okno parametru NMT (s modulem NMT).

Pozoro	ování				Může indikovat	Zvažte zhodnocení
SPI	\checkmark	а	SE	\mathbf{V}	SPI : nízká stresová odpověď, adekvátní analgezie	Další parametry
					SE : hluboká anestézie, adekvátní anestézie	
SPI		а	SE	Λ	SPI: nízká úroveň chirurgického	• Anestetika
	\mathbf{V}			•	stresu	 Další parametry
					SE : přichází k vědomí	
SPI	Λ	а	SE	Λ	SPI : vysoká stresová odpověď	 Analgetika
				,	SE : přichází k vědomí	 Anestetika
						 Další parametry
SPI	Λ	а	SE		SPI: vysoká stresová odpověď	 Analgetika
	' '			V	SE : hluboká anestézie, adekvátní anestézie	Další parametry

Měření SPI a NIBP

Nafouknutí manžety NIBP způsobí dočasnou okluzi krevního průtoku distálně od místa měření. Pokud je senzor SpO₂ umístěn distálně od manžety NIBP, toto nafouknutí také způsobí dočasné přerušení krevního průtoku v místě senzoru SpO₂. Měření SpO₂, SPI a pletyzmogramu budou dočasně přerušena. Aby k této situaci nedošlo, doporučuje se provádět měření krevního tlaku na druhé končetině.

Když je během výkonu prováděno první měření krevního tlaku, monitor vždy provede bezpečnostní kontrolu. To znamená, že na obrazovce monitoru se objeví zpráva **Manž. NIBP nafouk.** Po prvním měření krevního tlaku algoritmus SPI zkontroluje všechna narušení v pletyzmogramu během následných nafouknutí manžety NIBP. Pokud nejsou detekovány odchylky, zobrazí se zpráva **Manž. NIBP nafouk.** pouze jednou. Pokud jsou však zaznamenány simultánní narušení pletyzmogramu během inflace manžety NIBP, zobrazí se zpráva opakovaně. Situace, které způsobují vnější artefakt nebo pohyb senzoru mohou vést k zobrazení zprávy. Zpráva se zobrazuje, pokud se dějí změny v pletyzmogramu během nafukování manžety pro měření krevního tlaku. Pokud je z jakéhokoliv důvodu signál pletyzmogramu během nafukování manžety NIBP narušen (buď náhodně nebo kvůli měření na stejné končetině), zobrazí se zpráva.

Fyziologické a technické potíže ovlivňující SPI

Existují dobře známá fyziologická a technická omezení pulzní oxymetrie a některá z těch, která mohou ovlivnit interpretaci SPI, jsou zmíněna níže.

Fyziologický problém

- Stavy vazokonstrikce a nízké amplitudy pulzní vlny
- Stav nízké perfuze:
 - Chladné končetiny (hypotermie)
 - Ztráta krve (hypovolémie) nebo
 - Nízký krevní tlak (hypotenze)
- Žilní městnání nebo pulzace

Technické problémy

- Artefakt
 - Jakýkoliv pohyb vyvolaný pacientem nebo klinickým pracovníkem. To zahrnuje flexi, sevření, chvění, kopání, pohyb senzoru/kabelu nebo přemístění pacienta atd.
- Elektrochirurgie, zobrazení magnetickou rezonancí (MRI) nebo pulzní interference od externích zařízení
- Výběr/aplikace senzoru
 - Hmotnost pacienta, typ senzoru (na opakované použití nebo adhezivní), výběr místa, umístění/odstranění senzoru, oběh v prstu (senzor nesmí příliš tlačit), správná velikost a tvar senzoru

Výpočty SPI

Transformace adaptivního histogramu (stupnice od 0 do 100) z pulzního intervalu a pulzní amplitudy pletyzmogramu (PGA) =

100 – 0,3 * Pulzní interval (s normalizací) – 0,7 * PGA (s normalizací) = SPI

Algoritmus SPI je publikován: Huiku M, Uutela K, van Gils M, Korhonen I, Kymäläinen M, Meriläinen P, Paloheimo M, Rantanen M, Takala P, Viertiö-Oja H, Yli-Hankala A. Assessment of surgical stress during general anaesthesia. (Br J Anaesth 2007; 98: 447-55).

Odstraňování problémů při SPI

Základní odstraňování závad při SPI

Problém	Jak postupovat		
Rozdělená obrazovka	 Nastavte rozdělenou obrazovku AoA na displeji. 		
AoA se nezobrazi	 Ujistěte se, že jsou měřeny entropie a SPI. 		
Tečka BalView chybí na rozdělené obrazovce AoA	Ujistěte se, že jsou měřeny entropie a SPI.		
Barva SPI je šedá	 Počkejte, dokud zpráva Analýza nezmizí. 		
	 Čekejte na dokončení měření krevního tlaku. 		
	 Pokuste se ověřit, že je na pletyzmogramu co nejméně artefaktů. 		
Měření SPI není dostupné	 Zkontrolujte, zda je SPI ve vaší konfiguraci licencován. 		
	Nastavte SPI do číselného pole.		
	 Zkontrolujte propojení a kompatibilitu. 		

Problém	Jak postupovat			
Hodnoty SPI se zdají	• Zkontrolujte kontakt senzoru a polohu na prstu.			
nesprávné	 Zkontrolujte kompatibilitu senzoru a měřicího zařízení. 			
	 Zkontrolujte pacienta. Zkontrolujte, zda je na pletyzmogramu co nejméně artefaktů. 			
	 SPI pracuje pouze u plně uspaných pacientů. 			
	 Anticholinergní látky mohou zvyšovat hodnoty SPI. 			
	Poznámky o dalších možných důvodech, proč se mohou hodnoty SPI zdát nesprávné, viz body SPI.			
Hodnoty SPI se zobrazují	• Zkontrolujte propojení a kompatibilitu.			
jako	 Počkejte, dokud nezačne měření. 			
	 Pokud je to možné, nedávejte manžetu pro měření krevního tlaku na stejnou paži. 			
Signál SpO2 je nedostatečný	 Vyhodnoťte pacienta a místo měření. 			

Porkočilé odstraňování závad při SPI

Máte-li pocit, že hodnota není správná, nejdříve ověřte klinický stav pacienta a prostudujte tabulky odstraňování závad a zpráv a také oddíl o omezení měření.

- Zkontrolujte senzor a místo jeho aplikace.
- Vyhodnoťte trendy a hodnoty dalších monitorovaných parametrů, zejména krevního tlaku, tělesné teploty a kapnogramu.
- Ověřte použití anestetik a dalších léčiv.
- Vyhodnoťte možnost klinické stimulace, která není nociceptivního původu (např.: závažná hypovolémie nebo hypotermie mohou způsobit reakce SPI podobné nocicepci, ale nevycházejí z ní. Nesouvisí s neadekvátní analgezií.)

Když je vyhodnocení kompletní, zvažte vhodné intervence. Mohou zahrnovat farmakologické nebo nefarmakologické intervence, jako je intravenózní podání tekutin, teplotní faktory pacienta/senzoru atd.

Faktory, které ovlivňují hemodynamickou stabilitu pacienta v anestezii, mohou taktéž ovlivnit SPI. V určitých situacích SPI nemusí správně indikovat nocicepčně-antinocicepční rovnováhu. Těmito situacemi mohou být:

- Závažná arytmie ovlivňující pulzový interval nebo pulzní amplitudu
- Medikace přímo ovlivňující autonomní nervový systém i hemodynamický systém
- Paradoxní reakce na léčbu, např. u starších hypotenzních pacientů.

Chirurgický Pleth Index (SPI)

12

Neinvazivní krevní tlak

O tomto měření s CARESCAPE ONE

Více informací o tomto měření s CARESCAPE ONE naleznete v návodech k obsluze CARESCAPE ONE.

Omezení kompatibility měření NIBP

Podrobnosti týkající se kompatibility modulu, monitoru a příslušenství naleznete v poskytnutých doplňujících informacích.

Bezpečnostní opatření při měření NIBP

Varování k neinvazivnímu monitorování krevního tlaku (NIBP)

VAROVÁNÍ	Parametr NIBP nebude měřit efektivně krevní tlak u pacientů, kteří mají křeče nebo třes.
VAROVÁNÍ	Arytmie budou prodlužovat čas, který potřebuje parametr NIBP pro stanovení krevního tlaku a čas se může prodloužit za hranice možností parametru.
VAROVÁNÍ	Při probíhajícím měření neaplikujte na manžetu externí tlak. Mohlo by to způsobit naměření nepřesných hodnot krevního tlaku. Postupujte opatrně při umístění manžety na končetinu, která se používá pro monitorování jiných parametrů pacienta.
VAROVÁNÍ	Nafouknutí/vyfouknutí manžety pro NIBP může vést k nepřesně naměřeným hodnotám jiných monitorovaných parametrů pacienta, které se měří distálně od místa měření NIBP na stejné končetině.
VAROVÁNÍ	BEZPEČNOST PACIENTA. Zkontrolujte, že nejsou spojovací hadičky zalomené. Zalomená hadička může způsobit nafouknutí manžety na stále stejný tlak, což by narušovalo průtok krve a mohlo by to vést ke zranění pacienta.

VAROVÁNÍ BEZPEČNOST PACIENTA. Neumísťujte manžetu na paži, která je na stejné straně těla, kde byla provedena mastektomie, protože by to kvůli tlaku v manžetě mohlo vést k poranění nebo otoku paže. Abyste předešli tomuto riziku, použijte pokud možno druhou končetinu. VAROVÁNÍ Manžetu neumísťujte nad ránu, protože by mohla způsobit další poranění. VAROVÁNÍ BEZPEČNOST PACIENTA. Aby nedošlo k poranění pacienta, neaplikujte manžetu na paži používanou pro arteriovenózní vývody, intravenózní infuzi nebo v místě, kde je krevní oběh omezen nebo kde by omezen být mohl. Abyste předešli tomuto riziku, použijte pokud móžno druhoú končetinu, . VAROVÁNÍ AUTOMATICKÉ ZASTAVENÍ MĚŘENÍ NIBP. Nastavení NIBP Auto se vrátí na hodnotu OFF (Vypnuto), je-li akviziční, ve kterém není nainstalována baterie, odpojen od monitoru a připojen k jinému monitoru. Používá-li se akviziční modul pro monitorování u lůžka a při převozu, musí mít instalovanou baterii. V případě, že v modulu není nainstalována baterie, mohou se po připojení modulu k monitoru resetovat nastavení NIBP Auto. Zařízení GE pro NIBP jsou navržena pro použití manžet VAROVÁNÍ připojených pomocí dvou hadiček. Použití jednohadičkových manžet s dvouhadičkovým připojením může způsobit naměření nespolehlivých a nepřesných údajů NIBP. Přesnost měření NIBP závisí na tom, zda používáte manžetu VAROVÁNÍ správné velikosti. Je velmi důležité změřiť obvod paže a zvolit manžetu správné velikosti. VAROVÁNÍ PŘI POUŽITÍ IABP MŮŽE DOJÍT K VYPRŠENÍ ČASOVÉHO LIMITU NIBP. IABP vytváří nefyziologické arteriální křivky. Tyto křivky generují oscilometrický signál, který nemusí býť intérpretován algoritmem NIBP a ktérý způsobí vypršení časového limitu NIBP. Krevní tlak pacienta lze monitorovat na zařízení používajícím balónkovou pumpu. Aby byly naměřené hodnoty NIBP spolehlivé a aby při použití VAROVÁNÍ u kojenců nebo dětí nedocházelo k nadměrnémú tlaku způsobenému manžetou, musí být velikost manžety NIBP v menu Nastavení pro NIBP správně nastaveny. VAROVÁNÍ BEZPEČNOST PACIENTA. Při monitorování novorozenců se vždy ujistěte, že používáte nastavení NIBP pro kojence. Použití jiného nastavení by mohlo vést k rizikům pro pacienta, například kvůli nesprávným limitům alarmů nebo nesprávnému tlaku v manžetě. Pokud se podstatně mění amplituda pulzu pacienta mezi VAROVÁNÍ jednotlivými stahy (např. kvůli alternujícímu pulzu, fibrilaci síní nebo poúžití umělého ventilátoru s rychlým cyklem), mohou být tlák krve a naměřené hodnoty tepové frekvence chybné a pro potvrzení by měly být použity jiné metody měření.

VAROVÁNÍ Pouze pro SuperSTAT NIBP (dospělý/dítě). Po připojení EKG trvá jednu až tři minuty, než parametr NIBP identifikuje nepravidelný rytmus. U pacientů s nepravidelnými rytmy před měřením NIBP vyčkejte po připojení EKG tři minuty, než se na obrazovce objeví tepová frekvence EKG.

Upozornění k neinvazivnímu monitorování krevního tlaku (NIBP)

UPOZORNĚNÍ Zařízení NIBP nastaví tlak nafouknutí automaticky podle předchozího měření. Aby se limit u nového pacienta vrátil na přednastavenou hodnotu, resetujte před měřením NIBP výkon nebo pacienta propusťte.
 Přístroje, které vyvíjejí tlak na pokožku, mohou způsobit kožní purpuru, odtržení kůže, kompartment syndrom, ischemii anebo neuropatii. Aby se tyto potenciální problémy minimalizovaly, zejména při monitorování v častých intervalech nebo při dlouhodobém monitorování, je nutno sledovat, zda je manžeta správně aplikována a pravidelně kontrolovat končetinu distálně od manžety z hlediska možnosti omezování průtoku krve. Pravidelně kontrolujte krevní oběh v končetině pacienta distálně od manžety. Při použití automatického režimu NIBP v intervalech 1 a 2 minuty provádějte kontrolu častěji. 1minutové a 2minutové intervaly

Omezení měření NIBP

 Životní funkce pacienta se mohou dramaticky měnit při použití kardiovaskulárních prostředků, zejména takových, které zvyšují nebo snižují krevní tlak, nebo těch, které zrychlují nebo zpomalují tepovou frekvenci.

se nedoporučuje dlouhodobě používat.

- I když je automatické měření NIBP obecně považováno za bezpečné a přesné, má určitá omezení. Může být obtížné načíst věrné hodnoty v následujících podmínkách:
 - Šok doprovázený nízkým krevním tlakem a slabým tepem.
 - Kolísání krevního tlaku a pulzní frekvence.
 - U pacientů s anatomickými anomáliemi, jako například kalcifikované artérie nebo podklíčková komprese.
 - Stlačení manžety zaviněné třesem, záchvaty, pohybem paže nebo tlakem na manžetu.
- Pro naměření věrných hodnot je podstatné určit správně velikost manžety a správně manžetu umístit:
 - Příliš velká manžeta je lepší než příliš malá manžeta, jejíž použití může vést k mylně vysokým odečtům.
 - Manžeta také musí být správně aplikována na brachiální artérii (nebo jinou používanou artérii) tak, aby manžeta byla dostatečně citlivá na vibrace této artérie.

Důležité zásady při monitorování NIBP

- Toto zařízení lze používat současně s elektrochirurgickými přístroji, jak bylo otestováno podle standardu IEC 60601-2-49 klauzule 202.6.2.101 o rušení elektrochirurgickými přístroji.
- Informace o materiálech používaných spolu s příslušenstvím a jejich biologické kompatibilitě jsou uvedeny v příbalové informaci v balení příslušenství.
- Měření bylo ověřeno na populacích pacientů vyžadujících klinické vyšetření podle normy ISO 81060-2:2013 kromě těhotných žen a žen s preeklampsií.
- Používejte manžety NIBP příslušné velikosti dle pacienta (dospělí, děti nebo kojenci).
- Nastavení softwaru pro NIBP Kojenec se vztahují na následující populace pacientů:
 - Novorozenci od narození do stáří 29 dnů.
 - Kojenci od stáří 1 měsíc do 3 let.
- Umístění obsluhy: Dbejte, abyste se neopřeli o manžetu nebo hadičky a abyste pacienta během měření nerušili. Těmto požadavkům přizpůsobte svou pozici.
- Místo měření, poloha pacienta (vestoje, vsedě, vleže), námaha nebo fyziologický stav mohou mít vliv na naměřené hodnoty NIBP.
- Jestliže je pacient pohyblivý a při rutinním měření krevního tlaku v klidu zajistěte následující podmínky:
 - Pacient musí pohodlně sedět s nepřekříženými dolními končetinami a s chodidly spočívajícími plochou na podlaze.
 - Paže a záda pacienta musí být opřeny.
 - Střed manžety se musí nalézat v úrovni pravé síně pacientova srdce.
- Zvažte také následující doporučení:
 - Před prvním měřením nechejte uplynout 5 minut.
 - Zajistěte, že je pacient uvolněný a nemluví během měření.

Nastavení měření NIBP

Připojení zařízení NIBP k pacientovi pomocí PDM



- 1. PDM
- 2. Hadička pro připojení manžety
- 3. Manžeta správné velikosti
- 4. Šipka směřující k brachiální artérii (natisknutá na manžetě)
- 5. Indexační linie manžety (natisknutá na manžetě)

Vybavení NIBP určené pro připojení k pacientovi pomocí CARESCAPE ONE



- 1. CARESCAPE ONE
- 2. Hadička pro připojení manžety
- 3. Manžeta správné velikosti
- 4. Šipka směřující k brachiální artérii (natisknutá na manžetě)
- 5. Indexační linie manžety (natisknutá na manžetě)

Příprava připojení vybavení pro měření NIBP k pacientovi

- 1. Zvolte velikost manžety NIBP, která je vhodná pro pacienta.
- 2. Připojte hadičku manžety ke konektoru NIBP na modulu.
- 3. Umístěte manžetu pro měření NIBP na končetinu pacienta:
 - Umístěte manžetu do polohy, ve které se natisknutá šipka bude nacházet nad brachiální artérií (nebo nad kteroukoli jinou vhodnou artérií).
 - Zkontrolujte, zda se indexační linie manžety nachází v oblasti vymezené značkami na manžetě.
 - Obtočte manžetu okolo končetiny.
- 4. Ujistěte se, že hadičky manžety pro měření NIBP nejsou přelomené, stlačené nebo protažené.
- Vyberte okno parametru NIBP > Nastavení. Ověřte nebo vyberte správnou možnost Velikost manžety a Init. tlak kPa (jednota může být i mmHg).

Kontrola měření NIBP

1. Zkontrolujte, zda se zobrazují hodnoty tlaku.

Měření NIBP na obrazovce

V okně parametru NIBP můžete mít ukazatel časového průběhu s režimy **NIBP Auto** a **STAT**: 0 **STA**

V režimu **NIBP Auto** může být nahrazen indikátorem odpočítávání. Volba grafického **Grafické** panelu s průběhem nebo **Numerické** indikátoru je dáno v nastavení oddělení a je chráněno heslem.

- **NIBP Auto**: Počet svítících segmentů indikuje podíl doby cyklu od posledního měření, kdežto vzdálenost mezi koncem pruhu a posledním svítícím segmentem indikuje dobu zbývající do následujícího měření.
- Během synchronizace s hodinami počet svítících segmentů ukazuje rozdíl mezi dobou cyklu a dobou zbývající do následujícího měření.
- **STAT**: Pruh ukazuje dobu, po kterou bude režim pokračovat. **STAT** podrží několik měření po dobu 5 minut.

Manuální měření NIBP

Spuštění nebo zastavení jednoho měření NIBP z hlavního menu

- 1. Spusťte měření výběrem možnosti NIBP Start.
- 2. Měření zastavíte vybráním možnosti Zrušit NIBP.

Spuštění nebo zastavení jednoho měření NIBP z menu Nastavení NIBP

- 1. Vyberte okno parametru NIBP.
- 2. Spusťte měření výběrem možnosti Start manuální NIBP.
- 3. Měření zastavíte vybráním možnosti Zrušit NIBP.

Automatické měření NIBP

Režim NIBP Auto

Režim **NIBP Auto** iniciuje opakovaná měření při zvolené hodnotě **Doba cyklu**. Při automatickém cyklování je mezi dvěma po sobě následujícími měřeními NIBP prodleva nejméně 30 sekund.

Spuštění nebo zastavení funkce NIBP Auto z hlavního menu

- 1. Zvolte NIBP Auto Start.
- 2. Měření zastavíte vybráním možnosti NIBP Auto Stop.

Spuštění nebo zastavení funkce NIBP Auto z menu Nastavení NIBP

- 1. Vyberte okno parametru NIBP.
- 2. Zvolte NIBP Auto > Start cyklování .
- 3. Měření zastavíte výběrem možnosti NIBP Auto > Stop cyklování.

Nastavení doby cyklu mezi měřeními NIBP

Pokud vám nevyhovuje výchozí hodnota, zvolte čas cyklu. Výchozí hodnota je 5 minut pro ED, OS a PACU, 10 minut pro NJIPa 15 minut pro JIP.

1. Vyberte okno parametru NIBP.

2. Zvolte dobu cyklu ze seznamu *Doba cyklu*.

Automatická synchronizace měření NIBP a hodin monitoru

Časovač synchronizace s hodinami (synchronizace cyklování) automaticky synchronizuje časové intervaly automatického měření NIBP s hodinami monitoru. Pokud jsou například automatická měření iniciována ve 4:02 s 5minutovými intervaly, první měření je provedeno ihned ve 4:02. Následující měření bude provedeno ve 4:05 (interval a hodiny jsou nyní synchronizovány). Všechna další měření se budou provádět s pětiminutovými intervaly (tj. ve 4:10, 4:15 atd.).

Při automatickém cyklování je mezi dvěma po sobě následujícími měřeními NIBP prodleva vždy nejméně 30 sekund. Pokud je automatické měření dokončeno v době, kdy zbývá méně než 30 sekund do následujícího naplánovaného měření, monitor vyčká s naplánovaným měřením, dokud neuplyne 30 sekund. Synchronizace cyklování se během těchto 30 sekund neprovádí, ale bude provedena po zahájení odloženého automatického měření.

Příklady s 5minutovou dobou cyklování:

Dokončení s dobou do následujícího	Dokončení až poté, kdy již mělo být	
naplánovaného měření kratší než 30	zahájeno následující naplánovaného	
sekund	měření	
 Doba zahájení prvního automatického	 Doba zahájení prvního automatického	
měření: 4:59:00	měření: 4:59:00	
 Doba dokončení prvního automatického	 Doba dokončení prvního automatického	
měření: 4:59:40	měření: 5:00:10	
 Doba zahájení druhého automatického měření: 5:00:20 (není synchronizováno s hodinami) 	 Doba zahájení druhého automatického měření: 5:05:00 	
 Doba zahájení třetího automatického měření: 5:05:00 (je synchronizováno s hodinami) 		

Režim STAT

POZNÁMKA

Není k dispozici v softwarovém balíku NJIP.

Režim **STAT** iniciuje cyklus nepřetržitého měření po dobu pěti minut. Po spuštění režimu **STAT** se v okně parametru NIBP zobrazí zpráva **STAT**. Nové měření NIBP bude zahájeno po ukončení předchozího měření. Časový úsek mezi měřeními se liší. Tento časový úsek trvá minimálně čtyři sekundy u dospělých a dětí a minimálně osm sekund u kojenců. Změří se časná hodnota systolického tlaku a bude se zobrazovat, dokud nebude k dispozici konečný výsledek, nikdy však není generována pro první měření v sérii v režimu **STAT**. Po uplynutí pěti minut se monitor automaticky vrátí k dříve zvolenému intervalu cyklování nebo manuálnímu režimu.

Spuštění nebo zastavení měření Stat NIBP

Měření NIBP můžete nastavit tak, aby pokračovalo po dobu pěti po sobě následujících minut.

- 1. Vyberte okno parametru NIBP.
- 2. Zvolte Start STAT.

3. Měření zastavíte vybráním možnosti Stop STAT.

Manžety pro NIBP

Výběr a umístění manžety pro měření NIBP

Vždy vyberte správné místo pro měření krevního tlaku. U dospělých a dětí je preferována horní část paže, protože toto místo je pohodlné a poskytuje normativní hodnoty. Když z nějakých důvodů nelze použít horní část paže, lékař musí příslušně stanovit péči o pacienta a vzít v úvahu pacientův kardiovaskulární stav a vliv alternativního místa měření na hodnoty krevního tlaku, velikost manžety a pohodlí pacienta.



Dospělí a děti

Kojenec

Vždy změřte obvod končetiny a zvolte manžetu příslušné velikosti dle označení na manžetě nebo jejím balení. Když velikost manžety přesahuje specifikovaný obvod, zvolte manžetu větší velikosti.

Když pacient stojí, sedí nebo je skloněný, přesvědčte se, zda manžeta zůstává na požadovaném místě na úrovni pacientova srdce. Jestliže manžeta není na úrovni srdce, musí se vzít v úvahu rozdíl naměřených hodnot v důsledku hydrostatického efektu.

Výběr velikosti manžety pro měření NIBP

Před zahájením měření NIBP musíte nejprve vybrat velikost manžety pro měření NIBP.

POZNÁMKA V softwarovém balíčku NJIP jsou rozsahy pro kojence shodné s rozsahy pro novorozence.

- 1. Vyberte okno parametru NIBP.
- 2. Zvolte možnost Velikost manžety > Dospělý, Dítě, nebo Kojenec.

Počáteční tlak při nafukování manžety pro měření NIBP

Velikost manžety	Počáteční nafukovací tlak
Dospělý	135 mmHg (18 kPa)
Dítě	125 mmHg (16,7 kPa)
Kojenec	100 mmHg (13,3 kPa)

POZNÁMKA Je-li povoleno nastavení **Počáteční aut. inflace**, jsou hodnoty počátečního tlaku při nafukování manžety závislě na vybrané velikosti manžety. Požadujete-li nižší nebo vyšší počáteční cílový tlak, je hodnotu tohoto tlaku možno upravit.

Volba počátečního tlaku nafouknutí manžety při měření NIBP

Tlak při nafukování manžety můžete určit automaticky na základě velikosti manžety:

- 1. Vyberte okno parametru NIBP.
- 2. Zvolte Počáteční aut. inflace.

Nastavení cílového tlaku nafouknutí manžety při měření NIBP

Cílový tlak nafouknutí manžety můžete před prvním měřením NIBP změnit manuálně:

- 1. Vyberte okno parametru NIBP.
- 2. Zkontrolujte, zda je zrušen výběr možnosti **Počáteční aut. inflace**.
- 3. Pomocí šipek vyberte hodnotu Init. tlak mmHg (nebo Init. tlak kPa).

Hlasitost při NIBP a nastavení displeje

Nastavení hlasitosti tónu oznamujícího dokončení měření NIBP

- 1. Vyberte okno parametru NIBP.
- Nastavte položku *Hlasitost ukončení NIBP*.
 Čím nižší je hodnota, tím je tón tišší.

Nastavení formátu zobrazení NIBP

- 1. Vyberte okno parametru NIBP.
- 2. Zvolte formát ze seznamu Formát zobrazení.
 - Sys/Dia (Mean): Zobrazí se všechny hodnoty, ale hodnoty sys/dia se zobrazí větším písmem.
 - (Mean) Sys/Dia: Zobrazí se všechny hodnoty, ale střední hodnota se zobrazí větším písmem.

Alarmy NIBP

Nastavení alarmů NIBP

- 1. Vyberte okno parametru NIBP.
- 2. Zvolte záložku Alarmy.
- 3. Vyberte možnost Systolický (SYS), Mean (M), nebo Diastolický (DIA) tlak.

Pokud tato funkce není aktivní, budou limity alarmu zobrazeny šedě. Zvolte položku **Alarm Zap** pro nastavení alarmů.

4. Nastavte limity alarmů.

Deaktivace alarmů NIBP pomocí tlačítka pozastavení zvukových alarmů

Na rozdíl od soustavně sledovaných parametrů se NIBP měří periodicky a jeho fyziologické alarmy lze deaktivovat tlačítkem pozastavení zvukových signálů. Deaktivace alarmu fyziologického NIBP vymaže aktivní alarm až do dalšího měření NIBP. Pokud se hodnota zjištěná novým měřením bude nalézat mimo limity alarmu, alarm se opět aktivuje.

Opakovaná kontrola NIBP po překročení limitu alarmu (kontrolní měření)

Pokud hodnota NIBP překročí limity alarmu a jako nastavení priority alarmu NIBP je zvoleno **Stupňující se**, bude automaticky provedeno nové měření. Pokud je měření NIBP prováděno manuálně, uskuteční se opakovaná kontrola měření po 4 sekundách (manžeta **Dospělý**, **Dítě**) nebo 8 sekundách (manžeta **Kojenec**) po prvním měření. Pokud je měření NIBP prováděno automaticky, je opakované druhé kontrolní měření zpožděno o 30 sekund.

Popis měření NIBP

NIBP se měří pomocí oscilometrické technologie. Oscilometrie je jedním z nejčastěji používaných prostředků nepřímého měření krevního tlaku automatickými přístroji. Je založena na principu, že pulzatilní krev protékající artérií vytváří oscilace arteriální stěny.

Oscilometrické přístroje používají pro měření krevního tlaku manžetu, která zaznamenává tyto oscilace jevící se jako drobné pulzace v manžetě. Měřením a analyzováním amplitudy (která se mění na základě tlaku manžety) a frekvence těchto pulzací (které závisí na tepové frekvenci pacienta) při různých tlacích manžety mohou oscilometrická zařízení neinvazivně určit krevní tlak.



- 3. Diastolický
- 4. Extrahovaná tepová křivka
- 5. Tlak v manžetě

Technologie měření NIBP

Technologie NIBP DINAMAP Classic

Technologie DINAMAP Classic měří střední arteriální tlak a pak určuje hodnoty systolického a diastolického tlaku. Tato technologie sleduje pulzy z manžety a čeká na výskyt dvou po sobě jdoucích pulzů, které mají stejnou frekvenci a amplitudu. Neprovede vypuštění manžety, dokud nezíská vyhovující údaje. Artefakt a falešné pulzy jsou odmítnuty.

Při prvním stanovení se manžeta naplní zpočátku na cílový tlak 135 mmHg pro dospělé, 125 mmHg pro děti nebo 100 mmHg pro kojence. Výchozí počáteční cílový tlak lze nastavit na nižší (nebo vyšší) počáteční cílový tlak.

Technologie NIBP DINAMAP SuperSTAT

Technologie DINAMAP SuperSTAT poskytuje odhady systolického, středního (mean) arteriálního a diastolického tlaku, které získá vyhodnocením všech údajů o tlaku v manžetě, shromážděných během měření NIBP.

Pro dospělé a děti, během měření EKG poskytuje a potvrzuje podrobnější informaci o časování pro algoritmus SuperSTAT. Na začátku měření NIBP metodou SuperSTAT se pro zjištění výskytu nepravidelného rytmu používá koeficient variance z předchozích 120 intervalů RR na EKG.

Při prvním měření se manžeta naplní zpočátku na výchozí cílový tlak 135 mmHg pro dospělé, 125 mmHg pro děti nebo 100 mmHg pro kojence. Výchozí počáteční cílový tlak lze v případě potřeby nastavit na nižší (nebo vyšší) počáteční cílový tlak. Aby se umožnilo rychlé ustálení tlaku manžety, bude monitor dočasně nafukovat manžetu na vyšší tlak a pak okamžitě vyfukovat na cílový tlak.

Jakmile se provádí stanovení, monitor ukládá tvar velikosti oscilací pacienta jako funkci tlaku. Při následujícím měření mohou být pro dokončení postupu měření potřeba jen čtyři kroky měření tlaku. Pokud se využívá méně kroků měření tlaku, systém použije uložené údaje z předchozích měření krevního tlaku, aby posoudil nejlepší kroky měření tlaku, které se mají provést. Měří se konzistence velikosti tepu. Na základě tohoto měření se zjišťuje, jestli jsou měřené oscilace kroku vyhovující a jestli není zapotřebí více kroků.

Je-li aktuální hodnota krevního tlaku stejná jako předchozí hodnota, některé údaje z předchozího krevního tlaku lze použít pro aktuální měření. Údaje jsou během měření neustále vyhodnocovány, aby stanovení bylo možné provést v co možná nejkratším čase a poskytnout tak pacientovi větší pohodlí.

Pokud od posledního stanovení uplynulo 16 minut nebo méně a je-li aktuální hodnota krevního tlaku stejná jako předchozí hodnota, monitor se pokusí provést zrychlené stanovení krevního tlaku.

Při nepravidelném rytmu se pro výpočet hodnot krevního tlaku používají pouze tepy naměřené během aktuálního stanovení. Aby se zajistila adekvátní schopnost potlačení artefaktu a optimální funkčnost SuperSTAT NIBP, pominou se mnohá kritéria používaná pro porovnání a kvalifikaci oscilometrických pulzů v každém kroku měření tlaku, a místo toho se nahradí kritérii s dodatečnými údaji z EKG.

Technologie DINAMAP Step Deflation

Technologie DINAMAP Classic i DINAMAP SuperSTAT obsahují technologii DINAMAP Step Deflation. Během vyprazdňování manžety monitor měří dvě po sobě jdoucí pulzace tlaku manžety. Pokud se jejich amplituda liší o akceptovatelně malé množství a časový interval mezi pulzacemi odpovídá předchozím časovým intervalům, tyto pulzace se zprůměrují a uloží společně s odpovídajícím tlakem manžety. Manžeta se pak vyprázdní k dalšímu kroku (v krocích po 5-10 mmHg). Při vyprazdňování se posuzuje intenzita a amplituda oscilačních vln, dokud není dosaženo maximální oscilační amplitudy nebo středního arteriálního tlaku (MAP).

Nebude-li dosaženo některého z uvedených kritérií, tlak manžety se nemění, dokud nebudou zaznamenány dvě po sobě jdoucí pulzace, které kritériím vyhoví. Nakonec, pokud se tlak v manžetě udržuje na jedné hodnotě po dobu delší než jednu minutu, nebo čas měření překročí dvě minuty (PDM se všemi manžetami, CARESCAPE ONE s manžetou pro dospělé a děti) nebo 85 sekund (CARESCAPE ONE s manžetou pro kojence), monitor zaznamená vypršení časového limitu a zobrazí chybové hlášení.



- x = Křivka pulzací v manžetě
- y = Tlak v manžetě.
- 1. Vyprázdnění manžety
- 2. Systolický tlak (poměr maximální amplitudy)
- 3. Střední arteriální tlak (maximální amplituda pulzací)
- 4. Diastolický tlak (poměr maximální amplitudy)
- 5. Pulzace manžety (každá pulzace představuje jeden srdeční stah)
- 6. Amplituda (změny na základě tlaku manžety)
- 7. Výsledná křivka

Určování systolického a diastolického tlaku je založeno na matematickém výpočtu v algoritmu. Režim vyprazdňování závisí na tepové frekvenci, obvykle trvá déle u pomalejší a nepravidelné tepové frekvence.

Tento patentovaný postup vyhledávání dvou shodných pulzací relativně stejné amplitudy a frekvence v každém kroku potlačuje artefakty vznikající z důvodu pohybu pacienta nebo jiných odchylek od ideálních stavů (např. nesprávná funkce manžety) a značně zvyšuje celkovou přesnost měření. POZNÁMKA

Hodnoty NIBP jsou založeny na oscilometrické metodě neinvazivního měření krevního tlaku prováděného pomocí manžety na paži u dospělých a dětí a na lýtku u kojenců. Přesnost těchto hodnot lze porovnat s přesností intraarteriálních hodnot podle speciálních standardů pro přesnost ANSI/AAMI SP10 a IEC (střední rozdíl ± 5 mmHg a směrodatná odchylka < 8 mmHg).

Kalibrace NIBP

Postup kalibrace NIBP je vysvětlen v servisních manuálech. Kalibrace je chráněna heslem.

Řešení problémů při měření NIBP

Problém	Řešení
Měření NIBP nefunguje nebo poskytuje nestabilní hodnoty.	 Zkontrolujte, zda hadičky manžety nejsou ohnuté, protažené, stlačené nebo uvolněné.
	 Zkontrolujte polohu manžety a připojení hadiček manžety.
	 Zabraňte vzniku pohybových artefaktů.
	 Používejte manžety NIBP správné velikosti.
Měření NIBP se nezahájí.	 Ujistěte se, že byla zvolena velikost manžety.
Proč se manžeta opět automaticky nafukuje?	Cílový tlak manžety musí být vyšší než systolický tlak pacienta, aby se mohlo provést přesné měření systolického a diastolického tlaku. Jestliže nelze zjistit systolický krevní tlak, bude jej monitor hledat tak, že opět nafoukne manžetu na vyšší tlak. Při vyhledávání systolického tlaku nepřekročí maximální nafukovací tlak manžety normální rozsah tlaku v manžetě. Další informace naleznete v technických specifikacích.
	Možná, že právě probíhá kontrolní měření. Pokud naměřená hodnota NIBP překročí limity alarmu, zazní jeden alarm nízké priority a automaticky se provede nové měření. Pokud nová hodnota (po kontrolním měření) také překročí limity alarmu, priorita alarmu se zvýší na střední. V režimu <i>Manuál</i> a režimu <i>STAT</i> je časový interval mezi prvním měřením a kontrolním měřením pro manžety typu <i>Dospělý</i> a <i>Dítě</i> minimálně čtyři sekundy a osm sekund pro manžety typu <i>Kojenec</i> . V režimu <i>Auto</i> je časový interval mezi prvním měřením a kontrolním měřením minimálně 30 sekund.

Neinvazivní krevní tlak

13

Invazivní tlaky

O tomto měření s CARESCAPE ONE

Více informací o tomto měření s CARESCAPE ONE naleznete v návodech k obsluze CARESCAPE ONE.

Omezení kompatibility měření invazivních tlaků

Podrobnosti týkající se kompatibility modulu, monitoru a příslušenství naleznete v poskytnutých doplňujících informacích.

Bezpečnostní opatření při invazivním monitorování krevního tlaku

Varování související s měřením invazivních tlaků

<u>^</u>	
VAROVÁNÍ	OPATŘENÍ PŘI DEFIBRILACI. Vstupy pacientských signálů označené symboly CF a BF s přiloženými elektrodami jsou chráněny před poškozením působením defibrilačního napětí. Pro zajištění řádné ochrany proti defibrilátoru používejte pouze doporučené kabely a pacientské vodiče. Použití jiných kabelů a vodičů může mít za následek poškození přístroje nebo ohrožení bezpečnosti pacienta a obsluhy.
VAROVÁNÍ	Všechny invazivní postupy představují riziko pro pacienta. Používejte aseptické postupy. Nesprávné použití katetru může vést k perforaci cévy. Dodržujte pokyny vyrobce katétru.
VAROVÁNÍ	Ujistěte se, že se žádná část sloužící k připojení pacienta nedotýká elektricky vodivých materiálů ani země.

VAROVÁNÍ	Při používání elektrochirurgické jednotky pamatujte, že měřicí kabely v sobě nemají začleněny prostředky ochrany před popálením v případě vadné neutrální elektrody ESU. Abyste zabránili popáleninám na místech měření monitorem, proveďte následující opatření:
	 Správný kontakt neutrální elektrody ESU s pacientem.
	 Neutrální elektroda ESU poblíž pracovní plochy.
	 Elektrody měření, vodiče a sondy musí být vzdáleny od místa chirurgického zákroku a neutrální elektrody ESU.
VAROVÁNÍ	Mechanický náraz na snímač invazivního krevního tlaku může způsobit závažné posuny v nastavení nuly a v kalibraci a vést k naměření chybných hodnot.
VAROVÁNÍ	Přemístění pacienta po provedeném nulování může vést k naměření chybných hodnot.

Omezení při měření invazivních tlaků

- E-moduly používané pro toto měření nejsou vhodné k použití u novorozenců.
- UAC a UVC nejsou u E-modulů, použitých pro toto měření, k dispozici.

Důležité zásady při měření invazivních tlaků

- Toto zařízení lze používat současně s elektrochirurgickými přístroji, jak bylo otestováno podle standardu IEC 60601-2-49 klauzule 202.6.2.101 o rušení elektrochirurgickými přístroji.
- Informace o materiálech používaných spolu s příslušenstvím a jejich biologické kompatibilitě jsou uvedeny v příbalové informaci v balení příslušenství.
- Výboj z defibrilátoru může mít vliv na invazivní měření krevního tlaku. Čas zotavení po výboji defibrilátoru je < 10 sekund.
- V závislosti na používaném modulu pro invazivní měření tlaku ne všechna měření a nastavení invazivního tlaku jsou dostupná pro zobrazení nebo změnu.
- Nezapínejte algoritmus IABP, pokud se nepoužívá balónková pumpa.
- Pokud jsou připojeny dva akviziční moduly měřící invazivní tlak, které mapují do stejného kanálu tlaku, je označenému kanálu tlaku přiřazen první detekovaný akviziční modul měřící tlak.
- PCWP: Při provádění měření PCWP dodržujte pravidla a postupy stanovené pro vaše oddělení, včetně doby trvání nafouknutí balónku.
- SPV a PPV: Měření je spolehlivé pouze u mechanicky ventilovaných pacientů.
Nastavení měření invazivních tlaků

Připojení zařízení pro měření invazivních tlaků k pacientovi pomocí PDM



- 1. PDM
- 2. Vak kapaliny s tlakovým infuzérem
- 3. Sestava snímačů
- 4. Kabel adaptéru pro invazivní měření krevního tlaku, jednoduchý nebo dvojitý kabel (volitelné)

Připojení zařízení pro měření invazivních tlaků k pacientovi pomocí CARESCAPE ONE



- 1. CARESCAPE ONE
- 2. Vak kapaliny s tlakovým infuzérem
- 3. Sestava snímačů
- 4. CARESCAPE Tlak

Tlačítka na modulech pro měření invazivních tlaků

Na následujících modulech jsou k dispozici tlačítka pro měření invazivních tlaků:

Modul	Tlačítko	Funkce
E-moduly	Nulovat P x, kde x je číslo tlakového kanálu	Umožňuje nulování referenční hodnoty pro jednotlivé snímače tlaku.
PDM	→ [)←	Umožňuje nulování referenční hodnoty pro všechny senzory tlaku připojené k modulu PDM.

Připojení snímače invazivního tlaku a kabelu

- 1. Připravte soupravu snímače podle pokynů výrobce.
- 2. Připojte snímač tlaku ke kabelu snímače.
- 3. Odstraňte vzduch zachycený uvnitř nastavení převaděče poklepáním a otočením do různých poloh.
- 4. Připojte kabel snímače ke konektoru pro měření invazivních tlaků na akvizičním modulu.
- 5. Připojte snímač k pacientské lince.

Kontrola měření invazivních tlaků

- 1. Ujistěte se, že jsou všechny snímače správně vynulovány.
- 2. Zkontrolujte, že monitor rozpozná připojení kabelů (aktivuje displej) pro všechny použité kanály tlaku a zobrazí hodnoty tlaků a příslušné křivky.

Měření invazivních tlaků na obrazovce monitoru

Kanálům invazivních tlaků jsou přiřazena následující návěstí. "X" označuje číslo kanálu, např., *Art 2*. Kdykoli je v tomto dokumentu návěstí invazivního tlaku následováno "X", představuje "X" číslo kanálu.

S výjimkou PA může mít stejné návěstí víc než jeden kanál, např. **Art 1** and **Art 2** . Pouze jeden kanál může mít návěstí **PA**.

Návěstí	Popis
Art X	Arteriální tlak
Fem X	Femorální arteriální tlak
FemV X	Femorální venózní tlak
PA X	Tlak v plicní artérii
CVP X	Centrální venózní tlak
LAP X	Tlak v levé síni
RAPX	Tlak v pravé síni
ICP X	Nitrolební tlak
RVP ×	Tlak v pravé komoře
UAC X	Umbilikální arteriální tlak

Návěstí	Popis
UVC X	Umbilikální venózní tlak
P1 až P8	Návěstí kanálů nespecifických tlaků

Výběr režimu zobrazení křivek invazivních tlaků (IP)

Pro křivky invazivních tlaků můžete vybrat režim individuálního zobrazení nebo kombinovaného zobrazení.

- 1. Zvolte možnost Nastavení monitoru > Hlavní nastavení > Nastavení obrazovky.
- 2. S licencí pro dva videovýstupy: Vyberte kartu Obrazovka 1 nebo Obrazovka 2.
- 3. Vyberte možnost Horní pole parametrů.
- 4. Zvolte možnost ze seznamu Křivky invazivních tlaků:
 - Chcete-li zobrazit jednotlivé křivky, vyberte Individuálně.
 - Chcete-li kombinovat aktuálně zobrazené sousední křivky (2 až 4), zvolte možnost *Společně*. Nové pole s křivkami bude mít výšku vzniklou kombinací výšek původních polí.
 - Chcete-li kombinovat až čtyři křivky v jednom poli, vyberte možnost *4invP*. Nové pole s křivkami bude mít výšku odpovídající výškám dvou horních oken s parametry.

Použití měření invazivních tlaků

Mapování měření invazivních tlaků

Měření invazivních tlaků se mapují	do jednoho ze šest	i kanálů invazivních tlaků, a to)
následujícím způsobem:			

Kanál tlaku	Zdroj měření tlaku
P1	PDM, CARESCAPE ONE
P2	PDM, CARESCAPE ONE
P3	PDM
P4	PDM
P5	E-PP
P6	E-PP
P7	E-PT
P8	E-COP, E-COPSv, E-PiCCO

Analogový výstupní signál při měření invazivních tlaků

POZNÁMKA

Pouze moduly PDM.

Nastavuje první dostupný arteriální kanál (**Art** X, **Fem** X, **UAC** X) pro analogový výstup invazivního tlaku.

• Nejsou-li dostupné žádné arteriální kanály, bude použit první vynulovaný kanál.

 Nejsou-li dostupné žádné vynulované kanály, bude výstupem pro výstupní kanál IP Analog rovná čára.

Vynulování snímačů invazivního tlaku

- Před monitorováním vynulujte snímače na flebostatické ose pacienta. Nulování tlakových snímačů je velmi důležité pro přesné měření tlaku. Aby nedocházelo k naměření nepřesných výsledků, musíte vynulovat snímače tlaku:
 - Před invazivním měřením tlaku.
 - Před iniciací změn léčby na základě údajů tlaku.
 - Před použitím nového snímače nebo hadiček.
 - Po připojení kabelu snímače k akvizičnímu zařízení.
 - Vždy při změně polohy pacienta.
 - Vždy, když je hodnota tlaku sporná.
- Tlaky lze vynulovat jednotlivě výběrem možnosti Nula v menu tlaku nebo stisknutím klávesy nulování na modulech. Můžete vynulovat všechny tlaky kromě ICP volbou možnosti Nulování všech tlaků v hlavním menu.
- Můžete vynulovat všechny aktivní snímače na E-modulech stisknutím jednotlivých tlačítek na modulu.
- Můžete vynulovat všechny aktivní snímače na modulu PDM stisknutím tlačítka pro vynulování všech *0*.

POZNÁMKA

E-moduly zapisují časový údaj posledního úspěšného nulování pro každý kanál invazivního krevního tlaku.

Vynulování snímačů invazivního tlaku

- 1. Nastavte úroveň snímače podle pravidel stanovených ve vašem oddělení (obvykle se nastavuje úroveň flebostatické osy).
- 2. Zavřete ventil mezi snímačem a pacientem a otevřete odvzdušňovací ventil.
- 3. Pokud v tlakové lince, kterou se pokoušíte vynulovat, není otevřen odvzdušňovací ventil snímače, zobrazí se zpráva *Indikován tlak*.
- 4. Všechny připojené snímače tlaku můžete vynulovat současně volbou možnosti Nulování všech tlaků z hlavního menu nebo z dálkového ovladače, nebo můžete vynulovat jeden aktivní snímač tlaku zvolením okna parametru pro invazivní tlak > Nastavení > Nula.
 - POZNÁMKA Volba Nulování všech tlaků nevynuluje připojený kanál ICP. Kanál ICP je nutno vynulovat samostatně. Pokud je zobrazena zpráva Nulovat ICP odděleně, můžete kanál ICP vynulovat volbou Nula v okně ICP Nastavení, nebo stisknutím tlačítka vynulovat vše *0* modulu nebo tlačítka vynulování jednotlivého kanálu na modulech E-module.
- 5. Zkontrolujte, zda byla stanovena nulová referenční hodnota. Sledujte zprávy v okně parametru tlaku.
- 6. Zavřete odvzdušňovací ventil a otevřete ventil mezi snímačem a pacientem.
- 7. Zkontrolujte, zda je na obrazovce zobrazen číselný údaj tlaku.

Volba návěstí kanálu invazivního tlaku

- 1. Vyberte okno parametru invazivního tlaku.
- 2. Klepněte na záložku Nastavení.
- 3. Vyberte návěstí kanálu ze seznamu Návěstí.

Návěstí kanálu **PA** lze použít pouze pro jedno návěstí kanálu. Všechny ostatní názvy návěstí lze případně použít pro víc než jedno návěstí kanálu.

Výběr velikosti křivky invazivního tlaku

- 1. Vyberte okno parametru invazivního tlaku.
- 2. Klepněte na záložku Nastavení.
- 3. Nastavte stupnici křivky pomocí šipek Stupnice.

Čím větší je hodnota na stupnici, tím menší je velikost křivky.

Optimalizace stupnice křivky invazivního tlaku

Aby byla velikost křivky optimalizována, můžete zvolit automatický výpočet. Tato velikost pak bude použita pro lokální křivku, minitrend a výtisky křivky. V jiných případech (například pro informace odesílané do sítě) bude použita taková stupnice, která se co nejvíce blíží hornímu limitu optimalizované stupnice.

Tento algoritmus používá k výpočtu stupnice poslední čtyři sekundy dat křivky. Pokud si všimnete výrazné změny křivky v této době, počkejte, dokud se křivka nestabilizuje a pak akci zopakujte.

- 1. Vyberte okno parametru invazivního tlaku.
- 2. Klepněte na záložku Nastavení.
- 3. Zvolte **Optimalizace stupnice**.

Volba Stupnice nyní zobrazí rozsah automaticky nastavených limitů.

POZNÁMKA Volba **Optimalizace stupnice** se automaticky nezmění, aby se přizpůsobila křivce, vždy ji budete muset zvolit manuálně.

Výběr rychlosti zobrazení hemodynamické křivky

POZNÁMKA

Toto nastavení upraví rychlost křivky pro všechny hemodynamické parametry.

- 1. Vyberte okno parametru invazivního tlaku.
- 2. Klepněte na záložku Nastavení.
- 3. Zvolte numerickou hodnotu ze seznamu Hemodynam. rychlost.

Čím nižší je hodnota, tím nižší je i rychlost zobrazení.

Výběr formátu zobrazení invazivního tlaku

Hodnoty systolického, diastolického a středního tlaku můžete zobrazit v různých formátech.

1. Vyberte okno parametru invazivního tlaku.

- 2. Klepněte na záložku Nastavení.
- 3. Zvolte formát ze seznamu Formát zobrazení:
 - Pouze Mean: Zobrazí se pouze střední hodnota.
 - Sys/Dia (Mean): Zobrazí se všechny hodnoty, ale hodnoty sys/dia se zobrazí větším písmem.
 - (Mean) Sys/Dia: Zobrazí se všechny hodnoty, ale střední hodnota se zobrazí větším písmem.
 - Sys/Dia/Mean: Všechny hodnoty se zobrazí stejně velkým písmem.

Použití kurzoru křivky invazivního tlaku

Pro vybraný kanál invazivního tlaku můžete zobrazit kurzor křivky invazivního tlaku. Výběr kurzoru je možný tehdy, jestliže je kanál křivky příslušného tlaku zobrazen s křivkou a používá vybraný tlakový kanál.

Lze uložit a zobrazit až 10 bodů tlakových hodnot. Při ukládání nejnovější hodnoty se vždy vymaže nejstarší hodnota, která je zobrazena v prvním řádku seznamu.

- 1. Vyberte okno parametru invazivního tlaku.
- 2. Zvolte kartu *Nastavení > Kurzor*.
- 3. Zvolte položku **Zobrazit kurzor**.
- 4. Pomocí šipek můžete přemístit kurzor ke konkrétním bodům.
- 5. Pro uložení hodnoty tlaku v bodě, kde se nalézá kurzor, zvolte Uložit.
- 6. Chcete-li, aby se kurzor přestal zobrazovat, zrušte výběr možnosti **Zobrazit kurzor**.

Výběr invazivních tlaků jako primárního zdroje tepové frekvence

Primární tepovou frekvenci je možno vypočítávat ze svodů EKG, z měření SpO2 nebo z křivky invazivních tlaků.

POZNÁMKA	Toto nastavení upraví primární zdroj tepové frekvence pro všechny hemodynamické parametry.
POZNÁMKA	Toto nastavení je dostupné pouze pro kanály invazivního tlaku Art X, Fem X, nebo UAC X.
POZNÁMKA	Položka Alarmy HR musí být nakonfigurována jako Jeden , aby byl invazivní tlak aktivován jako primární zdroj tepové frekvence.

- 1. Vyberte okno parametru invazivního tlaku.
- 2. Klepněte na záložku Nastavení.
- 3. Vyberte zdroj tepové frekvence ze seznamu Primární zdroj HR list.

POZNÁMKA V ko	seznamu se objeví pouze kanály, které byly onfigurovány s návěstím arteriálního tlaku.
---------------	---

Zvolte režim ventilace

POZNÁMKA Pouze E-moduly.

Toto nastavení má vliv na respirační filtr.

- 1. Vyberte okno parametru invazivního tlaku.
- 2. Klepněte na záložku Nastavení.
- 3. Vyberte návěstí (P5, P6, P7, P8, CVP X, FemV X, PA X, RAP X, RVP X, LAP X).

POZNÁMKA Písmeno "X" za návěstím kanálu zastupuje číslo kanálu, 5, 6, 7, nebo 8 pro E-moduly.

4. Vyberte možnost **Spontánní** nebo **Řízená** ze seznamu **Režim ventilace**.

Zobrazení pulzní frekvence v okně parametru invazivních tlaků

POZNÁMKA

Toto nastavení je dostupné pouze pro kanály invazivního tlaku *Art* X, *Fem*X, nebo *UAC* X.

- 1. Vyberte okno parametru invazivního tlaku.
- 2. Klepněte na záložku Nastavení.
- 3. Zvolte Zobrazit pulzní frekvenci.

Zobrazení hodnoty CPP v okně parametru ICP

Pro výpočet hodnoty cerebrálního perfuzního tlaku (CPP) je potřebná platná hodnota středního arteriálního tlaku.

- 1. Vyberte okno parametru invazivního tlaku.
- 2. Klepněte na záložku **Nastavení**.
- 3. Zvolte Zobrazit CPP.

Používání kanálu IP v pohotovostním stavu

Jestliže si chcete předem připravit a vynulovat kanál, můžete použít pohotovostní režim kanálu.

- 1. Vyberte okno parametru invazivního tlaku.
- 2. Klepněte na záložku Nastavení.
- Vyberte Pohotovost [návěstí kanálu číslo kanálu]. Text návěstí kanálu a čísla kanálu závisí na návěstí kanálu a číslu kanálu vybraného okna parametrů invazivního tlaku, např. Pohotovost Art 2.

Výběr filtru pro odstranění šumu ze signálu invazivního tlaku

POZNÁMKA

Pokud se pro spouštění intraaortální balónkové pumpy používá arteriální krevní tlak, použijte pro tlakovou křivku filtr 40 Hz.

- 1. Vyberte okno parametru invazivního tlaku.
- 2. Zvolte záložku Pokročilé.
- 3. Zvolte numerickou hodnotu ze seznamu Filtr Hz.

Čím menší je hodnota filtru, tím větší je dosažený stupeň filtrování.

Výběr primárního arteriálního zdroje

Kanál arteriálního tlaku vybraný jako primární arteriální zdroj je použit jako zdroj pro primární HR, sekundární HR, CPP, MAP a výpočty.

- 1. Vyberte okno parametru invazivního tlaku.
- 2. Zvolte záložku Pokročilé.
- 3. Zvolte možnost ze seznamu Primární arter. zdroj.

Volba platí pro všechny kanály invazivního tlaku s návěstím arteriálního tlaku (*Art, Fem, UAC*).

Možnost **AUTO** přejde na základní nastavení na první vynulované arteriální místo, které má platnou pulsní frekvenci alespoň po dobu 10 sekund. Například, pokud 1 kanál **Art** a 2 kanál **Fem** jsou oba vynulované a mají platnou pulzní frekvenci po dobu alespoň 10 sekund, možnost **AUTO** bude **AUTO Art** 1, protože to je nejnižší číslo platného kanálu.

Pokud je vybrané návěstí místa primárního arteriálního zdroje změněno na jiné návěstí arteriálního místa, např. *Art* na *Fem*, návěstí primárního arteriálního zdroje bude aktualizováno na nové návěstí. Pokud je návěstí místa primárního arteriálního zdroje změněno na návěstí nearteriálního místa, např. *CVP*, výběr primárního arteriálního zdroje se změní na *AUTO*.

Volba Smart BP

POZNÁMKA

Pouze moduly PDM. Pouze kanály invazivního tlaku **Art** a **Fem**. Není k dispozici v softwarovém balíku NJIP.

Smart BP je algoritmus, který dočasně deaktivuje arteriální a femorální alarmy, jestliže detekuje vynulování snímače, rychlý proplach systému nebo odběry krve. Během deaktivace alarmu se zobrazuje zpráva **Artefakt**. Když se obnoví pulzatilita a je detekováno 15-20 srdečních stahů, zobrazí se číselné údaje a alarmy se opět aktivují.

- 1. Vyberte okno parametru invazivního tlaku.
- 2. Zvolte záložku Pokročilé.
- 3. Zvolte **Smart BP**.

Vykompenzování nepravidelností křivky intraaortální balónkové pumpy (IABP)

VAROVÁNÍ

NESPRÁVNÁ PULZNÍ FREKVENCE. Nezapomeňte vypnout funkci intraaortální balónkové pumpy (IABP), jestliže se přístroj pro kardiální podporu již nepoužívá. Neučiníte-li tak, může dojít k naměření nesprávných hodnot pulzní frekvence. **UPOZORNĚNÍ** NEBEZPEČÍ PRO PACIENTA. Jestliže zvolíte spouštění balónkové pumpy z monitoru, kontaktujte přímo výrobce balónkové pumpy ohledně požadavků na rozhraní, které u různých výrobců bývá odlišné. Některé spouštěcí režimy balónkových pump nemusí být kompatibilní s analogovým výstupním signálem společnosti GE a jejich použití může zavinit zranění pacienta, nebo se balónek nemusí plnit optimálně.

POZNÁMKA Pouze moduly PDM. Pouze kanály invazivního tlaku **Art** a **Fem**. Není k dispozici v softwarovém balíku NJIP.

- 1. Vyberte okno parametru invazivního tlaku.
- 2. Zvolte záložku Pokročilé.
- 3. Zvolte IABP Zap.

IABP nyní zobrazuje okno parametru pro kanál invazivního tlaku.

Výběr doby odezvy invazivního tlaku

POZNÁMKA

Pouze E-moduly.

- 1. Vyberte okno parametru invazivního tlaku.
- 2. Klepněte na záložku **Pokročilé**.
- 3. Zvolte možnost Normal nebo B-to-B (stah-po-stahu) ze seznamu Odezva

Nastavení alarmu při odpojení arteriálního invazivního tlaku

Alarm odpojení katetru se aktivuje, pokud průměrná hodnota tlaku **Art**, **Fem**, nebo **UAC** poklesne pod 10 mmHg (1,33 kPa). Alarm odpojení katetru pro všechny arteriálního tlaku (Art, Fem, UAC) je v základním nastavení aktivován. Pokud je možnost **Alarm Vyp povoleno** v **Nastavení oddělení** aktivována, můžete alarm aktivovat nebo deaktivovat pro každý arteriální tlak. Nastavení **Nastavení oddělení** jsou chráněna heslem. Další informace viz přiložené doplňující informace.

- 1. Vyberte okno parametru invazivního tlaku.
- 2. Zvolte záložku Pokročilé.
- 3. Vyberte možnost Katetr odpojen.

Nastavení limitů alarmů invazivních tlaků

1. Vyberte okno parametru invazivního tlaku.

- 2. Zvolte požadované nastavení alarmů:
 - [Návěstí kanálu] [Číslo kanál] Alarmy (např., Art 2 Alarmy): Nastavení pro vybraný kanál invazivního tlaku.
 - **Alarmy HR**: Nastavení používaná v případě, že alarmy tepové frekvence se vypočítávají z jediného zdroje.
 - PR([Návěstí kanálu] [Číslo kanálu]) Alarmy (např., PR(Art) 2 Alarmy): Nastavení používaná v případě, že se alarmy tepové frekvence vypočítávají z více zdrojů.
 - CPP X Alarmy (např., CPP 5 Alarmy): Nastavení s návěstím ICP.

POZNÁMKA Pokud funkce není aktivní, jsou limity alarmu zobrazeny šedě. Můžete je uložit výběrem položky *Alarm Zap*.

3. Nastavte limity alarmů.

Konfigurovatelné zpoždění alarmů PR

Zpoždění alarmu pro **PR (SpO2/IP) vysoká/nízká** lze konfigurovat od 0 do 20 sekund v přírůstcích po 5 sekundách. Toto zpoždění se konfiguruje prostřednictvím voleb **Nastavení monitoru > Přednastav. a servis > Přednastavení > Nastavení profilu > Zpoždění alarmů** a je chráněno heslem.

Zpoždění můžete zkontrolovat přes **EKG** > **Alarmy HR/PR** > **Info zpoždění a priority** (nebo **Info zpožď**, pokud se žádné alarmy neliší od standardů).

Další informace naleznete v přiložených doplňujících informacích.

Priority alarmů invazivních tlaků

Můžete zvolit priority pro alarmy Art vysoký/nízký, Fem vysoký/nízký, FemV vysoký/nízký, CVP vysoký/nízký, PA vysoký/nízký, RAP vysoký/nízký, RVP vysoký/nízký, LAP vysoký/nízký, ICP vysoký/nízký, CPP vysoký/nízký, UAC vysoký/nízký, UVC vysoký/nízký, a P1 vysoký/nízký až P8 vysoký/nízký prostřednictvím Nastavení alarmů > Priority alarmů > Invazivní tlaky. Možnosti jsou Stupňující se, Vysoká, Střední a Nízká.

Priority **Stupňující se** a **Nízká** jsou k dispozici pouze pokud byly poveleny v **Nastavení oddělení**. Nastavení **Nastavení oddělení** jsou chráněna heslem. Pokud byla priorita alarmu invazivního tlaku nastavena na **Stupňující se** nebo **Nízká**, na záložce alarmů invazivních tlaků bude zobrazen text varování, že priorita alarmu byla nastavena na **Stupňující se** nebo **Nízká**.

Kontrola zpoždění alarmů a informací o prioritě

Můžete zkontrolovat, které alarmy mají nastavení priority, jež se odchylují od doporučení mezinárodních standardů bezpečnosti, a také zpoždění vybraná pro každý alarm.

- 1. Vyberte okno parametru invazivního tlaku.
- 2. Zvolte Alarmy HR nebo PR([Návěstí kanálu] [Číslo kanálu]) karta Alarmy.
- 3. Vyberte možnost Info zpoždění a priority.

Volba je Info zpožď., pokud se žádné alarmy neodlišují od norem.

4. Zkonrolujte zpoždění a priority.

Kolísání systolického tlaku (SPV) a kolísání pulzového tlaku (PPV)

Hodnoty kolísání systolického tlaku (Systolic pressure variation – SPV) a kolísání pulzového tlaku (pulse pressure variation – PPV) mohou poskytnout užitečné informace např. při stanovení účinků hydratační terapie na srdeční výdej pacienta. Okno parametrů s hodnotami SPV a PPV se zobrazuje na displeji za předpokladu, že pro příslušnou obrazovku byla zvolena možnost SPV a že arteriální místo zvolené jako zdroj SPV je aktivní.

Měření SPV a PPV je automatické; SPV lze změřit také manuálně.

V softwarovém balíku NJIP není k dispozici automatické měření SPV a PPV, lze použít pouze manuální měření SPV.

POZNÁMKA

Měření SPV a PPV jsou spolehlivá u mechanicky ventilovaných pacientů bez arytmií a za předpokladu, že hodnoty měření z arteriálního místa zvoleného jako zdroj SPV jsou spolehlivé.

Změna zdroje pro stanovení SPV

- 1. Vyberte okno parametru invazivního tlaku.
- 2. Klepněte na záložku Nastavení.
- Zvolte možnost ze seznamu Zdroj SPV. Dostupné možnosti závisí na kanálu arteriálního tlaku, které jsou nakonfigurované. Měření můžete také vypnout zvolením možnosti Vyp (výchozí).

Pokud neexistují kanály s návěstím arteriálního tlaku, jedinou možností je **Vyp**. Pokud je návěstí kanálu změněno na nearteriální tlak, nastavení přejde na základní hodnotu **Vyp**.

Manuální měření SPV

SPV lze rovněž měřit manuálně. Kromě EKG1 a zvoleného zdroje SPV se zobrazí jeden z následujících parametrů v tomto pořadí: Paw, CO₂, Resp. Můžete nastavit kurzory SPV tak, aby definovaly rozdíl mezi minimálním a maximálním vrcholovým systolickým tlakem.

- 1. Zvolte okno parametru SPV a PPV.
- 2. Zvolte položku Zmrazit křivky.
- 3. Upravte nastavení kurzorů pomocí výběrových šipek.

Kurzory v softwarovém balíku NJIP musíte vždy upravit. V tomto softwarovém balíku monitor nenavrhuje žádné polohy kurzorů, protože tento balík neobsahuje automatické měření SPV.

4. Kurzor můžete uložit výběrem položky Uložit.

Tím restartujete křivky. Pokud nechcete uložit kurzory, zvolte **Restartovat křivky**.

POZNÁMKA K nastavení stupnice pro manuální měření SPV můžete rovněž použít funkci **Optimalizace stupnice** v menu **Nastavení** invazivního tlaku.

Zavedení pulmonálního arteriálního katetru

Režim zavádění katetru optimalizuje a zvětšuje pole křivky PA během zavádění termodilučního katetru SWAN-GANZ. Křivky se zobrazují rychlostí 12,5 mm/s, a to v následujícím pořadí: *EKG1*, arteriální tlak zvlený jako primární arteriální zdroj, *CVP*, *PA*.

Výběr režimu zavádění katetru PA

- 1. Vyberte okno parametru invazivního tlaku PA.
- 2. Výběrem možnosti Nula vynulujte kanál invazivního tlaku.
- 3. Zvolte položku Vložení katetru.

Nastavení stupnice tlaku v okně *Vložení katetru* se řídí nastaveními stupnice provedenými v menu *Nastavení*.

- 4. Vyberte proceduru:
 - Chcete-li spustit proceduru SvO₂, zvolte možnost **SvO2**.

POZNÁMKA Pokud je aktivována licence ScvO₂, tato možnost se objeví jako *SvO2/ScvO2*.

- Chcete-li spustit proceduru měření pulmonálního kapilárního tlaku v zaklínění, zvolte možnost *PCWP*.
- Chcete-li spustit proceduru měření srdečního výdeje, zvolte možnost C.O.

V menu Vložení katetru můžete také zmrazit, restartovat a vytisknout křivky:

- Chcete-li pohybující se křivky zmrazit, zvolte možnost Zmrazit křivky. Pohyb křivek můžete kdykoli obnovit zvolením možnosti Restartovat křivky.
- Chcete-li křivky zobrazované při zavádění katetru vytisknout, zvolte možnost Tisk křivek. Tisk křivek můžete kdykoli zastavit zvolením možnosti Ukončit tisk nebo Zrušit tisk.

Měření pulmonálního kapilárního tlaku v zaklínění (PCWP)

Výsledek měření PA v zaklínění (PCWP) můžete získat manuálně nebo pomocí programu pro automatické měření v zaklínění. Režim manuálního měření umožňuje manuální stanovení hodnoty PCWP. Automatický program zaklínění zobrazuje na obrazovce zprávy vybízející k nafouknutí nebo vyfouknutí balónku katetru. V obou režimech je pak hodnota PCWP zjišťována pomocí algoritmu pro měření v zaklínění. Tuto hodnotu můžete potvrdit nebo upravit měření pomocí nabízeného kurzoru.

- **POZNÁMKA** E-moduly vždy používají ke stanovení hodnoty PCWP automatický program zaklínění.
- **POZNÁMKA** Modul PDM může používat k určení hodnoty PCWP buď automatický program zaklínění, nebo manuální měření. Algoritmus pro měření PA v zaklínění vyžaduje 30% změnu velikosti křivky mezi křivkami PA a PCWP, aby mohl iniciovat automatický program. Pokud se algoritmu nepodaří křivky odlišit, měli byste použít režim manuálního měření.

Zobrazení hodnoty PCWP v okně PA

- 1. Vyberte okno parametru invazivního tlaku PA.
- 2. Klepněte na kartu Nastavení.
- 3. Zvolte položku Zobrazit PCWP.

Provádění manuálního měření PA v zaklínění

POZNÁMKA

Pouze moduly PDM.

- 1. Vyberte okno parametru invazivního tlaku PA.
- 2. Klepněte na kartu Nastavení.
- 3. Zvolte položku **PCWP**.
- 4. Zvolte položku Režim: Manuální.
- Chcete-li během analýzy zaznamenat křivku PA v zaklínění v reálném čase, zvolte možnost Tisk křivek PA. Chcete-li zastavit tisk, zvolte možnost Ukončit tisk nebo Zrušit tisk.
- 6. Po zobrazení zprávy **Manuálně "Zmrazit/Nastavit" kdykoliv** nafoukněte balónek katétru.
- 7. Jakmile se zobrazí křivka PCWP, zvolte možnost **Zmrazit/Nastavit**. Zobrazí se zpráva **Zaklínění ukončeno**.
- 8. Vyprázdněte balónek.
- 9. Chcete-li nastavit hodnotu PA v zaklínění, přemístěte kurzor nahoru nebo dolů pomocí šipek *PCWP / kurzor*.
- 10. Chcete-li hodnotu PCWP uložit, zvolte možnost Potvrdit PCWP.

Uložená hodnota PA v zaklínění se zobrazí v okně parametru a uloží se také v trendech a hemodynamických výpočtech.

11. Chcete-li vytisknout zprávu o měření PCWP, zvolte možnost *Tisk zprávy PA*. Chcete-li zastavit tisk, zvolte možnost *Ukončit tisk* nebo *Zrušit tisk*.

Zpráva o měření PA v zaklínění obsahuje 20 sekund křivky dat zobrazené při rychlosti křivky 12,5 mm/s.

Provádění automatického měření PA v zaklínění

- 1. Vyberte okno parametru invazivního tlaku PA.
- 2. Klepněte na kartu Nastavení.
- 3. Zvolte položku PCWP.
- 4. Zvolte položku Režim: Auto.
- Chcete-li během analýzy zaznamenat křivku PA v zaklínění v reálném čase, zvolte možnost Tisk křivek PA. Chcete-li zastavit tisk, vyberte možnost Ukončit tisk nebo Zrušit tisk.

6. Po zobrazení zprávy Nafouknout balonek nafoukněte balónek katétru.

POZNÁMKA Pouze moduly PDM: Jakmile je detekována křivka PCWP, zobrazí se zpráva **Zpracovávám zaklínění**.

Po 10 sekundách zobrazí program pro automatické měření v zaklínění zprávu *Vyfouknout balonek*, po které následuje zpráva *Zaklínění ukončeno*.

- 7. Chcete-li nastavit hodnotu PA v zaklínění, přemístěte kurzor nahoru nebo dolů pomocí šipek *PCWP / kurzor*.
- 8. Chcete-li hodnotu PCWP uložit, zvolte možnost Potvrdit PCWP.

Uložená hodnota PA v zaklínění se zobrazí v okně parametru a uloží se také v trendech a hemodynamických výpočtech.

9. Chcete-li vytisknout zprávu o měření PCWP, zvolte možnost *Tisk zprávy PA*. Chcete-li zastavit tisk, zvolte možnost *Tisk křivek* nebo *Zrušit tisk*.

Zpráva o měření PA v zaklínění obsahuje 20 sekund křivky dat zobrazené při rychlosti křivky 12,5 mm/s.

Spuštění nového měření PA v zaklínění

Pokud je okno **PCWP** otevřené, aktuální měření tlaku v zaklínění můžete smazat a spustit nové.

1. Zvolte *Restartovat PCWP*.

Možnost **Restartovat PCWP** není k dispozici, pokud aktivní měření v zaklínění právě probíhá.

Jiné volby v menu PCWP

V menu PCWP menu se nalézají ještě dvě další volby:

- C.O.: Tato volba otevře měření srdečního výdeje (C.O.). Menu Nastavení:
- Kalkulace: Tato volba otevře menu výpočtů Hemo.

Kalibrace převodníku invazivního tlaku s modulem PDM

- 1. Připojte k modulu všechny testované snímače invazivního tlaku.
- 2. Zvolte možnost Nastavení monitoru >Přednastav. a servis > Kalibrace invazivního tlaku.
- 3. Zvolte k testování místo měření tlaku.
- 4. Pro kalibraci snímače vytvořte tlak 100 mmHg.
- 5. Zvyšte nebo snižte tlak pro úpravu zobrazené křivky na známý kalibrační faktor a klepněte na **Potvrdit**.
- 6. Opakujte podle potřeby pro každé místo měření tlaku.
- 7. Zvolte **Předchozí menu** > **Zavřít**.

Kalibrace měření invazivních krevních tlaků pomocí E-modulů

Ke kalibraci měření invazivních krevních tlaků pomocí E-modulů jsou potřebné specifické nástroje a nastavení. Podrobné pokyny naleznete v servisních návodech modulů.

Praktické podrobnosti o invazivním měření tlaku

Parametry invazivních tlaků

Měřenými parametry invazivního tlaku je systolický, diastolický a střední tlak. Pulzní frekvenci lze monitorovat na jakémkoli arteriálním místě. Pulmonální kapilární tlak v zaklínění (PCWP) lze také měřit na místě měření pulmonálního arteriálního tlaku (PA). Cerebrální perfuzí tlak (CPP) je vypočítávanou hodnotou vyžadující platnou hodnotu nitrolebního tlaku (ICP) a platnou hodnotu v arteriálním místě. Navíc lze měřit také SPV a PPV.

Pomocí monitoru B450 můžete monitorovat až šest tlaků.

V následující tabulce jsou uvedeny názvy dostupných míst a zobrazované hodnoty. "X" po názvu místa představuje číslo kanálu, např. *Art* 2:

Místo	Název místa	Hodnoty zobrazované PDM, CARESCAPE ONE	Hodnoty zobrazované E-moduly
Obecný název místa pro specifické kanály 1 až 8 invazivního tlaku	P1 až P8	Mean	Systolický, diastolický a střední tlak
Arteriální	Art ×	Pulzní frekvence, systolický, diastolický a střední tlak	Pulzní frekvence, systolický, diastolický a střední tlak
Centrální venózní	CVP X	Mean	Systolický, diastolický a střední tlak
Femorální arteriální	Fem X	Pulzní frekvence, systolický, diastolický a střední tlak	Pulzní frekvence, systolický, diastolický a střední tlak
Femorální venózní	FemV X	Mean	Systolický, diastolický a střední tlak
Nitrolební	ICP X	Mean	Systolický, diastolický a střední tlak
Levá síň	LAP X	Mean	Systolický, diastolický a střední tlak
Pulmonální artérie	PA X	Systolický, diastolický a střední tlak	Systolický, diastolický a střední tlak
Pravá síň	RAP X	Mean	Systolický, diastolický a střední tlak
Pravá komora	RVP ×	Mean	Systolický, diastolický a střední tlak

Místo	Název místa	Hodnoty zobrazované PDM, CARESCAPE ONE	Hodnoty zobrazované E-moduly
Umbilikální arteriální katétr*	UAC X	Pulzní frekvence, systolický, diastolický a střední tlak	Není podporováno.
Umbilikální venózní katétr	UVC X	Mean	Není podporováno.
* Pouze PDM nebo CARESC	CAPE ONE.		

Návěstí invazivních tlaků a PDM

VAROVÁNÍ

LIMITY ALARMU. Při připojování PDM jsou načteny vynulované IP kanály s návěstími. To nijak neovlivňuje další připojené IP kanály a budou použity limity alarmů hostitelského počítače. Aby se předešlo nedorozumění ohledně limitů alarmů, nezapomeňte je zkontrolovat po připojení PDM.

Při zahájení monitorování se uložená návěstí invazivního tlaku pro vynulované kanály přesunou z modulu PDM do monitoru. Jiná nastavení pro invazivní krevní tak, jako limity alarmů a nastavení stupnice nejsou z PDM přenášeny. Návěstí pro kanály, které nebyly vynulovány, budou zvolena na monitoru. Upozorňujeme, že aktuálně uložená návěstí se mohou lišit od výchozích.

Návěstí invazivních tlaků (IP), uložená do modulů PDM, budou namapována podle následující tabulky:

Z monitoru	do PDM
Art	ART
CVP	CVP
Fem	FEM
FemV	SP
ICP	ICP
(intrakraniální tlak)	
LAP	LA
P1 až P8	SP
PA	PA
RAP	RA
RVP	SP
UAC	UAC
UVC	UVC

Návěstí invazivních tlaků (IP), načtená z modulů PDM, budou namapována podle následující tabulky:

z PDM	na monitor
ART	Art
CVP	CVP
FEM	Fem

z PDM	na monitor
ICP	ICP
LA	LAP
	 FemV, pokud aktuální místo pro tento kanál je FemV
SP	 <i>RVP</i>, pokud aktuální místo pro tento kanál je <i>RVP</i>
	• P1 až P8, v závislosti na kanálu
PA	PA
RA	RAP
UAC	UAC
UVC	UVC

Intraaortální balónková pumpa

POZNÁMKA

Pouze moduly PDM. Není k dispozici v softwarovém balíku NJIP.

Společnost GE doporučuje, aby zdrojem signálu používaného ke spouštění intraaortální balónkové pumpy (IABP) byla samotná balónková pumpa. Tím je zaručeno, že spouštěcí signál bude kompatibilní se všemi režimy IABP. K monitoru lze připojit zvláštní soupravu elektrod EKG nebo přídavnou odbočku z arteriální hadičky pro společné zobrazování křivek na monitoru.

Spouštění intraaortální balónkové pumpy

POZNÁMKA

Zvolíte-li, aby se ke spouštění používal monitor, postupujte dle následujících pokynů. Nedodržíte-li tyto pokyny, analogový výstupní signál nebude kompatibilní, což může přispět ke zranění pacienta.

- 1. Obraťte se na výrobce balónkové pumpy, který vám sdělí požadavky na propojení. Viz technická specifikace, kde jsou uvedeny údaje o zpoždění analogového výstupu EKG monitorovacího zařízení.
- 2. K monitoru připojte do konektoru pro synchronizaci s defibrilátorem modulu PDM kompatibilní kabel analogového výstupu.
- 3. Upravte filtr invazivních tlaků. Pokud se pro spouštění balónkové pumpy používá arteriální krevní tlak, použijte pro tlak filtr 40 Hz.
- Primárně zobrazený svod EKG: Jestliže se balónková pumpa spouští R vlnou EKG, zkontrolujte svody EKG pacienta a umístěte svod s největší amplitudou na horní (primární) pozici na obrazovce monitoru.
- 5. Detekce kardiostimulátoru: Má-li pacient kardiostimulátor, zkontrolujte, zda je zapnuta funkce detekce kardiostimulátoru. Nezapnutí detekce kardiostimulátoru může způsobit špatnou detekci stahů, což může mít za následek neadekvátní spouštění balónkové pumpy.

Vliv intraaortální balónkové pumpy (IABP) na zobrazené hodnoty

Zobrazované hodnoty tlaku jsou ovlivňovány intraaortální balónkovou pumpou. Program IABP zobrazuje tři hodnoty, například 150/45 (98). První hodnota je systolický tlak, druhá je diastolický tlak a třetí je střední hodnota. Zobrazené číselné hodnoty indikují rychle se měnící křivku generovanou během provádění funkce IABP a nemusí vždy znamenat reálný arteriální krevní tlak.

Kvůli přesnosti a spolehlivosti vždy pro zjišťování arteriálního anebo femorálního krevního tlaku použijte dvě nebo více doporučených metod:

- Křivka IABP zobrazená na displeji (pro vyhodnocení použijte stupnice),
- Vytištěná kopie křivky (pro vyhodnocení použijte stupnice),
- Zobrazení balónové pumpy, je-li dostupné.

Protože podél křivky IABP je velký počet bodů, které by mohly být zobrazenou hodnotou, je důležité vědět, které z nich program používá. Zobrazené hodnoty se budou lišit v závislosti na časování pumpy.

Časování 1:1 nebo 1:2

Číselné hodnoty diastolického tlaku: Zobrazená diastola se vždy rovná enddiastole na straně balónku.

Číselné hodnoty systolického tlaku:

• Jestliže je augmentovaná diastola větší než systola pacienta, bude se zobrazená systola rovnat augmentované diastole.

Art 134/63





• Jestliže je systola pacienta větší než augmentovaná diastola, bude se zobrazená systola rovnat systole pacienta.

Art 160/45



0 —

Časování 1:3 nebo větší

Číselné hodnoty diastolického tlaku: Zobrazená diastola kolísá mezi enddiastolou na straně balónku a enddiastolou pacienta.

Číselné hodnoty systolického tlaku: Zobrazené číselné hodnoty systolického tlaku kolísají mezi zvětšenouaugmentovanou diastolou a systolou pacienta.

Zobrazené hodnoty kolísají mezi: Art 123/51 (•) a Art 100/60 (0)

- 1



Řešení problémů při invazivním měření tlaku

Problém	Řešení
Byl detekován artefakt, přičemž je zapnuta volitelná možnost Smart BP .	• Zkontrolujte pacienta.
	• Přemístěte katetr.
	• Vynulujte snímač.
	 Pokud problém přetrvává, vypněte volitelnou možnost Smart BP.
	 Pokud je volba Smart BP vypnuta, použijte před odběrem krve a před nulováním funkci pozastavení

Problém	Řešení
	zvukového alarmu. Tím se sníží pravděpodobnost zbytečného spuštění alarmů.
Naměřené hodnoty invazivních tlaků se zdají být nestabilní	 Ujistěte se, že v systému snímačů nejsou žádné vzduchové bubliny.
	• Propláchněte katetr a vynulujte tlak.
	Umístěte snímač do flebostatické osy pacienta.
/ (80) Nezobrazují se hodnoty systolického a diastolického tlaku.	Může to být způsobeno detekcí artefaktu u možnosti Smart BP . Při detekci artefaktů se zobrazují pouze hodnoty Mean .
	Zkontrolujte pacienta.
	 Je-li třeba, vypněte režim Smart BP.
Zobrazuje se křivka invazivních tlaků, nezobrazují se však žádné numerické hodnoty.	 Vynulujte kanál. Numerické hodnoty invazivních tlaků se zobrazují pouze pro úspěšně vynulované kanály.
Nelze provést vynulování kanálů invazivních tlaků.	 Ujistěte se, že jsou otevřeny odvzdušňovací ventily všech kanálů.
Pohotovostní režim kanálu nelze zvolit nebo byl ukončen, aniž by uživatel požádal o aktivaci.	 Jestliže tlaky zůstávají v rozmezí 10 mmHg až 250 mmHg po dobu 10 sekund nebo více, volba bude deaktivována nebo bude ukončen pohotovostní režim.
Hodnoty měření se v okně parametrů SPV a PPV	 Ujistěte se, že nejsou přítomny žádné arytmie.
nezobrazuji.	 Zkontrolujte, že jako zdroj SPV bylo zvoleno správné arteriální místo.
	 Pokud používáte funkci měření SPV v softwarovém balíku NJIP, zobrazí se pouze manuální měření.
	 Algoritmus vyžaduje přítomnost nejméně třech tepů v pulzu na každý respirační cyklus a pokud nejsou přítomny, hodnoty se nezobrazí. Zkuste manuální měření.
Proč jsou zobrazené hodnoty tlaku jiné než očekávané?	 Zkontrolujte pacienta. Hodnoty mohou být platné, pacient může ležet na hadičce nebo hadička může být přehnutá.
	• Zkontrolujte, zda hadičky neobsahují bubliny.
	Odeberte přebytečné hadičky.
	• Zkontrolujte umístění flebostatické osy senzoru.
	Opětovně vynulujte tlak.
	 Jestliže se u pacienta používá IABP, zkontrolujte, zda je na monitoru zapnutý program IABP. V případě potřeby jej zapněte.

Problém	Řešení
Proč se arteriální, neinvazivní (oscilometrické) a poslechem zjištěné hodnoty krevního tlaku liší?	Tyto tři metody měření se provádějí různými způsoby. Poslechová a oscilometrická metoda jsou nepřímé metody měření krevního tlaku. Při použití poslechové metody se změny arteriálních ozev při vyfukování manžety vztahují k systolickému a diastolickému tlaku. Při oscilometrickém měření se změny oscilací měřeného tlaku při vyfukování manžety vztahují k systolickému, střednímu a diastolickému tlaku. Změny vaskulárního tónu arteriálního systému mohou způsobit, že se výsledky těchto obou nepřímých metod budou lišit jak mezi sebou, tak od výsledku přímého měření arteriálního tlaku.
	Invazivní měření arteriálního tlaku je přímá metoda měření krevního tlaku. Lze očekávat, že se výsledky přímého a nepřímého měření krevního tlaku budou lišit. K těmto rozdílům dochází proto, že při přímé metodě se měří tlak, při nepřímé metodě se měří průtok. K rozdílům dochází také proto, že místa měření nejsou totožná (např. neinvazivní měření krevního tlaku (NIBP) se provádí na brachiální artérii, invazivní monitorování krevního tlaku se provádí v radiální arterii).
Proč monitor alarmem oznamuje odpojení arteriálního tlaku?	 Okamžitě zkontrolujte pacienta, zda se neuvolnil katetr.
	 Je-li aktivována funkce alarmu při odpojení arteriální linky a střední arteriální tlak klesne pod 10 mmHg, monitor generuje alarm. Při nulování linky pro měření tlaku spusťte proces nulování do 8 sekund. Po uplynutí této doby se aktivuje alarm odpojení.
	 Při nulování zavřete kohout. Poté, co monitor detekuje návrat křivky a číselné hodnoty, alarm se resetuje.
Proč monitor nemůže detekovat zaklínění pulmonální artérie?	Pro iniciaci zaklínění monitor musí zaznamenat 30% snížení amplitudy křivky.
	 Pro měření zaklínění pulmonální artérie použijte manuální metodu.
Proč monitor zobrazuje zprávu indikující, že se provádí zaklínění, když nebyl balónek nafouknut?	 Opět zahajte proces zaklínění. Je-li zaklínění opět detekováno z důvodu respiračního artefaktu na křivce pulmonální artérie, pak použijte k měření zaklínění manuální metodu.
Proč monitor zobrazuje zprávu Vyfouknout balonek po nafouknutí balónku?	Pro iniciaci zaklínění monitor musí zaznamenat 30% snížení amplitudy křivky. Pokud se křivka příslušně nezmění, zpráva se bude stále zobrazovat.
	 Pro měření zaklínění pulmonální artérie použijte manuální metodu.

Problém	Řešení
Proč je zobrazená naměřená hodnota zaklínění jiná než očekávaná?	 Opakujte měření v zaklínění a umožněte minimálně tři dechové cykly údajů.
	 Pomocí dechové křivky na displeji a sledováním typu dýchání pacienta ověřte konec výdechu. Svislý kurzor pomáhá identifikovat konec výdechu a vyrovnat jej s křivkou tlaku v pulmonální artérii.
	 V případě potřeby nastavte kurzor zaklínění pulmonální artérie na hodnotu zaklínění na konci výdechu.
Proč se vedle hodnoty PR (pulzní frekvence) v odpovídajícím okně parametrů zobrazuje blikající ikona srdce?	Art X, Fem X, nebo UAC X (kde X představuje číslo kanálu) bylo vybráno jako Zdroj tepů v menu EKG nebo SpO2 .
	 Není nutná žádná akce.

14

Teplota

O tomto měření s CARESCAPE ONE

Více informací o tomto měření s CARESCAPE ONE naleznete v návodech k obsluze CARESCAPE ONE.

Omezení kompatibility měření teploty

Podrobnosti týkající se kompatibility modulu, monitoru a příslušenství naleznete v poskytnutých doplňujících informacích.

Bezpečností opatření při měření teploty

Varování týkající se teploty



VAROVÁNÍ	OPATŘENÍ PŘI DEFIBRILACI. Vstupy pacientských signálů označené symboly CF a BF s přiloženými elektrodami jsou chráněny před poškozením působením defibrilačního napětí. Pro zajištění řádné ochrany proti defibrilátoru používejte pouze doporučené kabely a pacientské vodiče. Použití jiných kabelů a vodičů může mít za následek poškození přístroje nebo ohrožení bezpečnosti pacienta a obsluhy.
VAROVÁNÍ	Při používání elektrochirurgické jednotky pamatujte, že měřicí kabely v sobě nemají začleněny prostředky ochrany před popálením v případě vadné neutrální elektrody ESU. Abyste zabránili popáleninám na místech měření monitorem, proveďte následující opatření:
	• Správný kontakt neutrální elektrody ESU s pacientem.
	 Neutrální elektroda ESU poblíž pracovní plochy.
	 Elektrody měření, vodiče a sondy musí být vzdáleny od místa chirurgického zákroku a neutrální elektrody ESU.

Omezení měření teploty

E-moduly používané pro toto měření nejsou vhodné k použití u novorozenců.

Důležité zásady při monitorování teploty

- Toto zařízení lze používat současně s elektrochirurgickými přístroji, jak bylo otestováno podle standardu IEC 60601-2-49 klauzule 202.6.2.101 o rušení elektrochirurgickými přístroji.
- Informace o materiálech používaných spolu s příslušenstvím a jejich biologické kompatibilitě jsou uvedeny v příbalové informaci v balení příslušenství.
- Pro měření teploty používejte pouze příslušenství schválené společností GE.
- Podobnější informace o sondách pro měření teploty naleznete v jejich návodech k použití.
- V závislosti na používaném modulu pro měření teploty nejsou dostupná všechna měření a nastavení teploty pro zobrazení nebo změnu.
- Měření teploty používá přímý režim. Zobrazené hodnoty teploty představují teplotu naměřenou sondou v místě měření na pacientovi.
- Pokud jsou připojeny dva moduly měřící teplotu, které mapují do stejného teplotního kanálu, je přiřazen označenému teplotnímu kanálu první detekovaný modul měřící teplotu. Jestliže se to stane, je generován technický alarm, který upozorňuje na stejné moduly.
- Teplotní kanál se aktivuje, jakmile modul detekuje teplotní kabel (PDM) a teplotní sondu (E-moduly).
- Teplotní kanál se deaktivuje, jakmile dojde k odpojení teplotního kabelu (PDM) nebo sondy (E-moduly).

Nastavení měření teploty

Připojení přístroje pro měření teploty k pacientovi pomocí PDM



- 2. Dvojitý kabel pro měření teploty
- 3. Jednoduchý kabel pro měření teploty
- 4. Propojovací teplotní kabel pro jednorázové teplotní sondy
- 5. Teplotní sonda pro vícenásobné použití (příklad)
- 6. Teplotní sonda pro jednorázové použití (příklad)

Vybavení pro měření teploty určené pro připojení k pacientovi pomocí CARESCAPE ONE



- 1. CARESCAPE ONE
- 2. CARESCAPE Teplota
- 3. Teplotní sonda pro vícenásobné použití (příklad)
- 4. Propojovací teplotní kabel pro jednorázové teplotní sondy
- 5. Teplotní sonda pro jednorázové použití (příklad)

Příprava pacienta k měření teploty

- 1. Při aplikaci sondy postupujte podle pokynů výrobce.
- 2. Ke konektoru akvizičního modulu připojte kabel pro měření teploty.

Kontrola měření teploty

1. Ověřte, že při připojení sondy ke kabelu pro měření teploty se zobrazí hodnota teploty.

Měření teploty na obrazovce

Teplotu lze měřit a monitorovat až na čtyřech místech současně (na pěti místech při monitorování Tblood).

Monitorování teploty poskytuje pouze číselné údaje. Negeneruje se ani se nezobrazuje žádná křivka.

POZNÁMKA Lze nakonfigurovat maximálně šest uživatelsky definovaných názvů návěstí míst měření. Podrobnosti viz doplňující informace.

Výchozí nastavení návěstí míst měření teploty jsou následující:

T1 , T2 = obecné návěstí	
T3, T4 = obecné návěstí	
Eso = v jícnu	Kůže = na kůži
Naso = nosní	AirW = v dýchacích cestách

Tymp = tympanická	Místn. = v místnosti
Rect = rektální	Myok = myokardiální
Blad = v močovém měchýři	Vnitřní = vnitřní
Axil = axilární	Povr = povrchová

Použití měření teploty

Mapování teplot

Teplotní měření jsou mapována do jednoho z pěti teplotních kanálů, a to následujícím způsobem:

Kanál měření teploty	Zdroj měření
71	PDM
T2	PDM
73	Modul E-PT
Τ4	Modul E-PT
Tblood	Modul PDM, E-COP, E-COPSv nebo E-PiCCO, nebo Unity ID

Zahájení měření teploty

Měření zahájíte připojením teplotní sondy. Pokud je v poli hodnot v okně parametru zobrazen údaj **Vyp**:

- 1. Vyberte okno parametru teploty.
- 2. Zkontrolujte, že je políčko pro měření (např., *Měření T1*) zaškrtnuté.

Změna návěsti místa měření teploty

- 1. Vyberte okno parametru teploty.
- 2. Vyberte návěstí místa ze seznamu návěstí, např. Návěstí T1.

POZNÁMKA	Kromě základního nastavení můžete v nastaveních oddělení nakonfigurovat až šest uživatelsky definovaných návěstí
	kanálů. Podrobnosti viz doplňující informace.

Zobrazení hodnoty delta mezi dvěma teplotními kanály

POZNÁMKA Tato volba je dostupná při zobrazení dvou teplot v jednom okně parametrů teploty.

- 1. Vyberte okno parametru teploty.
- 2. Vyberte Zobrazit Tx-Ty (např., T2-T1).

Nastavení teplotních alarmů

- 1. Vyberte okno parametru teploty.
- 2. Zvolit kanál teploty.

3. Zvolte Alarmy.

Pokud tato funkce není aktivní, budou limity alarmu zobrazeny šedě. Aktivujte alarm volbou **Alarm Zap**. Pokud byla pro alarm zvolena informační úroveň priority, volba menu je **Zpráva Zap**.

4. Nastavte limity alarmů.

Pokud bylo během konfigurace zakázáno nastavení limitů alarmů, je nastavení označeno symbolem zámku:

Horní limit nastavení alarmu pro rozdíl teplot je také možno nastavit.

Zastavení měření teploty

- 1. Vyberte okno parametru teploty.
- 2. Zrušte zaškrtnutí políčka měření (např., *Měření T1*).

Praktické podrobnosti o měření teploty

- Každé označení teploty lze změnit tak, aby indikovalo místo měření teploty.
- Jednotlivá místa měření teploty lze deaktivovat.
- Hodnota Tblood se získává z pulmonálního arteriálního katetru.
- Lze vypočítat a zobrazit rozdíl mezi teplotami ze dvou míst.
- Dvojitý kabel pro měření teploty umožňuje provádět dvoukanálové měření.
- Vstup signálu je zajišťován vysoce odděleným portem zaručujícím bezpečnost pacienta a chránícím zařízení během defibrilace a elektrochirurgie.
- Monitor automaticky kalibruje měření teploty přístroje při spuštění a poté každých 10 minut při použití modulu E-PT a nejméně jednou za každou minutu při použití modulu PDM.

Řešení problémů při měření teploty

Problém	Řešení
Měření teploty nefunguje	 Zkontrolujte, zda je kabel teploty správně připojen k akvizičnímu modulu.
	 Zkontrolujte, zda je sonda správně připojena k teplotnímu kabelu nebo propojovacímu kabelu.
	 Zkontrolujte, že používáte správnou sondu pro monitorování daného anatomického místa.
	 Použijte sondu, která je kompatibilní s vaším systémem.
	 V případě poškození sondy, zkuste použít prokazatelně funkční sondu.
	 Zkontrolujte, zda je akviziční modul správně připojen k monitoru.
	Zkontrolujte připojení pacienta.
	 Zkontrolujte, že se v systému nenachází dva identické akviziční moduly.

Problém	Řešení
	 Pokud problém přetrvává, obraťte se na kvalifikované servisní pracovníky.
Měření s CARESCAPE ONE spouští chybové zprávy.	 Zkontrolujte umístění CARESCAPE Teploty a přesvědčte se, že není zakryta ničím, co by mohlo vést k přehřátí.
	Počkejte, dokud zpráva nezmizí.
	 Pokuste se připojit CARESCAPE Teplotu k jinému konektoru CARESCAPE Parametr.
	 Pokud problém přetrvává, obraťte se na kvalifikované servisní pracovníky.
Číselné hodnoty jsou nahrazeny čárkami.	• Znovu připojte CARESCAPE Teplotu.
Mimo to se na obrazovce objeví zpráva Porucha teploty .	Vyměňte CARESCAPE Teplotu.
	 Pokud problém přetrvává, obraťte se na kvalifikované servisní pracovníky.

15

Srdeční výdej

Měření srdečního výdeje

Omezení kompatibility srdečního výdeje

Podrobnosti týkající se kompatibility modulu, monitoru a příslušenství naleznete v poskytnutých doplňujících informacích.

Bezpečnostní opatření při monitorování srdečního výdeje (C.O.)

Varování k monitorování srdečního výdeje



VAROVÁNÍ	OPATŘENÍ PŘI DEFIBRILACI. Vstupy pacientských signálů označené symboly CF a BF s přiloženými elektrodami jsou chráněny před poškozením působením defibrilačního napětí. Pro zajištění řádné ochrany proti defibrilátoru používejte pouze doporučené kabely a pacientské vodiče. Použití jiných kabelů a vodičů může mít za následek poškození přístroje nebo ohrožení bezpečnosti pacienta a obsluhy.
VAROVÁNÍ	Všechny invazivní postupy představují riziko pro pacienta. Používejte aseptické postupy. Nesprávné použití katetru může vést k perforaci cévy. Dodržujte pokyny výrobce katétru.
VAROVÁNÍ	Při používání elektrochirurgické jednotky pamatujte, že měřicí kabely v sobě nemají začleněny prostředky ochrany před popálením v případě vadné neutrální elektrody ESU. Abyste zabránili popáleninám na místech měření monitorem, proveďte následující opatření:
	 Správný kontakt neutrální elektrody ESU s pacientem.
	 Neutrální elektroda ESU poblíž pracovní plochy.
	 Elektrody měření, vodiče a sondy musí být vzdáleny od místa chirurgického zákroku a neutrální elektrody ESU.
VAROVÁNÍ	V průběhu elektrochirurgického zákroku mohou být výsledky měření srdečního výdeje nesprávné.

VAROVÁNÍ Hodnoty C.O. / CCO zjištěné při fibrilaci síní mohou být chybné.

Upozornění k monitorování srdečního výdeje (C.O.)

UPOZORNĚNÍ

Í Časový údaj C.O. udává čas, kdy byla hodnota C.O. přijata monitorem od připojeného zařízení. V případě, že je zařízení pro měření C.O. odpojeno a poté opět připojeno k zařízení Unity Network Interface Device (ID), nemusí časový údaj označovat skutečný čas měření.

Omezení měření srdečního výdeje (C.O.)

• E-moduly používané pro toto měření nejsou vhodné k použití u novorozenců.

Důležité zásady při monitorování srdečního výdeje

- Měření srdečního výdeje prováděné pomocí modulů PDM vyžaduje licenci k modulu C.O.
- Toto zařízení lze používat současně s elektrochirurgickými přístroji, jak bylo otestováno podle standardu IEC 60601-2-49 klauzule 202.6.2.101 o rušení elektrochirurgickými přístroji.
- Informace o materiálech používaných spolu s příslušenstvím a jejich biologické kompatibilitě jsou uvedeny v příbalové informaci v balení příslušenství.
- Kabely pro připojení modulu C.O. jsou specifické pro modul a lze je používat pouze se správným modulem C.O.
 Podrobnosti týkající se kompatibility modulu, monitoru a příslušenství naleznete v poskytnutých doplňujících informacích.
- Pro stanovení srdečního indexu (C.I.) je nutné zadat výšku a hmotnost pacienta.
- Pouze E-moduly: Předdefinované katetry jsou již konfigurovány pro měření ejekční frakce pravé komory (REF), uživatelem definované katetry je však nutno nakonfigurovat pro podporu tohoto měření. Katetry, které jsou uvedeny v seznamu voleb, lze přidávat nebo odstraňovat prostřednictvím Nastavení oddělení > Parametry > Katetry; tato nastavení jsou chráněna heslem.
- Měření teploty krve, Tblood, může provádět kterýkoli podporovaný akviziční modul, který umožňuje měření srdečního výdeje (C.O.). Unity Network Interface Device (ID) lze použít pouze v případě, že jiný akviziční modul neumožňuje měření C.O.
- V závislosti na používaném modulu nemusí být dostupná pro zobrazení nebo změnu všechna měření a nastavení srdečního výdeje.

Nastavení měření srdečního výdeje (C.O.)

Zařízení pro měření srdečního výdeje (C.O.), určené pro připojení k pacientovi a opatřené in-line sondou



- 1. Modul s možností měření srdečního výdeje
- 2. Kabel pro měření srdečního výdeje
- 3. Sonda typu in-line pro měření teploty injektátu
- 4. Stříkačka pro dávkování injektátu
- 5. Roztok injektátu
- 6. Hadička CVP připojená k senzoru IP nebo ke kapalinovému infuzéru
- 7. Proximální port pro injektát
- 8. Distální port PA
- 9. Konektor pro připojení optického modulu (používá se k měření SvO₂)
- 10. Termodiluční katétr Swan-Ganz
- 11. Konektor pro připojení termistoru
- 12. Balónek
- 13. Ventil pro nafukování balónku

Zařízení pro měření srdečního výdeje (C.O.), určené pro připojení k pacientovi a opatřené sondou do lázně



- 1. Modul s možností měření srdečního výdeje
- 2. Kabel pro měření srdečního výdeje
- 3. Konektor pro připojení termistoru
- 4. Sonda do lázně pro měření teploty injektátu
- 5. Injektátová tekutina
- 6. Stříkačka pro dávkování injektátu
- 7. Proximální port pro injektát
- 8. Distální port PA
- 9. Ventil pro nafukování balónku
- 10. Termodiluční katétr Swan-Ganz
- 11. Balónek

Tlačítko modulu C.O.

Moduly E-COP a E-COPSv jsou opatřeny jedním tlačítkem C.O.:

Start C.O.	Pomocí tohoto tlačítka se spouští a zastavuje měření srdečního výdeje.
------------	--

Příprava měření srdečního výdeje (C.O.)

- 1. Připojte kabel pro měření C.O. k akvizičnímu modulu, termistoru a portu pro měření teploty injektátu.
- 2. Při přípravě pacienta před měřením C.O. se řiďte zásadami a postupy stanovenými pro vaše oddělení.
- 3. Při přípravě pacientských kabelů určených k připojení sondy typu in-line nebo sondy do lázně postupujte podle pokynů výrobce katétru.

- 4. Při přípravě sondy typu in-line se ujistěte, že je sonda bezpečně připojena k hadičce.
- 5. Při přípravě sondy do lázně se ujistěte, že sonda do lázně správně snímá teplotu injektátu.

Kontrola měření srdečního výdeje (C.O.)

- 1. Ověřte, že monitor rozezná připojení kabelů (aktivuje displej) a že jsou dostupné všechny možnosti menu C.O.
- 2. Mějte na paměti, že pro výpočet srdečního indexu (C.I.) musíte nejprve zadat demografické údaje pacienta.
- 3. U E-modulů zkontrolujte, že je na obrazovce zobrazena zpráva *Stiskni Start C.O.* nebo *Stiskni Start serie C.O.*

Použití měření srdečního výdeje (C.O.)

Zadání pacientských dat potřebných pro stanovení hodnoty C.I.

Stanovení srdečního indexu (C.I.) vyžaduje hodnoty výšky a hmotnosti pacienta.

- 1. Zvolte okno s parametry srdečního výdeje.
- 2. Vyberte záložku *Měření*.
- 3. Vyberte možnost **Demografické**.
- 4. Pomocí šipek nastavte výšku a hmotnost pacienta.

Hodnota BSA (povrch těla) bude vypočtena automaticky po zvolení výšky a hmotnosti.

5. Můžete se vrátit do menu Srdeční výdej výběrem Předchozí menu.

Režimy měření srdečního výdeje (C.O.)

Měření C.O. je možno provádět za použití automatického nebo manuálního režimu měření. Oba režimy měření umožňují použít pro výpočet průměrné hodnoty C.O. až šest měření C.O.

Měření C.O. můžete potvrdit do 30 minut od začátku prvního termodilučního měření, takže i když vystoupíte z příslušného menu, měření po tuto dobu nezmizí.

Provádění automatického měření C.O.

PDM: Při měření C.O. za použití automatického režimu provádí monitor po dobu přibližně 8,5 sekundy výpočet průměrné teploty pacientovy krve, dokud neurčí stabilní základní hodnotu, a poté zobrazí zprávu **Injektovat kdykoliv**.

E-moduly: Při měření C.O. za použití automatického režimu je nová měření možno provádět tehdy, je-li zobrazena zpráva *Stiskni Start serie C.O.*

Přesnost měření lze zvýšit přidržováním stříkačky pro dávkování injektátu za píst, nikoli za válec.

- 1. Zvolte okno s parametry srdečního výdeje.
- 2. Klepněte na kartu Nastavení.
- 3. Pomocí přepínače zvolte jako typ měření možnost Automaticky.

- 4. Ověřte, zda jsou nastavení katétru správná.
- 5. Klepněte na kartu **Měření**.
- 6. Proveďte následující postupy:
 - a. PDM: Po zobrazení zprávy *Injektovat kdykoliv* se připravte ke vstříknutí injektátu.
 - b. E-moduly: Po zobrazení zprávy Stiskni Start serie C.O. zvolte Start serie C.O.
- 7. Do 4 až 5 sekund plynule vstříkněte roztok injektátu.
- 8. Zobrazí se zpráva *Měření* a poté až do dokončení výpočtu zpráva *Moment prosím*.
- Sledujte termodiluční křivku zobrazenou na obrazovce. Po stanovení srdečního výdeje (C.O.) se zobrazí zpráva C.O. ukončen, po které za okamžik následuje zpráva Moment prosím.

Jakmile bude možné zahájit další cyklus měření, křivka zmizí z obrazovky.

- 10. Chcete-li provést další měření C.O., vyčkejte se vstříknutím injektátu, než se zobrazí tato zpráva:
 - PDM: Injektovat kdykoliv
 - E-moduly: Injektovat nyní!

Manuální měření C.O.

Měření C.O. pomocí manuálního režimu vám umožňuje stanovení okamžiku zahájení postupu injekce. Tento režim může být vhodnější u pacientů s extrémním kolísáním teploty krve nebo tehdy, nelze-li v automatickém režimu dosáhnout stálé základní úrovně.

Přesnost měření lze zvýšit přidržováním stříkačky pro dávkování injektátu za píst, nikoli za válec.

- 1. Zvolte okno s parametry srdečního výdeje.
- 2. Vyberte záložku Nastavení.
- 3. Pomocí přepínače zvolte jako typ měření možnost Manuální.
- 4. Ověřte, zda jsou nastavení katetru správná.
- 5. Zvolte kartu **Měření**.
- 6. Zvolte Start C.O.

Při použití E-modulů můžete také použít tlačítko modulu Start C.O.

- 7. Po zobrazení zprávy *Injektovat nyní!* plynule vstříkněte roztok injektátu během 4 až 5 sekund.
- 8. Zobrazí se zpráva *Měření* a poté až do dokončení výpočtu zpráva *Moment prosím*.
- Sledujte termodiluční křivku zobrazenou na obrazovce. Po stanovení srdečního výdeje (C.O.) se zobrazí zpráva C.O. ukončen, po které za okamžik následuje zpráva Moment prosím.

Křivka zůstává zobrazena na obrazovce.

10. Mezi jednotlivými injekcemi vyčkejte 1 až 1,5 minuty, abyste umožnili ustálení základní úrovně teploty. Čím chladnější je injektát, tím delší doba je potřebná.

11. Chcete-li provést další měření C.O., počkejte na zobrazení zprávy *Stiskni Start* **C.O.** a poté vyberte možnost *Start C.O.*

Jednotlivá měření srdečního výdeje (C.O.)

Při každém měření srdečního výdeje se na monitoru zobrazí reálná termodiluční křivka a číselná hodnota. Uchovává se až šest naměřených hodnot. Po každém měření srdečního výdeje (C.O.) program hodnotu C.O. automaticky zprůměruje. K průměrování C.O. se doporučuje použít tři až pět měření s odchylkou méně než 10 %. Po uložení je průměrná hodnota dosazena do hemodynamických výpočtů. Uložená průměrná hodnota C.O. se zobrazí v okně parametru společně s časovým označením.

Tisk zprávy s výsledky zkušebních měření srdečního výdeje (C.O.)

Vytvoření zprávy o měření srdečního výdeje musí být zahájeno před potvrzením měření srdečního výdeje (C.O.).

- 1. Zvolte okno s parametry srdečního výdeje.
- 2. Vyberte záložku Měření.
- 3. Zvolte položku Tisk.

Tato volba je dostupná pouze v případě, že dosud nebyla potvrzena měření C.O.

Editace průměrné hodnoty srdečního výdeje (C.O.)

- 1. Zvolte okno s parametry srdečního výdeje.
- 2. Klepněte na kartu Měření.
- 3. Zvolte položku Editovat průměr.
- Zaškrtněte políčka pro zvolení těch měření, která chcete zahrnout do výpočtu průměru srdečního výdeje. Pokud některé zkušební měření nechcete zahrnout, ověřte, že políčko pro jeho zvolení není zaškrtnuto.
- 5. Výběrem položky *Potvrdit C.O.* uložte vypočítanou průměrnou hodnotu C.O., která se zobrazí v okně parametru srdečního výdeje.

Pokud chcete vytisknout zprávu o měření srdečního výdeje (C.O.), musíte zahájit tisk před potvrzením C.O.

Zrušení měření srdečního výdeje (C.O.)

Bylo-li měření C.O. právě dokončeno, můžete toto zkušební měření odebrat, aniž by bylo nutno otevřít okno *Editovat průměr*.

1. Na kartě Měření vyberte položku Zrušit/Odmítnout Injekci.

E-moduly: Kromě odebrání předchozího měření můžete také zrušit právě probíhající měření.

Výběr katetru pro měření srdečního výdeje

Katetr pro měření srdečního výdeje můžete vybrat ze seznamu výchozích katetrů a předem nakonfigurovaných katetrů. Případně můžete zadat katetr pro dočasné použití. Předem nakonfigurované katetry, které jsou uvedeny v seznamu, lze přidávat nebo odstraňovat prostřednictvím **Nastavení oddělení** > **Parametry** > **Katetry**. Tato nastavení jsou chráněna heslem.

Podrobnosti týkající se kompatibility modulu, monitoru a příslušenství naleznete v poskytnutých doplňujících informacích.

Výběr katétru C.O. ze seznamu

- 1. Zvolte okno s parametry srdečního výdeje.
- 2. Klepněte na kartu Nastavení.
- 3. Vyberte název katétru ze seznamu Výrobce.
- 4. Vyberte model katétru ze seznamu Model.

Zadání uživatelem definovaného katetru pro měření C.O.

Po propuštění pacienta z monitoru budou všechna uživatelem definovaná nastavení katétru vymazána.

- 1. Zvolte okno s parametry srdečního výdeje.
- 2. Klepněte na kartu Nastavení.
- 3. Vyberte možnost Def. uživat. ze seznamu Výrobce.
- 4. Nastavte hodnotu *Objem injektátu* tak, aby se shodovala s hodnotou uvedenou na obalu katétru.
- 5. Pomocí šipek nastavte hodnotu *Výpočetní konstanta* tak, aby se shodovala s hodnotou uvedenou na obalu katetru.

Výběr typu sondy pro určování teploty injektátu při měření C.O.

POZNÁMKA

Pouze moduly PDM. E-moduly detekují typ sondy pro určování teploty injektátu automaticky.

- 1. Zvolte okno s parametry srdečního výdeje.
- 2. Klepněte na kartu Nastavení.
- 3. Vyberte správné nastavení Typ sondy: Lázeň nebo In-Line.

Nastavení měření C.O. v ejekční frakci pravé komory (REF)

POZNÁMKA Pouze moduly a katetry E-COP a E-COPSv, které podporují měření ejekční frakce pravé komory. Modul PDM neumožňuje měření REF.

Měření REF vyžaduje platnou tepovou frekvenci. Nelze použít EKG z telemetrického vysílače.

- 1. Zvolte okno s parametry srdečního výdeje.
- 2. Klepněte na kartu Nastavení.
- 3. Zaškrtněte políčko pro zvolení možnosti REF měření.

Výběr stupnice C.O.

Tato volba nastaví horní limit stupnice křivky pro pole termodilučních křivek.

- 1. Zvolte okno s parametry srdečního výdeje.
- 2. Klepněte na kartu Nastavení.
- 3. Zvolte hodnotu ze seznamu *Stupnice*.

Výběr údajů zobrazovaných s hodnotou C.O./C.I.

Toto nastavení má vliv na obsah okna parametru srdečního výdeje.
- 1. Zvolte okno s parametry srdečního výdeje.
- 2. Klepněte na kartu Nastavení.
- 3. Zvolte hodnotu ze seznamu **Zobrazit s C.O./C.I.**: **Nic**, **PCWP**, **Tblood**. Při použití modulů E-COP a E-COPSv můžete také zvolit možnost **REF**.

Pokud je přes rozhraní připojeno zařízení měřící CCO, seznam se nazývá **Zobrazit s CCO/CCI**.

Nastavení alarmu Tblood

- 1. Zvolte okno s parametry srdečního výdeje.
- 2. Vyberte záložku Nastavení.
- 3. Vyberte možnost Alarm TBlood.

Pokud tato funkce není aktivní, budou limity alarmu zobrazeny šedě. Zvolte položku **Alarm Zap** pro nastavení alarmů.

- 4. Nastavte limity alarmu Tblood podle potřeby.
- 5. Můžete se vrátit do menu srdečního výdeje zvolením *Předchozí menu*.

Úprava ScvO2/SvO2 z menu srdečního výdeje

POZNÁMKA Pouze E-moduly a katetry podporující měření SvO₂/ScvO₂.

- 1. Zvolte okno s parametry srdečního výdeje.
- 2. Klepněte na kartu Nastavení.
- 3. Vyberte možnost SvO2/ScvO2.
- 4. Upravte nastavení SvO₂/ScvO₂ dle potřeby.
- 5. Můžete se vrátit do menu srdečního výdeje zvolením *Předchozí menu*.

Úpravy výpočtů

Po potvrzení měření C.O. můžete vstoupit do menu výpočtů a upravit hodnoty hemodynamických výpočtů, oxygenace nebo respirace.

- 1. Zvolte okno s parametry srdečního výdeje.
- 2. Klepněte na kartu Měření.
- 3. Zvolte položku Kalkulace.
- 4. Proveďte nezbytné změny zvolením karty *Hemo*, *Oxy* nebo *Vent* a zadáním *Editovat zadání*.
- 5. Můžete se vrátit do menu *Srdeční výdej* výběrem *Předchozí menu*.

Úprava PCWP z menu srdečního výdeje

Volba **PCWP** je dostupná pouze v případě, že je k dispozici potvrzené měření srdečního výdeje (C.O.) a kanál invazivního měření tlaku byl označen návěstím **PA**.

- 1. Zvolte okno s parametry srdečního výdeje.
- 2. Klepněte na kartu Měření.
- 3. Zvolte položku **PCWP**.
- 4. Upravte nastavení PCWP podle potřeby.

5. Můžete se vrátit do menu srdečního výdeje zvolením *Předchozí menu*.

Praktické informace k měření srdečního výdeje (C.O.)

Termodiluční křivka při měření srdečního výdeje

Termodiluční křivka, která se při měření srdečního výdeje zobrazí po injekci, ukazuje pokles teploty krve při mísení injektátu s krví. Vrchol křivky indikuje maximální rozdíl základní úrovně teploty krve pacienta a teploty injikovaného roztoku. Když směs prochází katetrem a potom do pulmonální artérie, klesá rozdíl teploty, což znázorňuje návrat křivky k základní úrovni. Na náběhu křivky se zobrazí značka, potom opět při 70 % maximálního rozdílu teplot a ještě při 35 % maximálního rozdílu teplot. Značky jsou rovněž pozorovatelné při probíhajícím měření C.O.



- 1. Značka na náběhu křivky
- 2. Značka při 70 %
- 3. Značka při 35 %

Srdeční výdej je nepřímo úměrný ploše pod termodiluční křivkou. Srdeční výdej se mění podle velikosti těla. Pro přesnější posouzení výkonu srdce u jednotlivých pacientů se často používá srdeční index.

Jak zlepšit přesnost měření srdečního výdeje (C.O.)

Přesnost srdečního výdeje může být ovlivněna následujícími faktory:

- Technika používaná při měření srdečního výdeje.
- Teplota roztoku injektátu.
- Objem roztoku injektátu.
- Výchozí teplota krve pacienta.
- Nádechový / výdechový cyklus pacienta.
- Umístění katétru vzhledem k blízkosti plicního pole.
- Samotný pulmonální arteriální katétr.
- Srdeční rytmus a hemodynamický stav pacienta.
- Jakékoliv jiné rychle aplikované intravenózní roztoky při měření srdečního výdeje.

Následující doporučení týkající se techniky mohou pomoci získat přesnou hodnotu srdečního výdeje:

- Vždy držte injekční stříkačku za píst, ne za válec.
- Roztok vstřikujte rychle a plynule.
- Doba vstřikování musí být v rozsahu čtyř až pěti sekund.
- Provádějte vstřikování na konci výdechu.

- Když nepoužíváte automatický program, vyčkejte mezi jednotlivými vstřikováními jednu minutu, aby se základní úroveň mohla stabilizovat.
- Teplota injektátu musí být vždy nižší než teplota krve. Doba manipulace a čekání s naplněnou injekční stříkačkou musí být co nejkratší. Teplý injektát může zavinit naměření nesprávných hodnot C.O.
- Čidlem může být čidlo v lázni nepřetržitě měřící teplotu chladicí lázně nebo teplotu v infuzním vaku. Alternativně se pro uzavřenou dodávku injektátu používá průtokový snímač. Při použití in-line systému je zobrazená teplota injektátu nejnižší teplotou naměřenou během vstřikování.

Řešení problémů při měření srdečního výdeje (C.O.)

Problém	Řešení
Chyba měření C.O.?	Příliš malé množství injektátu nebo příliš teplý injektát.
	 Injektát vstřikujte plynule a v průběhu 4 až 5 sekund.
Co když je hodnota C.O. nižší než očekávaná?	Srdeční výdej musí být vypočítán během 20 sekund. Zmenšení objemu a zvýšení teploty poskytne menší změnu rozdílu a měla by se zvýšit pravděpodobnost výpočtu srdečního výdeje do 20 sekund.
	 Snižte injikovaný objem.
	• Zvyšte teplotu injektátu.
Co když je hodnota C.O. vyšší než očekávaná?	Srdeční výdej musí být vypočítán během 20 sekund. Zvětšení objemu a snížení teploty poskytne větší změnu.
	• Zvyšte injikovaný objem.
	• Snižte teplotu injektátu.
Co když nelze detekovat stabilní základní úroveň teploty?	Zobrazí se zpráva indikující závadu.
	 Zkontrolujte pacienta a sestavu C.O. (jak nastavení, tak kabely).
	 Zkontrolujte, zda nedochází ke značným změnám dýchání a zda se nitrožilní roztoky neaplikují příliš rychle, jedno z toho může ovlivnit základní úroveň teploty. Možná bude nezbytné zastavit nebo zpomalit nitrožilní infuzi během měření C.O., avšak postupujte obezřetně, obsahuje-li roztok léky.
	 Zkontrolujte teplotu injektátu (IT). Minimální rozdíl mezi teplotou krve pacienta a roztokem injektátu musí činit 10 °C. Chcete-li tento rozdíl zvýšit, ochlaďte injikovaný roztok.
	 Vyměňte kabel teploty injektátu.
	 Pulmonální arteriální katetr může být poškozen. Vyměňte jej.

Problém	Řešení
Co když jsou hodnoty srdečního výdeje nepřesné?	Jestliže se používá senzor in-line a injektát chlazený ledem, bude počáteční zobrazená hodnota pokojová teplota. Avšak jakmile bude roztok injikován, zobrazená teplota se sníží.
	 Technika. Je důležité pochopit techniku používanou při měření srdečního výdeje, protože je hlavním faktorem pro získání přesných hodnot.
	 Používáte-li roztok o pokojové teplotě, zkontrolujte, zda vak není vystaven přídavnému zdroji tepla nebo není v kontaktu s jinými roztoky nebo zařízením. Je důležité, aby teplota roztoku nebyla odlišná od teploty vzduchu v místnosti, zaznamenávané senzorem v lázni nebo in-line. Jakýkoli rozdíl teplot může způsobit naměření nepřesných hodnot.
	 Při injikování vždy držte injekční stříkačku za píst, nikoli za válec. Teplota roztoku se zvyšuje pomaleji, když se nedotýkáte válce, a proto se snižuje možnost naměření nesprávných hodnot srdečního výdeje.
	 Doporučuje se injikovat rychle a plynule do proximálního portu pulmonálního arteriálního katetru, obvykle během 4 až 5 sekund.
	 Mezi vstřikováními vyčkejte na stabilizaci základní úrovně. Pokud se nepoužívá automatický program, vyčkejte mezi vstřiky jednu minutu. Pokud se automatický program používá, provádějte vstřikování dle výzvy na monitoru.
	 Doporučuje se také vstřikovat na konci pacientova výdechu. Pomůže to omezit dechové šumy a tím potlačit chyby.
	 Mezi teplotou krve pacienta a teplotou roztoku / injektátu doporučujeme dodržet minimální rozdíl 10 °C.
	 Respirace Inspirační / exspirační cyklus pacienta a umístění katetru ovlivňují hodnotu srdečního výdeje. Kdykoli pacient nadechuje nebo vydechuje, teplota v plicích se mění. Během nádechu teplota krve pacienta klesá a během výdechu se zvyšuje. Z tohoto důvodu umístění katetru vzhledem k blízkosti plicního pole ovlivňuje základní úroveň. Jestliže je na základní úrovni pacienta významné množství dechových šumů, srdeční výdej může být vypočítán i v případě, nebyla-li aplikována žádná injekce. Je to proto, že monitor nerozlišuje mezi změnou teploty způsobenou dýcháním a injikováním. Prostě hledá změnu základní úrovně teploty.

Problém	Řešení
	 Teplota krve na základní úrovni. Jakmile se teplota krve změní alespoň o půl stupně Celsia kvůli dechovým šumům, hodnota C.O. se může zobrazit, i když nebylo provedeno injikování. Použití automatického režimu umožní monitoru před povolením vstřikování hledat stabilní základní úroveň.
	 Pulmonální arteriální katetr. Katetr může být sám o sobě poškozen (např. vadný termistor nebo vadné hadičky).
	 Hemodynamika. Srdeční rytmus pacienta může ovlivnit hodnotu srdečního výdeje (C.O.). Jestliže se provádí měření srdečního výdeje v době, kdy má pacient arytmie, můžete si povšimnout nesouladu v hodnotách srdečního výdeje.
	 Rychlá aplikace nitrožilních roztoků. Jakákoli rychlá aplikace nitrožilních roztoků v době, kdy se injikuje roztok, může změnit hodnotu srdečního výdeje. Udržujte stálou rychlost nebo pokud možno zastavte podávání roztoku 30 sekund před injekcí pro stanovení srdečního výdeje (C.O.) a potom po výpočtu srdečního výdeje infuzi obnovte.
	 Kolísání teploty injektátu Pokud teplota injektátu kolísá, zkontrolujte připojení kabelu pro měření teploty injektátu.
Co když se provádí výpočet minutového objemu, i když roztok nebyl injikován?	Teplota krve pacienta se mohla změnit konzistentně s injikováním.
	 Zkontrolujte pacienta a sestavu C.O. (jak nastavení, tak kabely).
	 Zkontrolujte, zda nedochází ke značným změnám dýchání a zda se nitrožilní roztoky neaplikují příliš rychle, jedno z toho může ovlivnit základní úroveň teploty. Může vzniknout potřeba použít manuální režim měření, který poskytne lepší výsledky než režim automatický.

Měření kontinuálního srdečního výdeje (CCO)

Omezení kompatibility kontinuálního srdečního výdeje

Podrobnosti týkající se kompatibility modulu, monitoru a příslušenství naleznete v poskytnutých doplňujících informacích.

Bezpečnostní opatření při monitorování CCO

Varování CCO



VAROVÁNÍ	OPATŘENÍ PŘI DEFIBRILACI. Vstupy pacientských signálů označené symboly CF a BF s přiloženými elektrodami jsou chráněny před poškozením působením defibrilačního napětí. Pro zajištění řádné ochrany proti defibrilátoru používejte pouze doporučené kabely a pacientské vodiče. Použití jiných kabelů a vodičů může mít za následek poškození přístroje nebo ohrožení bezpečnosti pacienta a obsluhy.
VAROVÁNÍ	Všechny invazivní postupy představují riziko pro pacienta. Používejte aseptické postupy. Nesprávné použití katetru může vést k perforaci cévy. Dodržujte pokyny výrobce katétru.
VAROVÁNÍ	 Při používání elektrochirurgické jednotky pamatujte, že měřicí kabely v sobě nemají začleněny prostředky ochrany před popálením v případě vadné neutrální elektrody ESU. Abyste zabránili popáleninám na místech měření monitorem, proveďte následující opatření: Správný kontakt neutrální elektrody ESU s pacientem. Neutrální elektroda ESU poblíž pracovní plochy.
	 Elektrody měření, vodiče a sondy musí být vzdáleny od místa chirurgického zákroku a neutrální elektrody ESU.
VAROVÁNÍ	V průběhu elektrochirurgického zákroku mohou být výsledky měření srdečního výdeje nesprávné.
VAROVÁNÍ	Hodnocení stavu pacienta nesmí být založeno výhradně na naměřených hodnotách PPV a SVV.
VAROVÁNÍ	Hodnoty C.O. / CCO zjištěné při fibrilaci síní mohou být chybné.
VAROVÁNÍ	Protože stanovení srdečního výdeje metodou tvaru pulzu nebylo u dětí dostatečně ověřeno, je zatím před terapeutickým zákrokem nutné zkontrolovat srdeční výdej (C.O.) termodiluční metodou.
VAROVÁNÍ	Aneurysmata aorty mohou způsobit, že zobrazená hodnota objemu krve (GEDV/ITBV) odvozená pomocí termodilučního měření může být chybná – příliš vysoká.
VAROVÁNÍ	Zavádíte-li arteriální katetr do velké tepny, nezasunujte hrot katetru do aorty.
VAROVÁNÍ	Intrakardiální měření krevních tlaků není povoleno. To znamená, že místo používané pro měření nesmí být v srdci.
VAROVÁNÍ	Zkontrolujte, že hodnota CVP je platná pro měření CCO pomocí modulu E-PiCCO.
VAROVÁNÍ	Zkontrolujte, že hodnota Art je platná pro kalibraci CCO pomocí modulu E-PiCCO.
VAROVÁNÍ	Nepoužívejte hodnotu Tblood naměřenou pomocí modulu E-PiCCO k monitorování tělesné teploty pacienta.

Tento monitor používá při stanovení kontinuálního srdečního VAROVÁNÍ výdeje na základě tvarů pulzu a souvisejících parametrů modul obsahující zařízení zakoupené od společnosti Pulsion Medical Systems AG. Je důležité mít na paměti, že tyto parametrý jsou odvozeny výhradně pomocí technológie, jejímž vlastníkem je spoléčnost Pulsion. Kliničtí pracovníci by se měli seznámit s informacemi, které se týkají přínosu a/nebo rizik této technologie. Tyto informace jsou dostupné v článcích, literatuře či na webóvých stránkách společnosti Pulsion (www.pulsion.com). Případně by měli tuto společnost kontaktovat, pokud mají dotaz z klinické praxe, který se týká tohoto modulu použitéňo jako součást monitoru společnosti GE. Pokud to neudělají, mohou být výsledky nesprávné. Klinickým pracovníkům se také doporučuje, aby si zjistili aktuální informace týkající se vládních regulačních předpisů, praxe a výzkumných informací o tématech souvisejících s těmito parametry.

Upozornění k monitorování CCO

UPOZORNĚNÍ	Jestliže u pacienta dojde k významným změnám v hemodynamických poměrech, například ke změně objemů nebo změnám medikace, doporučuje se překalibrovat měření CCO.
UPOZORNĚNÍ	Chybná měření mohou být způsobena nesprávně umístěnými katetry, přenášenými rušivými signály, např. z měření arteriálního tlaku, vadnými připojeními nebo senzory nebo elektromagnetickou interferencí (např. s elektrickými dečkami, elektrokautery atd.).

Indikace k použití modulu E-PiCCO

Modul E-PiCCO je určen ke stanovení a monitorování kardiopulmonálních a oběhových proměnných. Srdeční výdej se určuje kontinuálně metodou analýzy tvaru pulzu a intermitentně termodiluční metodou. Navíc modul E-PiCCO měří systolický a diastolický tlak a odvozuje střední arteriální tlak. Ke stanovení intravaskulárního a extravaskulárního objemu tekutin se používá analýza termodiluční křivky, konkrétně střední doby přechodu a doby trvání sestupného ramena. Jestliže je zadána hmotnost a výška pacienta, kompatibilní pacientský monitor zobrazí odvozené parametry indexované podle plochy povrchu těla.

Modul E-PiCCO je určen pro hospitalizované pacienty.

Modul E-PiCCO a příslušenství jsou určeny pouze pro kvalifikovaný zdravotnický personál.

Pacientský modul E-PiCCO je určen pro použití v daném okamžiku vždy jen pro jednoho pacienta současně.

Dostupné funkce

Kontinuální srdeční výdej s E-PiCCO je licencovaná funkce (PiCCO nebo Full PiCCO). Všechny funkce uvedené v tomto návodu jsou dostupné až po aktivaci úplné licence k modulu E-PiCCO. O jejich dostupnosti se poraďte se svým místním zástupcem společnosti.

Omezení měření kontinuálního srdečního výdeje (CCO)

- Parametry měření E-PiCCO jsou kontraindikovány, pokud je kontraindikováno nebo omezeno použití centrálních venózních katetrů dlouhodobě ponechávaných na místě nebo arteriálních katetrů.
- Parametry měření E-PiCCO jsou kontraindikovány, pokud je pacientovi aplikována intraaortální balónková kontrapulzace (IABP).
- Výsledky měření pomocí technologie PiCCO od společnosti Pulsion Medical Systems SE s použitím termodiluční metody mohou být nepřesné u pacientů s intrakardiálními zkraty, aneuryzmatem aorty, aortální stenózou, mitrální nebo trikuspidální nedomykavostí, po pneumonektomii, rozsáhlé plicní embolii a při použití mimotělního oběhu (jestliže je krev odebírána z kardiopulmonálního oběhu nebo do něj vracena).
- Měření srdečního výdeje pomocí modulu E-PiCCO je určeno pro pacienty o hmotnosti vyšší než 2 kg a nelze jej použít u menších pacientů.
- Stanovení indexovaných hodnot pomocí modulu E-PiCCO je určeno pro pacienty o hmotnosti vyšší než 15 kg.

Důležité zásady při měření kontinuálního srdečního výdeje (CCO)

- Informace o materiálech používaných spolu s příslušenstvím a jejich biologické kompatibilitě jsou uvedeny v příbalové informaci v balení příslušenství.
- Arteriální tlak měřený pomocí E.PiCCO a potřebný pro měření CCO, musí být přiřazen ke kanálu P8.
- Je třeba, aby byly zadány výška, hmotnost a pohlaví pacienta.
- Vždy se ujistěte, že je katetr správně umístěn a nedochází k elektromagnetické interferenci nebo k přenosu rušivých signálů.
- Infuzní pumpy a podobné přístroje mohou narušit měření. Abyste tomu zabránili, zvažte vypnutí těchto přístrojů, pokud je to možné, především pokud monitorujete pacienty s velmi nízkým C.O., vysokou vaskulární resistencí nebo velkými odchylkami krevního tlaku.
- Při připojování kabelů nepoužívejte nadměrnou sílu, abyste zabránili poškození závitu, které by mohlo způsobit volné spojení a nestabilnější měření.
- Nepohybujte pacientem, dokud na obrazovce nebude zobrazena hodnota měření.
- Při injekci solného roztoku nevkládejte mezi katetr PiCCO a port žádné další uzavírací ventily.
- Doporučuje se kalibrovat měření alespoň jednou za 8 hodin, nebo po zobrazení zprávy *Rekalibrovat* a zešednutí čísel. Datum a čas kalibrace můžete zkontrolovat na záložce *Zobrazení* v menu C.O. Po 24 hodinách hodnoty zmizí a lze je kontrolovat pouze z trendů.
- Během kalibrace nepřidávejte do CV hadičky žádné tekutiny.
- Pokud je k systému připojen více než jeden zdroj C.O s připojenými kabely, zobrazí se zpráva *Identické moduly C.O.*

Nastavení měření CCO

Připojení vybavení pro měření kontinuálního srdečního výdeje (CCO)



- 1. Modul E-PiCCO
- 2. Tlakový konektor P8 (červený) a kabel
- 3. Konektor CCO (šedý) a kabel
- 4. Tekutina pro proplachování (ve vaku)
- 5. Kabel kontinuálního srdečního výdeje PiCCO
- 6. Jednorázový snímač tlaku
- 7. Konektor kabelu katetru
- 8. Termodiluční katetr (PULSIOcath)
- 9. Kabel senzoru injektátu PiCCO
- 10. Pouzdro senzoru teploty injektátu
- 11. Tekutina pro proplachování (ve vaku)
- 12. Centrální venózní katetr (CVC)

Příprava měření kontinuálního srdečního výdeje (CCO)

- 1. Vyberte příslušenství k měření podle typu pacienta a místo měření.
- 2. Při zasouvání katetru a při přípravě pacienta před měřením CCO se řiďte zásadami a postupy stanovenými pro vaše oddělení.

- 3. Při sestavování pacientských kabelů postupujte podle pokynů ke katetru.
- 4. Katetr PULSIOcath pacientovi aplikujte posle pokynů pro použití katetru.
- 5. Připojte katetr PULSIOcath ke kabelu pro kontinuální srdeční výdej a snímače invazivního tlaku.
- 6. Připojte CV hadičku ke kabelu senzoru injektátu PiCCO.
- 7. Připojte kabel senzoru injektátu ke kabelu senzoru injektátu PiCCO.

Kontrola měření kontinuálního srdečního výdeje (CCO)

- 1. Ověřte, že monitor rozezná připojení kabelů (aktivuje displej) a že jsou dostupné všechny možnosti menu *Srdeční výdej / CCO*.
- 2. Vyberte Art jako návěstí pro P8.
- 3. Zkontrolujte, že byl vynulován kanál P8.

Zadání pacientských dat potřebných pro stanovení hodnoty C.I./CCI

Pro stanovení srdečního indexu (C.I.), kontinuálního srdečního indexu (CCI) a dalších indexovaných hodnot jsou potřebné hodnoty výšky a hmotnosti pacienta a jeho pohlaví.

- 1. Zvolte okno s parametry srdečního výdeje.
- 2. Vyberte záložku *Kalibrovat*.
- 3. Vyberte možnost *Demografické*.
- 4. Vyberte pohlaví pacienta ze seznamu **Pohlaví**.
- 5. Pomocí šipek nastavte výšku a hmotnost pacienta.

Hodnota BSA (povrch těla) bude vypočtena automaticky po zvolení výšky a hmotnosti.

6. Můžete se vrátit do menu *Srdeční výdej / CCO* výběrem *Předchozí menu*.

Použití měření CCO

Režimy měření srdečního výdeje (C.O.)

Měření C.O. za účelem kalibrace je možno provádět za použití automatického nebo manuálního režimu měření. Oba režimy měření umožňují použít pro výpočet průměrné hodnoty C.O. až šest měření C.O.

Pokud měření C.O. potvrdíte do 30 minut od začátku prvního termodilučního měření, měření během této doby nezmizí ani pokud opustíte menu. V zájmu nejspolehlivějších výsledků měření s co nejpřesnějšími hodnotami se doporučuje provádět všechny injekce během 15 minut. Pokud používáte velmi chladné injekce, počkejte 1 až 1,5 minuty mezi jednotlivými injekcemi. Doporučený postup představuje tři až pět měření po sobě během 30 minut. Nezapomeňte také, že výsledky měření musí vykazovat odchylku pod 10 %, přičemž musí být použit jejich průměr.

Použití automatického měření srdečního výdeje (C.O.) za účelem kalibrace

Při měření C.O. za použití automatického režimu je nová měření možno provádět tehdy, je-li zobrazena zpráva *Stiskni Start serie C.O.*

Přesnost měření lze zvýšit přidržováním stříkačky pro dávkování injektátu za píst, nikoli za válec.

- 1. Zvolte okno s parametry srdečního výdeje.
- 2. Vyberte záložku Nastavení.
- 3. Pomocí přepínače zvolte jako typ měření možnost Automaticky.
- 4. Ověřte, zda jsou nastavení katetru správná.
- 5. Zvolte kartu Kalibrovat.
- 6. Po zobrazení zprávy Stiskni Start serie C.O. zvolte Start serie C.O.
- 7. Před vstříknutím injektátu počkejte na zobrazení zprávy Injektovat nyní!.

Zpráva *Injektovat nyní!* na obrazovce zůstane dokud nezačne vstřikování nebo do výběru *Stop C.O. serie*.

- 8. Vstřikujte injektát plynule. Doporučuje se vstříknout jej co nejrychleji a provést všechna měření během 15 minut.
- 9. Zobrazí se zpráva *Měření* a poté až do dokončení výpočtu zpráva *Moment prosím*.
- Sledujte termodiluční křivku zobrazenou na obrazovce. Po stanovení srdečního výdeje (C.O.) se zobrazí zpráva C.O. ukončen, po které za okamžik následuje zpráva Moment prosím.

Jakmile bude možné zahájit další cyklus měření, křivka zmizí z obrazovky.

11. Chcete-li provést další měření C.O., vyčkejte se vstříknutím injektátu, než se zobrazí zpráva *Injektovat nyní!*

Použití manuálního měření srdečního výdeje (C.O.) za účelem kalibrace

Měření C.O. pomocí manuálního režimu vám umožňuje stanovení okamžiku zahájení postupu injekce. Tento režim může být vhodnější u pacientů s extrémním kolísáním teploty krve nebo tehdy, nelze-li v automatickém režimu dosáhnout stálé základní úrovně.

Přesnost měření lze zvýšit přidržováním stříkačky pro dávkování injektátu za píst, nikoli za válec.

- 1. Zvolte okno s parametry srdečního výdeje.
- 2. Vyberte záložku Nastavení.
- 3. Pomocí přepínače zvolte jako typ měření možnost Manuální.
- 4. Ověřte, zda jsou nastavení katetru správná.
- 5. Zvolte kartu *Kalibrovat*.
- 6. Zvolte Start C.O.
- Po zobrazení zprávy *Injektovat nyní!* plynule vstříkněte roztok injektátu. Doporučuje se vstříknout jej co nejrychleji a provést všechna měření během 15 minut.
- 8. Zobrazí se zpráva *Měření* a poté až do dokončení výpočtu zpráva *Moment prosím*.
- 9. Sledujte termodiluční křivku zobrazenou na obrazovce. Po stanovení hodnoty CO se zobrazí zpráva **C.O. ukončen**.

Křivka zůstává zobrazena na obrazovce.

- 10. Mezi jednotlivými injekcemi vyčkejte 1 až 1,5 minuty, abyste umožnili ustálení základní úrovně teploty.
- 11. Chcete-li provést další měření C.O., počkejte na zobrazení zprávy *Stiskni Start C.O.* a poté vyberte možnost *Start C.O.*

Jednotlivá měření srdečního výdeje (C.O.)

Při každém měření srdečního výdeje se na monitoru zobrazí reálná termodiluční křivka a číselná hodnota. Uchovává se až šest naměřených hodnot. Po každém měření srdečního výdeje (C.O.) program hodnotu C.O. automaticky zprůměruje. K průměrování C.O. se doporučuje použít tři až pět měření s odchylkou méně než 10 %. Po uložení je průměrná hodnota dosazena do hemodynamických výpočtů. Uložená průměrná hodnota C.O. se zobrazí v okně parametru společně s časovým označením.

Tisk zprávy s výsledky zkušebních měření srdečního výdeje (C.O.)

Vytvoření zprávy o měření srdečního výdeje musí být zahájeno před potvrzením měření srdečního výdeje (C.O.).

- 1. Zvolte okno s parametry srdečního výdeje.
- 2. Vyberte záložku Kalibrovat.
- 3. Vyberte možnost *Tisk*.

Tato volba je dostupná pouze v případě, že dosud nebyla potvrzena měření C.O.

Zrušení měření srdečního výdeje (C.O.)

Bylo-li měření C.O. právě dokončeno, můžete toto měření odstranit, aniž by bylo nutno otevřít okno *Editovat průměr*.

1. Na kartě Kalibrovat vyberte položku Zrušit/Odmítnout Injekci.

E-moduly: Kromě odstranění předchozího měření můžete také zrušit právě probíhající měření.

Editace průměrné hodnoty srdečního výdeje (C.O.) naměřené pomocí modulu E-PiCCO

- 1. Zvolte okno s parametry srdečního výdeje.
- 2. Vyberte záložku *Kalibrovat*.
- 3. Vyberte *Editovat průměr*.
- Zaškrtněte políčka pro zvolení těch měření, která chcete zahrnout do výpočtu průměru srdečního výdeje. Pokud některé měření nechcete zahrnout, ověřte, že políčko pro jeho zvolení není zaškrtnuto.
- 5. Výběrem položky *Potvrdit C.O. a kalibrovat* uložte vypočítanou průměrnou hodnotu C.O., která se zobrazí v okně parametru srdečního výdeje.

Tím zahájíte kontinuální měření parametrů *CCO*, *CCI*, *SVR*, *SVRI*, *SVV*, *SV*, *SVI*, *dPmax*, *PPV*, *CPO* a *CPI*. Tento krok rovněž otevře zobrazení *Numerické*.

Mějte však na paměti, že ostatní hodnoty (**C.O. C.I.**, **GEDV**, **GEDI**, **ITBV**, **ITBI**, **EVLW**, **ELWI**, **GEF**, **PVPI** a **CFI**) nejsou měřeny kontinuálně.

Pokud chcete vytisknout zprávu o měření srdečního výdeje (C.O.), musíte zahájit tisk před potvrzením C.O.

Automatická identifikace katetru

Modul E-PiCCO automaticky rozpoznává katetry. Jsou označeny na záložce **Nastavení** textem **Katetr**, za kterým je název katetru.

Pokud katetr nebyl identifikován, zobrazí se text *Vadný katetr*. Pokud není připojen katetr, zobrazí se text *Není katetr*.

Výběr místa měření pro modul E-PiCCO

- 1. Zvolte okno s parametry srdečního výdeje.
- 2. Vyberte záložku Nastavení.
- 3. Vyberte místo měření ze seznamu *Místo měření*: *Femorální*, *Brachiální* nebo *Axillární*.

Pro katetr PV2014L50 je dostupná pouze volba Radiální.

Výběr typu pacienta

Toto nastavení nesouvisí s jinými nastaveními v položce Demografické.

- 1. Zvolte okno s parametry srdečního výdeje.
- 2. Vyberte záložku Nastavení.
- 3. Zvolte hodnotu ze seznamu Typ pacienta: Dospělý nebo Pediatr.

Volba objemu injektátu

- 1. Zvolte okno s parametry srdečního výdeje.
- 2. Vyberte záložku Nastavení.
- 3. Zvolte hodnotu ze seznamu **Objem injektátu**.

Objem injektátu, teplota a tělesná hmotnost

Naměřená termodiluční teplota injektátu (Tinj) je zobrazena v menu C.O. Následující tabulka uvádí doporučené objemy injektátu pro tělesnou hmotnost pacienta a teplotu injektátu.

Tělesná hmotnost/kg	ELWI <10	ELWI ≥10	ELWI <10
	chlazený injektát	chlazený injektát	injektát s pokojovou teplotou
< 3	2 ml	2 ml	3 ml
< 10	2 ml	3 ml	3 ml
< 25	3 ml	5 ml	5 ml
< 50	5 ml	10 ml	10 ml
< 100	10 ml	15 ml	15 ml
≥ 100	15 ml	20 ml	20 ml

Volba zdroje centrálního venózního tlaku (CVP)

- 1. Zvolte okno s parametry srdečního výdeje.
- 2. Vyberte záložku Nastavení.
- 3. Zvolte hodnotu ze seznamu Zdroj CVP: Manuálně nebo Auto.

Volba hodnoty centrálního venózního tlaku (CVP)

Hodnotu Hodnota CVP můžete vybrat pouze až vyberete Zdroj CVP > Manuálně.

Počáteční hodnota bude 5 mmHg nebo 0,7 kPa – podle toho, jaká jednotka krevního tlaku byla zvolena.

- 1. Zvolte okno s parametry srdečního výdeje.
- 2. Vyberte záložku Nastavení.
- Nastavte položku Hodnota CVP pomocí šipek. Hodnota Hodnota CVP by měla odrážet skutečný tlak CVP pacienta, v opačném případě nemusí být hodnota CCO přesná.

Výběr stupnice C.O.

Tato volba nastaví horní limit stupnice křivky pro pole termodilučních křivek.

- 1. Zvolte okno s parametry srdečního výdeje.
- 2. Klepněte na kartu **Nastavení**.
- 3. Zvolte hodnotu ze seznamu Stupnice.

Výběr údajů zobrazovaných s hodnotou C.O.

Toto nastavení má vliv na obsah okna parametru srdečního výdeje.

- 1. Zvolte okno s parametry srdečního výdeje.
- 2. Vyberte záložku Nastavení.
- 3. Zvolte hodnotu ze seznamu *Zobrazit s C.O./C.I.*: *Nic* nebo *Tblood*.

Výběr indexovaných hodnot

Parametry v zobrazeních **Grafické** a **Numerické** a na rozdělené obrazovce mohou být indexované nebo neindexované. Následující parametry jsou indexované: **C.I.**, **CCI**, **SVRI**, **SVI**, **ELWI**, **CPI**, **ITBI** a **GEDI**.

Stanovení indexovaných hodnot pomocí modulu E-PiCCO je určeno pouze pro pacienty o hmotnosti 15 kg a vyšší.

- 1. Zvolte okno s parametry srdečního výdeje.
- 2. Vyberte záložku Nastavení.
- 3. Po zaškrtnutí políčka *Indexované* získáte indexované hodnoty.

Nastavení alarmu Tblood

- 1. Zvolte okno s parametry srdečního výdeje.
- 2. Vyberte záložku Nastavení.
- 3. Vyberte možnost Alarm TBlood.

Pokud tato funkce není aktivní, budou limity alarmu zobrazeny šedě. Zvolte položku *Alarm Zap* pro nastavení alarmů.

- 4. Nastavte limity alarmu Tblood podle potřeby.
- 5. Můžete se vrátit do menu srdečního výdeje zvolením **Předchozí menu**.

Výběr režimu zobrazení

Parametry změřené pomocí modulu E-PiCCO lze zobrazit v režimu zobrazení **Grafické** nebo **Numerické**.

- 1. Zvolte okno srdečního výdeje.
- 2. Vyberte záložku Zobrazení.
- 3. Vyberte možnost Grafické nebo Numerické ze seznamu Zobrazení.

Informace o numerickém zobrazení

Sestava dostupných parametrů závisí na použité licenci. Parametry jsou na obrazovce uspořádány do třech skupin: **Průtok**, **Objem** a **Funkce orgánu**. Podle vašeho výběru mohou být hodnoty indexované, či nikoli. Zobrazené hodnoty jsou potvrzené zprůměrované hodnoty z posledního kalibračního měření. Vedle každé potvrzené hodnoty, měřené nekontinuálně, se nalézá časová značka, která označuje čas potvrzení hodnoty. Kontinuálně měřené hodnoty nejsou opatřovány časovými značkami.

Tyto hodnoty jsou zachovány i po uplynutí 8 hodin od poslední kalibrace. Po 24 hodinách hodnoty zmizí a lze je kontrolovat pouze z trandů.

Informace o grafickém zobrazení

Zobrazení **Grafické** obsahuje grafy uživatelem zvoleného počtu parametrů (3 až 7). Zobrazuje návěstí, hodnotu a jednotku zvolených parametrů; každý parametr odpovídá jednomu sektoru kruhu.



- 1. Sektor parametru
- 2. Hodnota parametru se zobrazuje jako bílý bod. Jestliže hodnoty leží na hranicích cílové zóny nebo vně cílové zóny, body jsou oranžové.
- Čáry spojující body, které označují hodnoty parametrů. Jestliže hodnoty leží uvnitř cílové zóny, čáry jsou zelené. Jestliže hodnoty leží vně cílové zóny, čáry jsou oranžové.
- Cílová zóna Popisuje normální rozsah hodnot parametrů. Pokud má parametr nastavené limity alarmu, odpovídá jim jeho běžný rozsah. Normální rozsahy jiných parametrů může zvolit uživatel.

Konfigurování parametrů

Můžete nakonfigurovat 3 až 7 numerických parametrů tak, aby se objevily v zobrazení *Grafické*. Každý parametr bude odpovídat jednomu sektoru.

- 1. Zvolte okno s parametry srdečního výdeje.
- 2. Vyberte záložku Zobrazení.
- 3. Zvolte Konfigurovat > Parametr.
- 4. Zvolte hodnotu ze seznamu Počet parametrů.
- Podle svých požadavků vyberte parametry ze seznamů Numerický 1 až Numerický 7.

Tyto parametry se zobrazí v zobrazení *Grafické* na stejném místě, na kterém je vidíte při konfigurování: *Numerický 1* bude nahoře uprostřed a ostatní budou následovat v kruhu po směru hodinových ručiček.

Konfigurování cílových zón

Můžete nakonfigurovat limity horní a dolní cílové zóny. Pokud má parametr limity alarmu, použije se nastavení limitu a nebudete moci konfigurovat cílové zóny samostatně.

- 1. Zvolte okno s parametry srdečního výdeje.
- 2. Vyberte záložku **Zobrazení**.
- 3. Zvolte Konfigurovat > Cílové oblasti.
- 4. Pomocí šipek nastavte položky Horní cílová oblast a Dolní cílová oblast.

Jestliže některou zónu nastavíte jako *Vyp*, bude tato cílová zóna odpovídat maximální nebo minimální zobrazené hodnotě cílového parametru.

Uložení grafu

V zobrazení **Grafické** můžete uložit aktuální hodnoty všech numerických parametrů. Můžete uložit nejvýše šest referenčních grafů. Jestliže se jich pokusíte uložit vyšší počet, zobrazí se zpráva **Ukládání vymaže druhý uložený graf**. Můžete pokračovat v ukládání, avšak druhý nejstarší referenční graf pak bude smazán.

- 1. Zvolte okno srdečního výdeje.
- 2. Vyberte záložku **Zobrazení**.
- 3. Vyberte možnost Grafické ze seznamu Zobrazení.
- 4. Vyberte položku Uložit graf.

Výběr referenčního grafu

V zobrazení **Grafické** lze zobrazit dříve uložený graf jako referenční.

- 1. Zvolte okno srdečního výdeje.
- 2. Vyberte záložku Zobrazení.
- 3. Vyberte možnost Grafické ze seznamu Zobrazení.
- 4. Vyberte graf ze seznamu Referenční graf.

Vymazání grafu

Můžete vymazat grafy, které nejsou nezbytné.

- 1. Zvolte okno srdečního výdeje.
- 2. Vyberte záložku **Zobrazení**.
- 3. Vyberte možnost Grafické ze seznamu Zobrazení.
- 4. Vyberte graf ze seznamu **Vymazat graf**.

Tisk stránky

Můžete vytisknout aktuálně zobrazenou stránku.

- 1. Zvolte okno srdečního výdeje.
- 2. Vyberte záložku Zobrazení.
- 3. Vyberte možnost Grafické nebo Numerické ze seznamu Zobrazení.
- 4. Vyberte položku *Tisk stránky*.

Volba rozdělené obrazovky

Můžete zvolit rozdělenou obrazovku **Srdeční výdej / CCO**. Obsah bude stejný jako v zobrazení **Grafické**. Referenční grafy nebudou zobrazeny a jednotky a hodnoty parametrů se budou zobrazovat pod grafem.

- 1. Zvolte možnost Nastavení monitoru > Hlavní nastavení > Nastavení obrazovky.
- 2. S licencí pro dva videovýstupy: Vyberte možnost Obrazovka 1 nebo Obrazovka 2.
- 3. Zvolte **Rozdělená obrazovka**.
- 4. Vyberte rozbalovací menu *Zobrazit* > *CCO*.

Volba minitrendu

Můžete zvolit minitrendy, které se zobrazí vedle křivek.

- 1. Zvolte možnost Nastavení monitoru > Hlavní nastavení > Nastavení obrazovky.
- 2. S licencí pro dva videovýstupy: Vyberte možnost Obrazovka 1 nebo Obrazovka 2.
- 3. Zvolte Rozdělená obrazovka.
- 4. Vyberte rozbalovací menu Zobrazit > Minitrend.

Parametry v oknech parametrů a minitrend se zobrazují takto:

Okno parametru	Trendy v minitrendu
С.О.	CCO + C.O.
С.І.	CCI +C.I.
C.O. a Tblood	CCO +C.O.
C.I. a Tblood	CCI +C.I.
С.О. а С.І.	C.O. + C.I.
ссо	CCO + C.O.
CCI	CCI +C.I.
GEDI&ELWI	-

Změny stupnic grafických trendů při použití modulu E-PiCCO

- 1. Vyberte položku Trendy.
- 2. Vyberte možnost Grafické ze seznamu Zobrazit.
- 3. Vyberte položku Stupnice trendů.
- 4. Vyberte záložku Srdeční výdej.
- 5. Podle svých požadavků vyberte stupnice trendů pro parametry **C.O.**, **C.I.**, **SVV**, **SV**, **SVR**, **GEDI** a **ELWI**.

Nastavení alarmu

Nastavte horní a dolní limit alarmu pro **CCO** a **CCI**. Tyto limity nesmí překračovat absolutní limity alarmu, které jsou stanoveny v nastaveních **CCI** a jsou chráněny heslem.

- 1. Zvolte okno srdečního výdeje.
- 2. Vyberte záložku Alarmy.

Pokud tato funkce není aktivní, budou limity alarmu zobrazeny šedě. Zvolte položku *Alarm Zap* pro nastavení alarmů.

3. Pomocí šipek nastavte horní a dolní limity alarmů CCI a CCO dle potřeby.

Jak zlepšit přesnost měření kontinuálního srdečního výdeje (CCO)

Přesnost kontinuálního srdečního výdeje může být ovlivněna následujícími faktory:

- Použitá technika injekce.
- Čas mezi injekcemi.
- Teplota roztoku injektátu.
- Objem roztoku injektátu.
- Dlouhá injekce nebo příliš dlouhá manipulace se stříkačkou.
- Rychlé změny tepové frekvence, krevního tlaku nebo teploty krve v pulmonální artérii.

Následující doporučení se vztahují na techniky, které mohou pomoci dosáhnout přesného kontinuálního srdečního výdeje.

- Vždy držte injekční stříkačku za ouška, ne za tělo stříkačky.
- Roztok vstřikujte rychle a plynule.
- Počkejte mezi měřeními:
 - 5 minut s chlazeným injektátem
 - 1 minutu s injektátem pokojové teploty
- Ve většině případů stačí 10 ml injektátu pro pacienta s hmotností 50 až 100 kg.
- Proveďte tři až pět měření s odchylkou pod 10 % mezi měřeními a použijte průměrný výsledek.

Řešení problémů CCO

Následující údaje platí pouze pro transpulmonální termodiluční měření.

Problém	Řešení
Chyba měření C.O.?	Příliš malé množství injektátu nebo příliš teplý injektát.
	 Injektát vstřikujte plynule a v průběhu 4 až 5 sekund.
	 Přidejte více injektátu nebo použijte chladnější injektát.
Co když se zdá, že hodnoty CCO/CCI jsou chybné?	• Zkontrolujte, zda má arteriální křivka správný tvar.
	Zkontrolujte umístění katetru.
	 Odstraňte jakoukoli elektromagnetickou interferenci.
	 Ujistěte se, že nejsou přítomny žádné přenášené rušivé signály.
Co když se indexované hodnoty nezobrazují?	 Zkontrolujte správnost demografických údajů pacienta.
	• Zkontrolujte, zda pacient váží více než 15 kg.
	• Zkontrolujte, že je zaškrtnuté políčko Indexované .
Co když nelze detekovat stabilní základní úroveň	Zobrazí se zpráva indikující závadu.
teploty?	 Zkontrolujte pacienta a přípravu měření (nastavení i kabely).
	 Zkontrolujte, zda nedochází ke značným změnám dýchání a zda se příliš rychle neaplikují nitrožilní roztoky, jedno z toho může ovlivnit základní úroveň teploty. Během měření srdečního výdeje (C.O.) bude možná nezbytné zastavit nebo zpomalit nitrožilní infuzi, pokud však roztok obsahuje léky, postupujte opatrně a dodržujte léčebné postupy používané na vašem oddělení.
	 Zkontrolujte teplotu injektátu (IT). Minimální rozdíl mezi teplotou krve pacienta a roztokem injektátu musí činit 10 °C. Chcete-li tento rozdíl zvýšit, ochlaďte injikovaný roztok.
	 Vyměňte kabel měření teploty injektátu.

Srdeční výdej

16 Venózní oxygenace (SvO₂ a ScvO₂)

Měření SvO2

Omezení kompatibility SvO₂

Podrobnosti týkající se kompatibility modulu, monitoru a příslušenství naleznete v poskytnutých doplňujících informacích.

Bezpečnostní opatření týkající se měření SvO2

Varování venózní oxygenace



VAROVÁNÍ	OPATŘENÍ PŘI DEFIBRILACI. Vstupy pacientských signálů označené symboly CF a BF s přiloženými elektrodami jsou chráněny před poškozením působením defibrilačního napětí. Pro zajištění řádné ochrany proti defibrilátoru používejte pouze doporučené kabely a pacientské vodiče. Použití jiných kabelů a vodičů může mít za následek poškození přístroje nebo ohrožení bezpečnosti pacienta a obsluhy.
VAROVÁNÍ	Všechny invazivní postupy představují riziko pro pacienta. Používejte aseptické postupy. Nesprávné použití katetru může vést k perforaci cévy. Dodržujte pokyny výrobce katétru.
VAROVÁNÍ	Při používání elektrochirurgické jednotky pamatujte, že měřicí kabely v sobě nemají začleněny prostředky ochrany před popálením v případě vadné neutrální elektrody ESU. Abyste zabránili popáleninám na místech měření monitorem, proveďte následující opatření:
	 Správný kontakt neutrální elektrody ESU s pacientem.
	 Neutrální elektroda ESU poblíž pracovní plochy.
	 Elektrody měření, vodiče a sondy musí být vzdáleny od místa chirurgického zákroku a neutrální elektrody ESU.
VAROVÁNÍ	Použití barviv, která obvykle mění zbarvení krve pacienta, může vést k chybně naměřeným hodnotám saturace kyslíkem.

Omezení měření SvO₂

Měření parametru SvO₂ se neprovádí u novorozenců.

Důležité zásady při monitorování SvO2

- Toto zařízení lze používat současně s elektrochirurgickými přístroji, jak bylo otestováno podle standardu IEC 60601-2-49 klauzule 202.6.2.101 o rušení elektrochirurgickými přístroji.
- Informace o materiálech používaných spolu s příslušenstvím a jejich biologické kompatibilitě jsou uvedeny v příbalové informaci v balení příslušenství.
- Zavádění katetru provádějte podle pokynů výrobce příslušného katetru.
- Při měření SvO₂ a kalibraci dodržujte zásady a postupy platné pro vaše oddělení.
- Správnost měření SvO₂ závisí na hodnotách hemoglobinu (Hb). Za klinických podmínek, kdy se hodnoty Hb rychle mění (například při krvácení), je proto nutné provádět pravidelné překalibrování.
- Aby bylo možné považovat hodnoty saturace z externího zařízení za důvěryhodné, měl by indikátor intenzity signálu ukazovat více než jednu hvězdičku.
- V závislosti na používaném modulu nejsou všechna měření a nastavení SvO₂ dostupná pro zobrazení nebo změnu.

Nastavení měření SvO2

Připojení zařízení pro měření SvO2 k pacientovi



- 1. Modul E-COPSv
- 2. Optický modul
- 3. Optický konektor
- 4. Termodiluční katetr Swan-Ganz

Kontrola měření SvO₂

- Zkontrolujte, že se hodnota SvO₂ zobrazuje po zavedení katetru do těla pacienta (vždy nejprve proveďte kalibraci in vitro), měření je zahájeno a také zmizí zpráva Zahřívání.
- 2. Pravidelně kontrolujte polohu katétru.

3. Každých 24 hodin proveďte kalibraci in vivo a aktualizujte hodnotu Hb.

Volba typu měření venozního okysličení

Pro zahájení měření SvO₂ nejprve vyberte příslušný typ měření. Naměřené hodnoty pak budou označeny správným návěstím. Volba je dostupná pouze pro E-COPSv-01.

1. Vyberte okno parametru.

Pokud nemáte SvO₂ v samostatném okně parametru, vyberte **Nastavení** *monitoru > Hlavní nastavení > Nastavení parametru > SvO2/ScvO2*.

- 2. Zvolte záložku *Kalibrace*.
- 3. Vyberte seznam Typ měření > SvO2.

Měření SvO2 na obrazovce

Indikátor kvality signálu z katétru (zobrazuje se pouze tehdy, pokud se SvO_2 měří pomocí externího zařízení).

Kontrolka	Vysvětlení
bez hvězdičky	Žádný signál
*	Slabý signál
**	Uspokojivý signál
***	Dobrý signál

Použití měření SvO2

Kalibrace SvO₂ in vitro



- 1. Modul E-COPSv
- 2. Optický modul
- 3. Optický konektor
- 4. Termodiluční katetr Swan-Ganz

Kalibrace nového katetru pro měření SvO₂ in vitro

POZNÁMKA

Kalibraci in vitro neprovádějte, pokud byl katetr proplachován. Použití vlhkého katetru a kalibrační nádobky vede k nepřesné kalibraci. Před vyjmutím nového katetru z obalu vždy nejprve proveďte kalibraci in vitro. Postupujte podle informací **Rada uživateli** zobrazených v okně **Kalibrace**. Tyto pokyny vás povedou jednotlivými kroky kalibrace.

- 1. Připojte optický modul k akvizičnímu modulu a nechejte jej zahřívat po dobu až 20 minut.
- 2. Asepticky rozbalte optický konektor katétru.
- 3. Připojte katétr k optickému modulu.
- 4. Vyberte okno parametru.
- 5. Klepněte na kartu *Kalibrace*.
- 6. Pokud vyměňujete stávající katétr, vyberte volbu Nový katetr.
- 7. Chcete-li provést kalibraci in vitro, vyberte položku Kalibrace In Vitro > Kalibrovat.
- 8. Kalibraci in vitro dokončíte výběrem položky Start SvO2.
- 9. Zaveďte katétr do těla pacienta.

Vyvolání výsledku předchozí kalibrace in vitro

Po úspěšném dokončení počáteční kalibrace můžete vyvolat výsledek měření provedeného při předchozí kalibraci in vitro, pokud:

- K akvizičnímu modulu je připojen optický modul a od svého připojení nebyl kalibrován.
- Kalibrace in vitro byla provedena s tímto optickým modulem používajícím stejný katetr během předchozích 24 hodin.
- 1. Vyberte okno parametru.
- 2. Klepněte na kartu Kalibrace.
- 3. Zvolte položku Vyvolat kalibraci.

Kalibrace SvO₂ in vivo

POZNÁMKA

Pro zajištění optimální přesnosti provádějte kalibraci in vivo nejméně jednou za 24 hodin.

Postupujte podle informací **Rada uživateli** zobrazených v okně **Kalibrace**. Tyto pokyny vás povedou jednotlivými kroky kalibrace.

- 1. Vyberte okno parametru.
- 2. Klepněte na kartu Kalibrace.
- 3. Zvolte položky *Kalibrace In Vivo* > *Kalibrovat* pro provedení kalibrace in vivo za použití hodnot SvO₂ a Hb naměřených ve vzorku krve.
- 4. Vyberte položku *Odběr vzorků krve* a pomalu odeberte vzorek krve.
- 5. Zadejte získané laboratorní výsledky:
 - a. Vyberte hodnotu pro *Lab SvO2* %.
 - b. Vyberte hodnotu pro položku Lab Hb.
- 6. Výběrem položky Uložit Lab hodnoty dokončete kalibraci.

Aktualizace hodnoty Hb pro měření venózního okysličení

Pacientovu hodnotu Hb je třeba aktualizovat nejméně jednou za 24 hodin, protože má vliv na měření venózní oxygenace. Volba **Aktualizov. Hb** je aktivní po dokončení kalibrace in vivo v **Uložit Lab hodnoty**.

- 1. Vyberte okno parametru.
- 2. Klepněte na kartu Kalibrace.
- 3. Zvolte položku Aktualizov. Hb a nastavte hodnotu.

Nastavení alarmů venózního okysličení

- 1. Vyberte okno parametru.
- 2. Klepněte na kartu **Alarmy**.

Pokud byly alarmy nastaveny na **Alarm Vyp**, jsou limity alarmů zobrazeny šedě. Vyberte položku **Alarm Zap** pro nastavení alarmů.

3. Nastavte limity alarmů.

Zastavení měření venózního okysličení

- 1. Vyjměte katétr z těla pacienta.
- 2. Odpojte katétr od optického modulu.
- 3. Odpojte optický modul od akvizičního modulu.
- 4. Zlikvidujte katétr.

Popis měření SvO₂

Nepřetržité měření hodnoty SvO₂ se provádí pomocí spektrofotometrie. Algoritmus sestává z pěti různých částí:

- Inicializace: Po připojení se před normálním provozem provede několik spouštěcích procedur. Tyto procedury zahrnují přenos kalibračních faktorů a inicializaci proudu diod LED.
- Kalibrace
- Zpracování signálu a výpočet SvO₂: Světlo o různé vlnové délce (červené o vlnové délce 660 nm a infračervené o vlnové délce 810 nm) se vysílá do krve prostřednictvím jednoho umělohmotného optického vlákna v oxymetrickém katetru a odráží se zpět do fotodetektoru prostřednictvím samostatného optického vlákna. Světlo se elektricky vysílá a analyzuje. Z množství odraženého světla lze měřit množství světla pohlceného hemoglobinem a oxyhemoglobinem. Výsledkem je hodnota SvO₂. Parametr SvO₂ se zobrazuje jako procentuální hodnota.
- Automatické ovládání zesílení: Intenzita červeného a infračerveného signálů může být zesílena na čtyři různé stupně. Zesílení se volí automaticky, aby bylo dosaženo optimální úrovně signálu.
- Kvalita signálu

Řešení problémů při měření SvO₂

Problém	Řešení
Úrovně SvO2 jsou příliš vysoké.	Umístěte katetr správně.
	Proveďte kalibraci in vivo.
Chyba kalibrace in vivo.	Zkontrolujte připojení.
	 Zkontrolujte, zda optické kabely nemají ostré ohyby.
	 Pokud se kalibrace in vivo opět nezdaří, vyměňte katetr a/nebo optický modul a postup zopakujte.

Měření ScvO₂

Omezení kompatibility ScvO₂

Podrobnosti týkající se kompatibility modulu, monitoru a příslušenství naleznete v poskytnutých doplňujících informacích.

Měření ScvO2 lze provádět pomocí modulu E-COPSv-01. Dřívější verze modulu toto měření nepodporují.

Bezpečnostní opatření při měření ScvO2

Varování venózní oxygenace



VAROVÁNÍ	OPATŘENÍ PŘI DEFIBRILACI. Vstupy pacientských signálů označené symboly CF a BF s přiloženými elektrodami jsou chráněny před poškozením působením defibrilačního napětí. Pro zajištění řádné ochrany proti defibrilátoru používejte pouze doporučené kabely a pacientské vodiče. Použiti jiných kabelů a vodičů může mít za následek poškození přístroje nebo ohrožení bezpečnosti pacienta a obsluhy.
VAROVÁNÍ	Všechny invazivní postupy představují riziko pro pacienta. Používejte aseptické postupy. Nesprávné použití katetru může vést k perforaci cévy. Dodržujte pokyny vyrobce katétru.
VAROVÁNÍ	Při používání elektrochirurgické jednotky pamatujte, že měřicí kabely v sobě nemají začleněny prostředky ochrany před popálením v případě vadné neutrální elektrody ESU. Abyste zabránili popáleninám na místech měření monitorem, proveďte následující opatření:
	 Správný kontakt neutrální elektrody ESU s pacientem.
	 Neutrální elektroda ESU poblíž pracovní plochy.
	 Elektrody měření, vodiče a sondy musí být vzdáleny od místa chirurajckého zákroku a neutrální elektrody FSU

VAROVÁNÍ Použití barviv, která obvykle mění zbarvení krve pacienta, může vést k chybně naměřeným hodnotám saturace kyslíkem.

Omezení měření ScvO₂

• Měření ScvO2 se neprovádí u novorozenců.

Důležité poznámky k měření ScvO₂

- Toto zařízení lze používat současně s elektrochirurgickými přístroji, jak bylo otestováno podle standardu IEC 60601-2-49 klauzule 202.6.2.101 o rušení elektrochirurgickými přístroji.
- Informace o materiálech používaných spolu s příslušenstvím a jejich biologické kompatibilitě jsou uvedeny v příbalové informaci v balení příslušenství.
- Zavádění katetru provádějte podle pokynů výrobce příslušného katetru.
- Při měření ScvO₂ a kalibraci dodržujte zásady a postupy platné pro vaše oddělení.
- Správnost měření ScvO₂ závisí na hodnotách hemoglobinu (Hb). Za klinických podmínek, kdy se hodnoty Hb rychle mění (například při krvácení), je proto nutné provádět pravidelné překalibrování.
- Toto měření lze provádět pouze v případě, že je aktivována licence k funkci ScvO₂.

Nastavení měření ScvO2

Připojení vybavení pro měření ScvO2 k pacientovi



- 1. Modul E-COPSv-01
- 2. Optický modul
- 3. Optický konektor
- 4. Katetr pro centrální venózní oxymetrii

Kontrola měření ScvO₂

 Zkontrolujte, že se hodnota ScvO₂ zobrazuje po zavedení katetru do těla pacienta (vždy nejprve proveďte kalibraci in vitro), měření je zahájeno a také zmizí zpráva Zahřívání.

- 2. Pravidelně kontrolujte polohu katetru.
- 3. Každých 24 hodin proveďte kalibraci in vivo a aktualizujte hodnotu Hb.

Správnost měření ScvO₂ závisí na hodnotách hemoglobinu (Hb). Za klinických podmínek, kdy se hodnoty Hb rychle mění (například při krvácení), je proto nutné provádět pravidelné překalibrování.

Volba typu měření venozního okysličení

Pro zahájení měření ScvO₂ nejprve vyberte příslušný typ měření. Naměřené hodnoty pak budou označeny správným návěstím. Volba **ScvO2** je dostupná pouze v případě, že vaše verze modulu E-COPSv toto měření podporuje.

1. Vyberte okno parametru.

Pokud nemáte ScvO₂ v samostatném okně parametru, vyberte **Nastavení** *monitoru > Hlavní nastavení > Nastavení parametrů > SvO2/ScvO2*.

- 2. Zvolte záložku *Kalibrace*.
- 3. Vyberte možnost ScvO2 ze seznamu Typ měření.

Použití měření ScvO2



- 1. Modul E-COPSv-01
- 2. Optický modul
- 3. Optický konektor
- 4. Katetr pro centrální venózní oxymetrii

Kalibrace nového katetru pro měření ScvO₂ in vitro

POZNÁMKA

Kalibraci in vitro neprovádějte, pokud byl katetr proplachován. Použití vlhkého katetru a kalibrační nádobky vede k nepřesné kalibraci.

Před vyjmutím nového katetru z obalu vždy nejprve proveďte kalibraci in vitro. Postupujte podle informací **Rada uživateli** zobrazených v okně **Kalibrace**. Tyto pokyny vás povedou jednotlivými kroky kalibrace.

1. Připojte optický modul k akvizičnímu modulu a nechejte jej zahřívat po dobu až 20 minut.

- 2. Asepticky rozbalte optický konektor katetru.
- 3. Připojte katetr k optickému modulu.
- 4. Vyberte okno parametru.
- 5. Zvolte záložku *Kalibrace*.
- 6. Pokud vyměňujete stávající katetr, vyberte volbu Nový katetr.
- 7. Chcete-li provést kalibraci in vitro, zvolte položku Kalibrace In Vitro > Kalibrovat.
- 8. Kalibraci in vitro dokončíte výběrem položky *Start ScvO2*.
- 9. Zaveďte katetr do těla pacienta.

Vyvolání výsledku předchozí kalibrace in vitro

Po úspěšném dokončení počáteční kalibrace můžete vyvolat výsledek měření provedeného při předchozí kalibraci in vitro, pokud:

- K akvizičnímu modulu je připojen optický modul a od svého připojení nebyl kalibrován.
- Kalibrace in vitro byla provedena s tímto optickým modulem používajícím stejný katetr během předchozích 24 hodin.
- 1. Vyberte okno parametru.
- 2. Klepněte na kartu Kalibrace.
- 3. Zvolte položku Vyvolat kalibraci.

Kalibrace ScvO₂ in vivo

POZNÁMKA Pro zajištění optimální přesnosti provádějte kalibraci in vivo nejméně jednou za 24 hodin.

Postupujte podle informací **Rada uživateli** zobrazených v okně **Kalibrace**. Tyto pokyny vás povedou jednotlivými kroky kalibrace.

- 1. Vyberte okno parametru.
- 2. Zvolte záložku Kalibrace.
- 3. Zvolte položky *Kalibrace In Vivo* > *Kalibrovat* pro provedení kalibrace in vivo za použití hodnot ScvO₂ a Hb naměřených ve vzorku krve.
- 4. Zvolte položku Odběr vzorků krve a pomalu odeberte vzorek krve.
- 5. Zadejte získané laboratorní výsledky:
 - a. Vyberte hodnotu pro položku Lab ScvO2 %.
 - b. Vyberte hodnotu pro položku Lab Hb g/dl.
- 6. Výběrem položky Uložit Lab hodnoty dokončete kalibraci.

Aktualizace hodnoty Hb pro měření venózního okysličení

Pacientovu hodnotu Hb je třeba aktualizovat nejméně jednou za 24 hodin, protože má vliv na měření venózní oxygenace. Volba **Aktualizov. Hb** je aktivní po dokončení kalibrace in vivo v **Uložit Lab hodnoty**.

- 1. Vyberte okno parametru.
- 2. Klepněte na kartu *Kalibrace*.

3. Zvolte položku **Aktualizov. Hb** a nastavte hodnotu.

Nastavení alarmů venózního okysličení

- 1. Vyberte okno parametru.
- 2. Klepněte na kartu **Alarmy**.

Pokud byly alarmy nastaveny na **Alarm Vyp**, jsou limity alarmů zobrazeny šedě. Vyberte položku **Alarm Zap** pro nastavení alarmů.

3. Nastavte limity alarmů.

Zastavení měření venózního okysličení

- 1. Vyjměte katétr z těla pacienta.
- 2. Odpojte katétr od optického modulu.
- 3. Odpojte optický modul od akvizičního modulu.
- 4. Zlikvidujte katétr.

Popis měření ScvO₂

Saturace centrální venózní krve kyslíkem (ScvO₂) je nepřetržité měření saturace venózní krve kyslíkem v centrální venózní krvi. Parametr ScvO₂ měří procento hemoglobinu přenášejícího kyslík ve venózní krvi v porovnání s celkovou vazebnou kapacitou naměřenou v centrální venózní krvi. Je odrazem množství kyslíku spotřebovaného tkáněmi těla. Naopak parametr SpO₂ odráží obsah kyslíku v arteriální krvi, která ještě nepředala kyslík tkáním těla (odráží množství O₂, které je dostupné pro tkáně).

Další informace naleznete v popisu měření SvO₂.

Řešení problémů při měření ScvO₂

Problém	Řešení
Měření ScvO ₂ není k dispozici	 Ujistěte se, že příslušný modul podporuje měření ScvO₂ (E-COPSv-01).
	 Vyberte jako typ měření ScvO2.
Úrovně ScvO2 jsou příliš vysoké.	Umístěte katetr správně.
	Proveďte kalibraci in vivo.
Chyba kalibrace in vivo.	• Zkontrolujte připojení.
	 Zkontrolujte, zda optické kabely nemají ostré ohyby.
	 Pokud se kalibrace in vivo opět nezdaří, vyměňte katetr a/nebo optický modul a postup zopakujte.

17

Dechové plyny

Omezení kompatibility pro dechové plyny

Podrobnosti týkající se kompatibility modulu, monitoru a příslušenství naleznete v poskytnutých doplňujících informacích.

Bezpečnostní opatření při monitorování dechových plynů

Varování k monitorování dechových plynů

VAROVÁNÍ	Před připojením dechového adaptéru k pacientovi vždy zkontrolujte jeho těsnost a správnou funkci.
VAROVÁNÍ	Netěsnost v okruhu pro odběr vzorků plynu (pohlcovač vlhkosti a vzorkovací hadička) může způsobit naměření nepřesných hodnot.
VAROVÁNÍ	Při aplikaci nebulizovaných léků odpojte vzorkovací hadičku od dýchacích cest pacienta.
VAROVÁNÍ	S pohlcovačem vlhkosti a jeho obsahem zacházejte jako s každou tělesnou tekutinou. Může existovat riziko infekce.
VAROVÁNÍ	Jelikož vzorky plynu mohou obsahovat anestetika, dbejte na to, aby nebyly vypuštěny do místnosti. Aby nedošlo k expozici anestetikům, připojte výstup modulu k systému odsávání.
VAROVÁNÍ	Příliš intenzivní odsávání může způsobit nadměrný průtok vzorku plynu a nepřesné měření plynu.
VAROVÁNÍ	Hadičky veďte dál od krku pacienta, aby nezpůsobily škrcení.
VAROVÁNÍ	Aby se předešlo šíření infekčních onemocnění, nepřipusťte, aby výstup plynu směřoval k pacientovi nebo uživateli.
VAROVÁNÍ	Hodnoty EtCO2 se mohou lišit od hodnot získaných z krevních plynů.

VAROVÁNÍ	Chyby při nulování nebo kalibraci dechových plynů mohou způsobit naměření nepřesných hodnot.	
VAROVÁNÍ	Jelikož kalibrační plyn obsahuje anestetika, zajistěte vždy během kalibrace dostatečné větrání místnosti.	
VAROVÁNÍ	Nemyjte, nedezinfikujte ani neotevírejte zásobník pohlcovače vlhkosti. Nedotýkejte se membrány pohlcovače vlhkosti. Hydrofobní membrána se poškodí, použijete-li jakýkoli čisticí prostředek, a může dojít ke kontaminaci senzorů plynu.	
VAROVÁNÍ	Vždy zajistěte správnou velikost a sestavení příslušenství v souladu s typem pacienta a použitím, zejména při monitorování pediatrických pacientů a novorozenců. Velikost a sestavení příslušenství mohou mít vliv na naměřené hodnoty koncentrace plynů při nízkých dechových objemech. Doporučuje se umístit port pro odběr vzorků plynu do blízkosti proximálního konce endotracheální kanyly. Nadměrný mrtvý prostor v okruhu, včetně příslušenství, může způsobit zpětné vdechování plynů. Příliš malý mrtvý prostor příslušenství mezi Y-kusem v dýchacím okruhu a místem pro odběr vzorků plynu může mít vliv na naměřenou koncentraci plynu vzhledem k naředění vydechovaného plynu čerstvým plynem z ventilátoru. Pro ověření používání vhodného příslušenství a jeho sestavení zkontrolujte přesnou korelaci mezi naměřenými plyny a hodnotami naměřenými z krve, to je s hodnotami arteriálních krevních plynů.	
VAROVÁNÍ	Moduly E-miniC: Nepoužívejte tento modul u pacientů, kteří nesnesou odběr 150 ml/min. z jejich celkové minutové ventilace.	
VAROVÁNÍ	Modul E-miniC: O ₂ , N ₂ O a anestetické plyny mohou interferovat s hodnotami EtCO ₂ .	
VAROVÁNÍ	Modul E-miniC: Aby se zamezilo riziku přenosu infekce, nevracejte vzorky plynu do dýchacího systému.	
VAROVÁNÍ	Modul CO2 nepoužívejte současně s respiračním modulem CARESCAPE.	
Následující informace platí pouze pro respirační moduly CARESCAPE:		
VAROVÁNÍ	Pokud používáte respirační moduly CARESCAPE s ventilací s řízeným objemem při nízkých dechových objemech, může množství odsávaného plynu významně snížit množství plynu dodávaného pacientovi.	
VAROVÁNÍ	Respirační moduly CARESCAPE: Zajistěte, aby bylo vyrovnáno možné snížení dechového objemu způsobené odsáváním vzorkovacího plynu 120 ml/min.	
VAROVÁNÍ	Zajistěte, aby byly respirační moduly CARESCAPE při používání ve vertikální poloze. Pokud budou nakloněny, mohou být naměřené hodnoty chybné.	

- VAROVÁNÍ PŘENOS INFEKCE MEZI PACIENTY. Vracení vzorkovacího plynu do pacientského okruhu může způsobit přenos infekce mezi pacienty.
- VAROVÁNÍ PŘENOS INFEKCE MEZI PACIENTY. Vzorkovaný plyn lze vracet do pacientského okruhu pouze v případě, že používáte systém antibakteriálních filtrů, který se umísťuje proximálně u pacienta. Anesteziologický přístroj navíc musí mít antibakteriální filtr mezi výstupem plynu z modulu a pacientským okruhem. Jinak hrozí přenos infekce mezi pacienty.

Upozornění k monitorování dechových plynů

UPOZORNĚNÍ	Nikdy nepřipojujte volný konec vzorkovací hadičky plynu ke konektoru Spirometrie pacienta, protože by tím mohlo dojít k poškození spirometrické jednotky. Konektor Spirometrie pacienta je určen pouze pro hadičku Spirometrie pacienta.
UPOZORNĚNÍ	K žádnému výstupu ani hadičce připojené k monitoru nepřivádějte stlačený vzduch ani plyn. Tlak by mohl zničit citlivé pryky.

Omezení měření dechových plynů

• Modul E-miniC není vhodný k použití u pacientů s váhou méně než 5 kg.

Důležité poznámky k monitorování dechových plynů

- Toto zařízení lze používat současně s elektrochirurgickými přístroji, jak bylo otestováno podle standardu IEC 60601-2-49 klauzule 202.6.2.101 o rušení elektrochirurgickými přístroji.
- Informace o materiálech používaných spolu s příslušenstvím a jejich biologické kompatibilitě jsou uvedeny v příbalové informaci v balení příslušenství.
- Pokud jsou přítomna anestetika, použijte hadičky pro vzorkování anestetik společnosti GE (PE/PVC). Jinak můžete použít vzorkovací hadičku od společnosti GE CO₂ (z PVC).
- Respirační moduly CARESCAPE: Funkce identifikace anestetika, MAC nebo MACage, N₂O a EtBal jsou dostupné pouze u licence na měření anestetik. Tato licence je dostupná pouze pro softwarové balíky OS, PACU, JIP a NJIP (novorozenecká JIP). Další informace naleznete v přiložených doplňujících informacích.
- Přesvědčte se, že je používaný pohlcovač vlhkosti kompatibilní s modulem:
 - Respirační moduly CARESCAPE: Pohlcovač vlhkosti D-fend Pro nebo D-fend Pro+
 - Modul E-miniC: Mini D-fend
- Vyprázdněte nádobku pohlcovače vlhkosti vždy, když je naplněná více než do poloviny. D-fend Pro, D-fend Pro+, nebo Mini D-fend: Při teplotě vzorkovacího plynu 37 °C, pokojové teplotě 23 °C a relativní vlhkosti vzorkovacího plynu 100 %RH by měl být pohlcovač vlhkosti vyprazdňován každých 24 hodin (platí, když je průtok vzorkovacího plynu v rozmezí 120 ± 20 ml/min pro respirační moduly CARESCAPE, 150 ± 25 ml/min pro E-miniC).

- Instalujte adaptér dýchacích cest mezi HME (výměník tepla a vlhkosti) a Y-kus.
- Instalujte dechový adaptér tak, aby všechny porty pro odběr vzorků směřovaly nahoru.
- Vždy zkontrolujte těsnost všech spojů.
- Ověřte, zda je vzorkovací hadička plynu správně připojená k pohlcovači vlhkosti a
 pohlcovač vlhkosti k modulu analýzy plynů dýchacích cest. Netěsnosti v těchto
 připojeních mohou způsobit ředění vzorku plynu z pacientského okruhu a tím
 způsobit chyby v naměřených hodnotách plynů. Během běžného provozu proudí
 všechen plyn pro vzorkování výstupem vzorkovacího plynu. Vzduch z místnosti se
 používá jako referenční plyn pro měření kyslíku a směšuje se s vzorkovacím plynem.
 Vzorkovací plyn je ředěn vzduchem z místnosti tak, aby podíl vzduchu z místnosti v
 odpadním plynu byl přibližně 20%.

Nastavení měření dechových plynů

Připojení vybavení pro měření dechových plynů pomocí respiračních modulů CARESCAPE



- 1. Respirační modul CARESCAPE
- Vzorkovací plyn, konektor pro připojení vzorkovací hadičky plynu k pohlcovači vlhkosti
- 3. Vzorkovací hadička plynu
- 4. Konektor vzorkovací hadičky plynu na dechovém adaptéru; konektor umístěte směrem nahoru
- 5. Dechový adaptér s konektorem pro vzorkovací hadičku
- 6. Výměník tepla a vlhkosti s filtrem (HMEF) (volitelné, pokud je vzorkovaný plyn odváděn do odsávacího systému)

POZNÁMKA

Aby do senzoru a do hadiček nemohla proniknout kondenzující voda, umístěte všechny porty senzoru D-lite směrem nahoru s náklonem 20° až 45°.

Vždy zajistěte správnou velikost a sestavení příslušenství v souladu s typem pacienta a použitím, zejména při monitorování pediatrických pacientů a novorozenců. Velikost a sestavení příslušenství mohou mít vliv na naměřené hodnoty koncentrace plynů při nízkých dechových objemech. Doporučuje se umístit port pro odběr vzorků plynu do blízkosti proximálního konce endotracheální kanyly. Nadměrný mrtvý prostor v okruhu, včetně příslušenství, může způsobit zpětné vdechování plynů. Příliš malý mrtvý prostor příslušenství mezi Y-kusem v dýchacím okruhu a místem pro odběr vzorků plynu může mít vliv na naměřenou koncentraci plynu vzhledem k naředění vydechovaného plynu čerstvým plynem z ventilátoru. Pro ověření používání vhodného příslušenství a jeho sestavení zkontrolujte přesnou korelaci mezi naměřenými plyny a hodnotami naměřenými z krve, to je s hodnotami arteriálních krevních plynů.

Připojení vybavení pro měření dechových plynů pomocí modulů E-miniC k pacientovi, nastavení při intenzivní péči



- 1. Modul E-miniC
- 2. Konektor pro připojení vzorkovací hadičky k pohlcovači vlhkosti
- 3. Vzorkovací hadička plynu
- 4. Adaptér s konektorem pro vzorkovací hadičku
- 5. Výměník tepla a vlhkosti včetně filtru (HMEF)

Nastavení měření dechových plynů

- 1. Ujistěte se, že nádobka pohlcovače vlhkosti je prázdná a řádně připevněná.
- 2. Připojte vzorkovací hadičku plynu ke konektoru vzorkovací hadičky na pohlcovači vlhkosti.
- 3. Při použití N₂O nebo těkavých anestetik připojte výstup vzorkovacího plynu k systému odsávání plynu.
- Zapněte monitor nebo připojte modul k monitoru. Po připojení modulu provede monitor vlastní kontrolu modulu. V modulech, které jsou vybaveny příslušnou funkcí, se aktivuje automatická identifikace anestetika.
- 5. Počkejte, dokud zpráva Kalibruji plynový senzor nezmizí.
- Připojte vzorkovací hadičku k dechovému adaptéru nebo dechový adaptér k okruhu ventilátoru. Umístěte adaptér portem pro odběr vzorku směrem nahoru, aby se minimalizovalo množství kondenzované vody, která by mohla proniknout do vzorkovací hadičky.
- Zkontrolujte, zda jsou spojky dechového adaptéru těsné a zda adaptér funguje správně.

POZNÁMKA Před připojením modulu k monitoru nebo zapnutím monitoru zkontrolujte, zda je vzorkovací hadička připojena k pohlcovači vlhkosti.

POZNÁMKA

Aby se minimalizovalo množství prachu nasátého do systému, nechávejte pohlcovač vlhkosti připojený k modulu. Za účelem ztišení provozního zvuku plynové pumpy, můžete v případě, když není měření plynu používáno, odpojit modul od monitoru.

Konektory respiračních modulů CARESCAPE



- 1. Tlačítka spirometrie (Uložit smyčku, Změnit smyčku)
- 2. Uvolňovací/blokovací pojistka pohlcovače vlhkosti
- 3. Vzorkovací plyn, konektor pro připojení vzorkovací hadičky k pohlcovači vlhkosti
- 4. Nádobka pohlcovače vlhkosti
- 5. Konektory pro spirometrické hadičky
- Konektor pro čerstvý plyn používaný v řízení konce výdechu. Další informace o řízení průtoku podle výdechových plynů jsou uvedeny v uživatelské dokumentaci pro Aisys CS².
- 7. Výstup odpadního plynu, konektor pro připojení k systému odsávání

POZNÁMKA

Odstranit ochranný šroub z přípojky čerstvého plynu a připojit vzorkovací hadičku čerstvého plynu může pouze kvalifikovaný servisní personál.

Konektory modulu E-miniC



- 1. Západka pohlcovače vlhkosti
- 2. Konektor pro připojení vzorkovací hadičky k pohlcovači vlhkosti
3. Výstup vzorkovacího plynu (odpadní plyn)

Indikace použití modulu E-miniC

Modul dýchacích cest Singl-Width a E-miniC je i se svým příslušenstvím indikován pro monitorování CO₂ a respirační frekvence u všech hospitalizovaných pacientů. Modul E-miniC je určen k monitorování pacientů těžších než 5 kg (11 liber). Toto zařízení může obsluhovat pouze kvalifikovaný zdravotnický personál.

Jiné možnosti připojení pacienta za účelem měření dechových plynů

- Při měření pomocí E-sCAiO, E-sCAiOE, E-sCO a E-miniC použijte dechový adaptér a vzorkovací hadičku.
- Při použití modulů E-sCAiOV, E-sCAiOVE, E-sCAiOVX, E-sCOV a E-sCOVX použijte senzory D-lite(+)/Pedi-lite(+) a vzorkovací hadičku s hadičkami pro měření spirometrie.

Tracheostomie



- 1. Tracheostomická kanyla s konektorem 15 mm
- 2. Výměník tepla a vlhkosti (HME)
- 3. Dechový adaptér
- 4. Vzorkovací hadička

Ventilace s použitím masky



- 1. Maska
- 2. Bakteriální filtr
- 3. Dechový adaptér
- 4. Vzorkovací hadička

Ventilace dětí



- 1. Endotracheální kanyla
- 2. Pediatrický dechový adaptér
- 3. Vstup čerstvého plynu
- 4. Vzorkovací hadička

Kontrola měření dechových plynů

- 1. Zkontrolujte, že je nádobka pohlcovače vlhkosti prázdná.
- 2. Ucpěte vzorkovací hadičku a zkontrolujte, že se během 30 sekund objeví zpráva *Vzorkovací hadička blokovaná*.

Parametry dechových plynů

Parametry dechových plynů, respirační moduly CARESCAPE

Respirační moduly CARESCAPE měří následující parametry dechových plynů:

Parametr	E-sCO	E-sCOV	E-sCOVX	
CO ₂	×	×	×	
O ₂	×	×	×	
N ₂ O	X ¹	X1	X ¹	
АА	Nelze aplikovat	Nelze aplikovat	Nelze aplikovat	
ID anestetika	Nelze aplikovat	Nelze aplikovat	Nelze aplikovat	
Další měření				
MAC	Nelze aplikovat	Nelze aplikovat	Nelze aplikovat	
MACage	Nelze aplikovat	Nelze aplikovat	Nelze aplikovat	
Zbytkový plyn	Nelze aplikovat	Nelze aplikovat	Nelze aplikovat	
Výměna plynů	Nelze aplikovat	Nelze aplikovat	×	
Spirometrie	Nelze aplikovat	×	×	
Dechová frekvence	×	×	×	
Aisys CS ² end-tidal control	Nelze aplikovat	Nelze aplikovat	Nelze aplikovat	
Metoda odběru vzorků				
Sidestream	×	×	×	

Parametr		E-sCO		E-sCOV E-sCOVX		XX	
Mainstream		Nelze aplikovat		Nelze aplikovat Nelze aplikov		aplikovat	
¹ automatická kompenzace N ₂ O. Nezobrazuje se hodnota naměřeného N ₂ O. Další informace o řízení průtoku podle výdechových plynů jsou uvedeny v uživatelské dokumentaci pro Aisys CS ² .							
Parametr	E-sCAiO	E-sCAiOE	E	-sCAiOV	E-sCAiO	vx	E-sCAiOVE
CO ₂	×	×	×		×		х
O ₂	х	×	х		×		×
N ₂ O	х	×	х		х		×
AA	х	×	х		×		×
ID anestetika	×	×	х		×		×
Další měření							
MAC	х	×	Х		×		×
MACage	х	×	х		х		×
Zbytkový plyn	х	×	×		х		×
Výměna plynů	Nelze aplikovat	Nelze aplikovat	N a	elze plikovat	×		Nelze aplikovat
Spirometrie	Nelze aplikovat	Nelze aplikovat	×		×		×
Dechová frekvence	×	×	х		х		×
Aisys CS ² end-tidal control	Nelze aplikovat	×	N a	elze plikovat	Nelze aplikova	t	×
Metoda odběru vzorků							
Sidestream	x	×	×		×		х
Mainstream	Nelze aplikovat	Nelze aplikovat	N a	elze plikovat	Nelze aplikova	t	Nelze aplikovat
Další informace o řízení průtoku podle výdechových plynů jsou uvedeny v uživatelské dokumentaci pro Aisys CS ² .							

Parametry dechových plynů, modul E-miniC

Parametr	E-miniC
CO ₂	×
O ₂	není dostupné*
N ₂ O	není dostupné*
АА	Nelze aplikovat
ID anestetika	Nelze aplikovat
Další měření	-
MAC	Nelze aplikovat
MACage	Nelze aplikovat

Parametr	E-miniC
Zbytkový plyn	Nelze aplikovat
Výměna plynů	Nelze aplikovat
Spirometrie	Nelze aplikovat
Dechová frekvence	×
Metoda odběru vzorků	
Sidestream	×
Mainstream	Nelze aplikovat
* Nozobrazuje co bodpota r	aměřaného N-O E miniC noměří N-O a O- a proto jojich komponzaco uvžaduje

* Nezobrazuje se hodnota naměřeného N2O. E-miniC neměří N2O a O2 a proto jejich kompenzace vyžaduje manuální výběr z menu monitoru.

Měření CO2

Dostupné volby menu

POZNÁMKA

Dostupné volby menu se mohou lišit v závislosti na použitých modulech nebo softwarových balících. Pečlivě si přečtěte následující pokyny. Nejsou-li v nich uvedeny žádné informace týkající se dostupnosti volby, je tato volba společná pro všechny moduly nebo softwarové balíky.

Výběr zdroje měření

Před zahájením monitorování zkontrolujte, že nastavení zdroje měření plynu odpovídá vašim potřebám.

Možností **Automatický (A)** volíte zdroj buď pro E-modul nebo CARESCAPE CO2, pokud jsou oba připojeny, podle toho, kde je detekován dech. Tato funkce je obzvlášť užitečná při použití během transportu. K automatickému přepínání dochází pouze během prvních 2,5 minuty od začátku spouštěcí události. Potom je volba **Automatický** (A) uzamčena. Mezi spouštěcí události patří připojení nebo odpojení E-modulu nebo CARESCAPE CO2, nebo nová volba možnosti **Automatický (A)**. Pokud není detekován dech, možnost **Automatický (A)** nezmění dříve vybraný zdroj.

V situacích, kdy je připojen jen E-module, CARESCAPE CO2, nebo zařízení s rozhraním, možnost **Automatický (A)** vybere pouze připojený zdroj a okamžitě se uzamkne.

- Zvolte okno parametrů souvisejících s plynem. Pokud není takové okno na obrazovce zobrazeno, vyberte Nastavení monitoru > Hlavní nastavení > Nastavení parametru > Plyny.
- 2. Zvolte CO2 > Nastavení.

- 3. Vyberte možnost pro Zdroj měření:
 - Automatický (A): Tato volba umožňuje automatické přepínání mezi E-modulem a CARESCAPE CO2, pokud jsou oba připojeny. Během detekce bude zobrazena zpráva Probíhá autodetekce a po dokončení bude nahrazena zprávou Automaticky detekovaný zdroj zamknutý na Mod nebo Automaticky detekovaný zdroj zamknutý na Zař.
 - *Plynový modul (Mod)*: Tato volba uzamkne zdroj měření na E-modul i pokud nebude modul připojen k monitoru.
 - Zařízení CO2 (Zař): Tato volba uzamkne zdroj měření na CARESCAPE CO2 i pokud nebude zařízení připojeno k akviziční platformě.

POZNÁMKA Pokud není připojen E-module ani CARESCAPE CO2, možnost *Automatický (A)* zvolí jako zdroj připojené zařízení s rozhraním.

Spuštění a vypnutí pumpy

POZNÁMKA

A Pouze respirační moduly CARESCAPE.

- 1. Zvolte okno parametrů souvisejících s plynem.
- 2. Zvolte záložku CO2 > Nastavení > Zdroj měření > Plynový modul (Mod).
- Spusťte pumpu výběrem možnosti Spustit pumpu plyn. modulu.
 Pumpa se rozběhne a výběr se změní na Zastavit pumpu plyn. modulu.
- 4. Pumpu můžete zastavit volbou *Zastavit pumpu plyn. modulu*.

Pod výběrem se objeví text **Vypínání pumpy plyn. modulu**. Jakmile modul zastaví pumpu, výběr se změní zpět na **Spustit pumpu plyn. modulu**.

Výběr stupnice CO₂

Je-li hodnota EtCO₂ vyšší než 6 % (45 mmHg), změňte stupnici pro kapnogram:

- 1. Zvolte okno parametrů souvisejících s plynem.
- 2. Zvolte CO2 > Nastavení.
- 3. Zvolte možnost ze seznamu Stupnice.

Výběr rychlosti zobrazení CO2

Tento výběr ovlivní tvar křivky.

- 1. Zvolte okno parametrů souvisejících s plynem.
- 2. Zvolte CO2 > Nastavení.
- 3. Zvolte možnost ze seznamu **Rychlost CO2**. Možnosti jsou **0.625 mm/s**, **6.25 mm/s**, **12.5 mm/s**, **25 mm/s** a **50 mm/s**.

Čím nižší je hodnota, tím nižší je i rychlost zobrazení.

Nastavení alarmových mezí CO2

- 1. Zvolte okno parametrů souvisejících s plynem.
- 2. Zvolte CO2 > Alarmy.

Nastavte horní nebo dolní mezní hodnotu pro *EtCO2*, *FiCO2* a *Resp. frekv. (CO2)*.
 Pokud není alarm *FiCO2* aktivní, vyberte *Alarm Zap*.

Deaktivace alarmu apnoe

POZNÁMKA

Tato funkce je určena k použití při ukončování monitorování CO₂. Neměla by být používána během aktivního monitorování CO₂.

Toto nastavení lze aktivovat v během konfigurace a je chráněno heslem. Pokud bylo aktivováno, v menu CO₂ **Nastavení** se bude nalézat volba umožňující aktivaci nebo deaktivaci alarmu:

- 1. Zvolte okno parametrů souvisejících s plynem.
- 2. Zvolte CO2 > Nastavení.
- 3. Vyberte možnost **Deaktivovat alarm Apnoe**.

VAROVÁNÍ	Při deaktivovaném alarmu Apnoe pacienta neustále pečlivě sledujte.
POZNÁMKA	Pokud je alarm deaktivován, nebudou generovány žádné zvukové ani vizuální indikace alarmu Apnoe . Alarm se automaticky znovu aktivuje, pokud dojde k detekci životních funkcí CO ₂ a jsou opět splněny podmínky pro alarm.
POZNÁMKA	Pro následující parametry nejsou vytvářeny trendy, pokud je deaktivována apnoe: EtCO2, FiCO2, EtO2, FiO2, EtN2O, FiN2O, EtAA, FIAA, MAC, MACaae, a EtBal

Deaktivace alarmů apnoe pomocí tlačítka pozastavení zvukových alarmů

Alarmy apnoe lze deaktivovat pomocí tlačítka pozastavení zvukových alarmů v případě, že je **Povolit deaktivaci alarmů klávesou Audio pauza pro:** nastavení **Apnoe (CO2/Imped)** povoleno v **Nastavení oddělení**. Toto nastavení je chráněno heslem.

Další informace naleznete v přiložených doplňujících informacích.

Výběr údajů zobrazovaných s hodnotou EtCO2

Můžete si vybrat, která z hodnot měření plynu se zobrazí v okně parametrů pro EtCO2.

- 1. Zvolte okno parametrů souvisejících s plynem.
- 2. Zvolte CO2 > Nastavení.
- 3. Vyberte možnost **Zobrazit s EtCO2** > **FiCO2** nebo **FiO2**.

Výběr úrovně FiO₂

POZNÁMKA	Pouze	modul I	E-mi	niCo	a softw	varové	e balíky	OS, F	YACU,	ED, d	a JIP.

POZNÁMKA Při použití modulu E-miniC je volbu kompenzací FiO₂ a N₂O nutno provádět manuálně.

Existence vysoké koncentrace kyslíku způsobuje, že se zobrazuje úroveň CO₂ nižší, než je skutečná hodnota. Tuto možnost používejte ke kompenzaci koncentrace O₂.

- 1. Zvolte okno parametrů souvisejících s plynem.
- 2. Zvolte CO2 > Nastavení.
- 3. Zvolte možnost ze seznamu Úroveň FiO2.

Výběr úrovně N₂O

POZNÁMKA	Pouze E-miniC. Dostupné pouze v softwarových balících OS, PACU, NJIP nebo JIP.
POZNÁMKA	Při použití modulu E-miniC je volbu kompenzací FiO2 a N2O nutno provádět manuálně.

Přítomnost N₂O způsobuje, že se zobrazuje hodnota CO₂vyšší, než je skutečná hodnota. Tuto možnost používejte ke kompenzaci koncentrace N₂O.

- 1. Zvolte okno parametrů souvisejících s plynem.
- 2. Zvolte CO2 > Nastavení.
- 3. Zvolte možnost ze seznamu Úroveň N2O.

Měření O2 při použití respiračních modulů CARESCAPE

Výběr stupnice O₂

Je-li rozdíl mezi FiO₂ a EtO₂ větší než 6 %, změňte stupnici O₂.

- 1. Zvolte okno parametrů souvisejících s plynem.
- 2. Zvolte **O2** > **Nastavení**.
- 3. Zvolte možnost ze seznamu Stupnice %.

Výběr rychlosti zobrazení O2

Tento výběr ovlivní tvar křivky.

- 1. Zvolte okno parametrů souvisejících s plynem.
- 2. Zvolte **O2** > **Nastavení**.
- 3. Zvolte možnost ze seznamu *Rychlost O2*. Možnosti jsou **0.625 mm/s**, **6.25 mm/s**, **12.5 mm/s**, **25 mm/s** a **50 mm/s**.

Čím nižší je hodnota, tím nižší je i rychlost zobrazení.

Nastavení alarmů O₂

- 1. Zvolte okno parametrů souvisejících s plynem.
- 2. Zvolte **O2** > **Alarmy**.
- 3. Nastavte horní a/nebo dolní limitní hodnoty pro *EtO2* nebo *FiO2*. Pokud není alarm aktivní, volbou *Alarm Zap* alarm nastavíte.

Měření AA a N2O při použití respiračních modulů CARESCAPE

Výběr stupnice pro měření anestetik

Každé anestetikum má vlastní výchozí stupnici, kterou monitor použije po jeho detekci. Pokud je použité množství anestetika vyšší než na výchozí stupnici, můžete stupnici anestetika změnit. V doplňujících informacích jsou uvedeny výchozí stupnice.

- 1. Zvolte okno parametrů souvisejících s plynem.
- 2. Zvolte Anest/N2O > Nastavení.
- 3. Zvolte možnost ze seznamu Stupn. anestet. %.

Volba rychlosti zobrazení při měření anestetik

Tento výběr ovlivní tvar křivky.

- 1. Zvolte okno parametrů souvisejících s plynem.
- 2. Zvolte Anest/N2O > Nastavení.
- 3. Zvolte možnost ze seznamu **Rychlost anestetika**. Možnosti jsou následující: **0.625** *mm/s*, **6.25** *mm/s*, **12.5** *mm/s*, **25** *mm/s* a **50** *mm/s*.

Čím nižší je hodnota, tím nižší je i rychlost zobrazení.

Nastavení alarmových mezní pro měření anestetik

- 1. Zvolte okno parametrů souvisejících s plynem.
- 2. Zvolte Anest/N2O > Alarmy.

Pokud se nabídka otevře prázdná s textem **Nastavení alarmu k dispozici po** *identifikaci anestetika*, plynový modul zatím neidentifikoval použitá anestetika Limity se zobrazí, když zařízení detekuje anestetika.

3. Nastavte horní a/nebo dolní limitní hodnoty pro *EtAA* nebo *FiAA*. Pokud není alarm aktivní, volbou *Alarm Zap* alarm nastavíte.

Priority alarmů týkajících se plynů

Priority můžete zvolit prostřednictvím **Nastavení alarmů** > **Priority alarmů** > **Další parametry** následujícím způsobem:

- CO2 vysoká/nízká: Volitelné priority Střední a Vysoká. Také Stupňující se, pokud je povolena během konfigurace.
- FiAA vysoká/nízká: Volitelné priority Střední a Vysoká. Také Stupňující se, pokud je povolena během konfigurace.
- RR (CO2) vysoká/nízká: Volitelné priority Střední, Vysoká, nebo Stupňující se.
- Apnoe (CO2): Volitelné priority Střední, Vysoká, nebo Stupňující se.

Zabránění kontaminace operačního sálu

Při použití N₂O a těkavých anestetik předcházejte kontaminaci operačního sálu připojením výstupu vzorkovacího plynu modulu (výfuk plynu) k systému odsávání.

Odsávání přes rezervoár ventilátoru

- 1. Připojte hadičku odpadu k výstupu vzorkovacího plynu (odpadu plynu) na předním panelu modulu.
- 2. Druhý konec hadičky připojte k rezervoáru ventilátoru. Průměr kanyly zásobníku musí být nejméně 2 až 3krát větší než hadička odpadu.

Odsávání prostřednictvím odsávacího systému anestetických plynů

Anesteziologické přístroje jsou vybaveny odsávacím systémem anestetických plynů (AGSS) a u některých přístrojů lze připojit výstup vzorkovacího plynu přímo k nim. Chcete-li zjistit, kam a jak lze připojit výstup vzorkovacího plynu, prostudujte si uživatelskou dokumentaci k anesteziologickému přístroji.

Připojení přímo k odsávacímu systému

- 1. Připojte výpustní linku k výstupu vzorkovacího plynu modulu.
- 2. Odsávací hadičku připojujte pouze k otevřenému systému odsávání, ve kterém je plyn odsáván při tlaku působícím v místnosti.

```
POZNÁMKA
```

Nepřipojujte modul přímo k systému odsávání s vysokým podtlakem.

Vracení vzorkovacího plynu do okruhu pacienta

POZNÁMKA Pouze respirační moduly CARESCAPE.

Vracející se vzorkovací plyn do pacientského okruhu může způsobit přenos infekce mezi pacienty. Abyste zabránili přenosu infekce mezi pacienty, musí kvalifikovaný personál zkontrolovat, že je mezi výstupem plynu z modulu a pacientským okruhem na anesteziologickém přístroji umístěn bakteriální filtr. Při vracení vzorkovacího plynu do pacientského okruhu používejte vždy v dýchacím systému proximálně od pacienta antibakteriální filtr.

POZNÁMKA

Chcete-li zjistit, kam a jak lze připojit výstup vzorkovacího plynu, prostudujte si dokumentaci k anesteziologickému přístroji.

Ukončení měření dechových plynů

- 1. Odpojte přídavné adaptéry od dýchacího okruhu pacienta a od odsávání plynů.
- 2. Zkontrolujte dýchací okruh pacienta.
- 3. Nebude-li modul analýzy plynů dále používán, vyjměte jej z monitoru.

Kalibrace dechových plynů

VAROVÁNÍ

NEPŘESNÉ HODNOTY. Aby byla zajištěna přesnost měření plynů, pravidelně kontrolujte kalibraci podle pokynů v návodu. V opačném případě mohou být naměřené hodnoty nepřesné a může dojít k ohrožení bezpečnosti pacienta. Abyste tomuto riziku zabránili, vždy dodržujte doporučené intervaly kalibrace.

Má-li se zajistit, aby přesnost měření zůstala v rozmezí daném specifikacemi, dodržujte doporučené intervaly kontrol kalibrace: každých šest měsíců při používání po dobu několika hodin denně po většinu dní v týdnu a každé dva měsíce při častějším použití, a kdykoli se objeví náznaky chyb v hodnotách plynu. Datum a čas poslední kalibrace uvidíte v levém dolním rohu kalibračního menu.

POZNÁMKA	Před kalibrací ověřte správnou funkci kalibračního plynu a regulátoru. Provádějte pravidelnou roční údržbu regulátoru podle požadavků.
POZNÁMKA	Ujistěte se, že používáte správný kalibrační plyn GE podle údajů v přiložených doplňujících informacích. Nepoužívejte jiné kalibrační plyny.

POZNÁMKA Lahvičky s kalibračním plynem obsahující anestetika musí být likvidovány v souladu s pokyny regulujícími likvidaci produktů, které obsahují anestetika.

- 1. Zapněte monitor. Abyste dosáhli maximální přesnosti, nechejte monitor po dobu asi 30 minut zahřívat.
- 2. Připojte regulátor k tlakové láhvi s kalibračním plynem.
- 3. K pohlcovači vlhkosti připojte novou vzorkovací hadičku. Druhý konec vzorkovací hadičky připojte k regulátoru na tlakové láhvi s plynem.
- 4. Zvolte kartu parametrů souvisejících s plynem > *Kalibrace*.
- 5. Počkejte, dokud se na obrazovce po každém plynu nezobrazí zpráva **Nula OK** a poté zpráva **Pustit plyn**.
- 6. Otevřete regulátor a přivádějte plyn, dokud se nezobrazí zpráva **Nastavit**, a poté zavřete ventil.
- 7. Zkontrolujte, že zobrazené hodnoty odpovídají hodnotám na nádobě s kalibračním plynem. V případě potřeby proveďte jejich nastavení:
 - a. Vyberte první plyn, jehož hodnoty je třeba nastavit.
 - b. Nastavujte hodnotu, dokud se nebude shodovat s požadovanou hodnotou na nádobě s plynem.
- 8. Potvrďte volbou **Přijmout**.
- Je-li kalibrace úspěšná, zobrazí se na několik sekund zpráva Kalibrace OK. Pokud se kalibrace nezdaří, zobrazí se namísto toho zpráva Chyba kalibrace. V tomto případě spusťte novou kalibraci vybráním položky Rekalibrace.

Když se zobrazí zpráva **Chyba nuly**, je nutno zopakovat postup kalibrace. Pokud problém přetrvává, obraťte se na kvalifikované servisní pracovníky.

Základní informace o měření dechových plynů

Popis měření dechových plynů, respirační moduly CARESCAPE

Pomocí respiračních modulů CARESCAPE lze měřit a monitorovat plyny dodávané pacientovi a vydechované pacientem prostřednictvím dýchacího okruhu. Moduly obsahují infračervený senzor pro měření CO₂ a N₂O a paramagnetický senzor pro měření O₂. Součástí modulů E-sCAiO, E-SCAiOE, E-sCAiOV, E-SCAiOVE a E-sCAiOVX jsou rovněž senzory pro měření anestetik.

Systém pro odběr vzorků plynu odebírá do modulu vzorky měřeného vzduchu a odstraňuje z něj vodu a nečistoty. Pumpa systému pro odběr vzorků plynu odebírá plyn o fixním průtoku prostřednictvím vzorkovací hadičky a odvádí jej do jednotek pro měření plynu. Tento plyn vstupuje do modulu prostřednictvím pohlcovače vlhkosti, kde se dělí na dva toky, hlavní tok a vedlejší tok. Hlavní tok směřuje do analyzátorů. Tento tok je oddělen od pacientské strany pomocí hydrofobního filtru. Vedlejší tok vytváří v pohlcovači vlhkosti nevelký subatmosférický tlak, který pomáhá shromažďovat v nádobce tekutinu odstraněnou hydrofobním filtrem. Po provedení měření je plyn vyfukován přes výstupní konektor vzorků plynu.

Modul vyhledá časový okamžik nejvyšší koncentrace CO₂ v každém dechu. Koncentrace v tomto okamžiku je hodnota ET CO₂. Vzhledem k tomu, že se oxid dusný a anestetika měří stejným senzorem jako CO₂, budou hodnoty ET těchto plynů měřeny v časovém okamžiku ET CO₂. Při výpočtu hodnot ET pro kyslík modul synchronizuje křivku O₂ s křivkou CO₂. Hodnota ET O₂ je následně určena jako koncentrace O₂ v časovém okamžiku ET CO₂. Pokud nejsou v daném časovém intervalu (například 20 s) zjištěny žádné dechy, je aktivován stav apnoe. Během apnoe jsou hodnoty ET aktualizovány každé dvě sekundy podle aktuální koncentrace každého plynu.

Celkový objem vzorku za jeden dechový cyklus závisí na dechové frekvenci. V následující tabulce jsou uvedeny různé objemy vzorků při vzorkovacím průtoku 120 ml/min. a poměrem I:E 1:2.

Dechová frekvence	10	30	50	70
Doba inspirace	2,0 sekundy	0,7 sekundy	0,4 sekundy	0,3 sekundy
Doba exspirace	4,0 sekundy	1,3 sekundy	0,8 sekundy	0,6 sekundy
Objem odebraného vzorku při inspiraci	4 ml	1,3 ml	0,8 ml	0,6 ml
Objem odebraného vzorku při exspiraci	8 ml	2,7 ml	1,6 ml	1,1 ml
Celkový objem odebraných vzorků	12 ml	4 ml	2,4 ml	1,7 ml

Popis měření dechových plynů, modul E-miniC

Modul E-miniC je určen pro použití v prostředí intenzivní péče k měření a monitorování koncentrace exspirovaného a inspirovaného CO₂ (EtCO₂, FiCO₂) a dechové frekvence (RR) až do 80 dechových cyklů za minutu. Modul E-miniC má vzorkovací průtok 150 ml/min.

Dechová frekvence z parametru CO_2 se počítá z frekvence výskytu měřených maximálních hodnot CO_2 na konci výdech za minutu. Dostatečná respirace je definována jako rozdíl alespoň 1 % (alespoň 7 mmHg) mezi naměřenou inspirační frakcí a CO_2 na konci výdechu.

Celkový objem vzorku za jeden dechový cyklus závisí na dechové frekvenci. V následující tabulce jsou uvedeny různé objemy vzorků při vzorkovacím průtoku 150 ml/min. a poměrem I:E 1:2.

Dechová frekvence	10	20	40	60
Doba inspirace	2,0 sekundy	1,0 sekundy	0,5 sekundy	0,3 sekundy
Doba exspirace	4,0 sekundy	2,0 sekundy	1,0 sekundy	0,7 sekundy
Objem odebraného vzorku při inspiraci	5 ml	2,5 ml	1,3 ml	0,8 ml
Objem odebraného vzorku při exspiraci	10 ml	5 ml	2,5 ml	1,7 ml
Celkový objem odebraných vzorků	15 ml	7,5 ml	3,8 ml	2,5 ml

Odběr vzorků plynů metodou "sidestream"

E-moduly používají pro odběr vzorků plynu metodu "sidestream". Znamená to, že vzorek pacientem vydechovaných plynů z místa odběru vzorků je odváděn prostřednictvím vzorkovací hadičky do modulu, kde se provádí analýza.

Analyzátor plynů metodou "sidestream" odebírá konstantní vzorek z adaptéru dýchacích cest pacienta při následujících odsávaných množstvích:

- Respirační moduly CARESCAPE: 120 ml/min
- Modul E-miniC: 150 ml/min

Celkový objem vzorku za jeden dechový cyklus závisí na dechové frekvenci.

Minimální alveolární koncentrace (MAC)

POZNÁMKA

Pouze respirační moduly CARESCAPE.

Během konfigurování monitorů se volí tradiční nastavení MAC nebo MACage. Nastavení MACage zahrnuje měření kompenzované na věk a teplotu. Chcete-li povolit výpočty MACage, zadejte do monitoru věk pacienta a připojte teplotní senzor. Pokud není věk pacienta uveden, monitor zobrazí normální MAC bez ohledu na to, zda byl vybrán parametr MACage.

POZNÁMKA	Hodnota MAC zobrazovaná monitorem se vztahuje k vydechovanému vzduchu a nemusí vždy odpovídat množství anestetika v pacientových orgánech.
UPOZORNĚNÍ	Minimální alveolární koncentrace (MAC) je u jednotlivých pacientů ovlivněna několika faktory, jako například věk pacienta a tělesná teplota.

Minimální alveolární koncentrace (MAC) a minimální alveolární koncentrace dle věku pacienta (MACage)

Koncepce minimální alveolární koncentrace (MAC) je založena na předpokladu, že ve ustáleném stavu je alveolární parciální tlak plynu stejný jako parciální tlak v efektorovém orgánu centrálního nervového systému. Hodnoty MAC slouží k odhadu úrovně anestézie při použití těkavých anestetik.

Hodnota MAC se může zobrazovat v číselném okně parametru: 1 MAC je alveolární koncentrace (na konci výdechu) anestetika, při které 50 % pacientů nemá žádnou odezvu na nepříjemný nebo chirurgický podnět. Tato hodnota se vypočítává na základě hodnoty aktuálně naměřeného anestetika a hodnoty N₂O pomocí empirických vzorců založených na statistických studiích prováděných na pacientech v anestezii.

V závislosti na použití různých vzorců může monitor zobrazit dvě různé hodnoty minimální alveolární koncentrace, MAC nebo MACage. Během instalace a konfigurování monitorů se volí použití MAC nebo MACage.

Hodnoty MAC odpovídají hodnotám zdravých dospělých věkem kolem 40 let a nelze je aplikovat na děti nebo pacienty vyššího věku. Věk a některé další jednotlivé faktory ovlivňující účinek těkavých anestetik se neberou v úvahu.

Další metoda výpočtu, MACage, bere v úvahu věk pacienta. Věkový rozsah je 0 až 150 let. Ve výpočtu se použije hodnota 0, pokud je věk nižší než 0, a 100, pokud je věk vyšší než 100. Navíc je součástí výpočtů MACage atmosférický tlak a hodnoty teploty (nejvyšší naměřené) u pacienta. Neprovádí-li se měření teploty pacienta, použije se jako hodnota 37 °C. U těkavých anestetik tato metoda výpočtu představuje asi 6,7% snížení hodnoty MAC při každé další dekádě života. Hodnota MACage se vypočítá, je-li její výpočet aktivován v nastavení přístroje a do monitoru je zadán věk pacienta. Nebude-li věk zadán, hodnota MAC se vypočítá nezávisle na nastavení přístroje.

Literatura použitá pro výpočet hodnot MAC a MACage

Výpočet alveolární koncentrace při tradičních hodnotách (MAC) a hodnotách závislých na věku (MACage) je založen na následující literatuře:

- Literatura pro výpočet hodnot MAC anestetik:
 - Mapleson W.W.: Effect of age on MAC in humans: a meta-analysis. Br. J. of Anaesthesia 1996; 76: 179-185
 - Rampil I.J.; Zwass M.; Lockhart S.; Eger E.I. II; Johnson B.H.; Yasuda N.; Weiskopf R.B.: MAC of I653 in surgical patients, Anesthesiology. 71 (3A):A269, září 1989
 - Scheller M.S., Partridge B.L., Saidman L.J.: MAC of sevoflurane in humans and the New Zealand white rabbit. Anesthesiology 1987; 67: A373
 - ISO21647:2004 + C1:2005, Medical electrical equipment Particular requirements for the basic safety and essential performance of respiratory gas monitors.

- Literatura pro výpočty hodnot MACage:
 - Eger, E.I. II.: Age, minimum alveolar anesthetic concentration, and minimum alveolar anesthetic concentration-awake. Anesth. Analg. 2001; 93:947-953
 - Rampil I.J.; Zwass M.; Lockhart S.; Eger E.I. II; Johnson B.H.; Yasuda N.; Weiskopf R.B.: MAC of I653 in surgical patients, Anesthesiology. 71 (3A):A269, září 1989

Hodnoty MAC jiných anestetik v kyslíku

Normální hodnoty (40letí pacienti) a kompenzované hodnoty (65letí a 3letí pacienti):

	1 MAC	1 MAC (65 roky)	1 MAC (3 roky)
Halotan	0.75 %	0.63 %	0.97 %
Enfluran	1.70 %	1.43 %	2.2 %
Isofluran	1.15 %	0.97 %	1.5 %
Sevofluran	2.05 %	1.73 %	2.65 %
Desfluran	6.00 %	5.05 %	7.80 %
N ₂ O	100 %	82 %	Nelze aplikovat

Na následujícím obrázku jsou uvedena % anestetika odpovídající 1 MAC jako funkci věku:





Symbol	Anestetikum
	Desfluran
	Sevofluran
•	Enfluran
	Isofluran
~~~~~	Halotan

# Hodnoty MAC jiných anestetik v 65% N₂O

Normální hodnoty (40letí pacienti) a kompenzované hodnoty (65letí a 3letí pacienti).

	1 MAC	1 MAC (65 roky)	1 MAC (3 roky)
Halotan	0,27 %	0,14 %	0,51 %
Enfluran	0,61 %	0,31 %	1,15 %
Isofluran	0,41 %	0,21 %	0,78 %
Sevofluran	0,73 %	0,37 %	1,40 %
Desfluran	2,09 %	1,1 %	4,1 %

# Zbytkový plyn na konci výdechu, respirační moduly CARESCAPE

Lze získat vypočítanou hodnotu zbytkového plynu, EtBal. Zbytkový plyn na konci výdechu je procento koncentrace plynu, které se neměří pomocí senzorů plynu. Zobrazuje se v okně parametru společně s hodnotou MAC.

Zvýšená hodnota zbytkového plynu může indikovat množství dusíku vypuzovaného z pacienta do okruhu. Zvýšení může být způsobeno nahromaděním dusíku během low-flow anestezie.

Monitor vypočítává zbytkový plyn na konci výdechu, když jsou aktivní měření kyslíku a CO₂. Je-li stav kyslíku nebo CO₂ neplatný nebo je nefunkční identifikace anestetika, zobrazí monitor hodnotu zbytkového plynu jako neplatnou.

# Automatická identifikace anestetika pomocí respiračních modulů CARESCAPE

Moduly E-sCAiO, E-sCAiOE, E-sCAiOV, E-sCAiOVX a E-sCAiOVE s funkcí identifikace anestetika automaticky identifikují a vybírají Isofluran, Desfluran, Sevofluran, Enfluran a Halotan. Tyto moduly jsou schopny identifikovat dvě anestetika současně a zobrazit je jako primární a sekundární anestetikum. Inspirační a exspirační koncentrace anestetika se zobrazují v číselném okně parametru. Minimální koncentrace pro identifikaci je 0,15 % obj. Výběr anestetika zůstává aktivní, i když se koncentrace sníží pod 0,15 % obj. Automatická identifikace anestetika je funkční po normálním ohřevu modulu (přibližně pět minut).

- Vyžaduje-li se rychlá změna koncentrace anestetika, musí se zvýšit průtok čerstvého plynu.
- Koncentrace anestetika v okruhu je ovlivněna pohlcováním pacientem, objemem dýchacího okruhu a průtokem čerstvého plynu. Kvantifikuje rychlost pohlcování a vypuzování anestetik.

# Základní informace o měření CO2

# Normální křivka CO₂

Křivka CO₂ se nazývá kapnogramem a odráží různé stavy dýchání. Kapnogram zdravého pacienta při řízené ventilaci má normální tvar. Změny křivky CO₂ mohou indikovat u pacienta narušenou funkci dýchání anebo oběhu, nebo nesprávnou funkci mechanického ventilátoru.

# Původ křivky CO₂

Na následujícím obrázku je ukázán normální kapnogram. Na tomto obrázku mají písmena následující význam:

- A: Nejdříve plyn vycházející z anatomického mrtvého prostoru a mrtvého prostoru přístroje. Neobsahuje žádný CO₂, protože nebyl v alveolách a nedošlo k žádné výměně plynů.
- B: Stručně řečeno, vydechovaný plyn je směsí plynů z mrtvého prostoru anatomie a z alveol.
- C: Je dosaženo fáze plateau, když je vydechovaný plyn pouze z alveol. Koncentrace CO₂ (EtCO₂) na konci výdechu se měří na konci této fáze plateau.
- D: Po zahájení následujícího inspiračního cyklu klesá křivka kapnogramu strmě k základní úrovni. Minimální hladina CO₂ naměřeného během inspirační fáze se nazývá inspirační koncentrací CO₂ (obvykle 0,0 %).
- E: Výška kapnogramu na stupnici indikuje koncentraci CO₂ na konci výdechu. EtCO₂ se automaticky vypočítává a zobrazuje se v číselném formátu. EtCO₂ se blíží koncentraci alveolárního CO₂, protože se měří, když pacient vydechuje prakticky čistý alveolární plyn.



- 1a a 1c = nádech
- 1b a 1d = výdech

Hodnota % EtCO2	Hodnota EtCO2 v mmHg	Indikuje
4,5 až 5,5 %	34 mmHg až 41 mmHg	normokapnii
< 4 %	< 30 mmHg	hypokapnie
> 6 %	> 45 mmHg	hyperkapnie

# Poklesy v kapnogramu

Poklesy, které jsou vidět v exspirační fázi kapnogramu se vztahují k odběru vzorků plynu metodou "sidestream", nepřetržitému průtoku plynu v Y-kusu a srdečním stahům pacienta, které jsou příčinou změn nitrohrudního tlaku a tím i kolísání průtoku.

Změny křivky vydechovaného CO₂ jsou zapříčiněny kardiogenními pohyby vydechovaného plynu a plynu v okruhu v místě odběru vzorků metodou "sidestream". Když průtok vydechovaného plynu klesne pod hodnotu vzorkovacího odběru plynu, je vzorkovaný plyn směsí čerstvého plynu bez CO₂ a vydechovaného plynu s CO₂. Toto způsobuje kolísání koncentrace vzorků CO₂.

Na obrázku níže je křivka CO₂ nahoře, průtok je znázorněn spodní křivkou.



- 1. Exspirace
- 2. Kardiogenní oscilace

Kardiogenní oscilace se vyskytují v následujících případech:

- Do Y-kusu pacienta je trvalý přítok čerstvého plynu.
- Odběr vzorků plynu metodou "sidestream" se provádí na Y-kusu.
- Pacient je ventilován s dlouhým exspiračním intervalem nebo krátkým respiračním intervalem a vyskytuje-li se z nějakého jiného důvodu dlouhý nulový průtok na konci výdechu.

Oscilace lze eliminovat přidáním vložky s mrtvým prostorem 5 ml mezi Y-kus a adaptér dýchacích cest. Zvětšený mrtvý prostor vytváří "nárazníkový" objem mezi Y-kusem a místem odběru vzorků a brání mísení inspiračního a exspiračního vzduchu při vzorkování plynu. Nesprávné interpretaci údajů EtCO₂ se lze vyhnout identifikací kardiogenní oscilace a pochopením jejich příčin.

# Dechové plyny – převod jednotek měření CO2

Dechové plyny jsou v kontaktu s plícemi a nasycují se vodní párou. Modul hlásí pacientovi koncentrace plynů ve vztahu k okolnímu tlaku a teplotě, jako by plyn dodávaný pacientovi neobsahoval vodní páru, tj. v suchém stavu (ATPD). Monitor může převést parciální tlaky ATPD CO₂ tak, aby se zobrazily pro podmínky saturace vodní párou (BTPS). Tento modul dodává monitoru naměřený atmosférický tlak a ten pak převede ATPD na BTPS. Volba typu kompenzace vlhkosti *Vlhk* (BTPS) aktivuje výpočty, v nichž je hodnota EtCO₂ normalizována pro předpokládaných 100 % RH a 37 °C. Kompenzace *Vlhk* se neprovádí, pokud je EtCO₂ zobrazeno v %. Volba typu kompenzace vlhkosti: *Nastavení monitoru > Přednastav. a servis > Přednastavení > Nastavení oddělení > Parametry > Hodnoty CO2 > Suchý* (ATPD) nebo *Vlhk* (BTPS). Toto nastavení je chráněno heslem.

POZNÁMKA 47 mmHg je parciální tlak nasycené vodní páry při 37 °C.

Parciální tlak	Koncentrace plynu (%)
Hodnota v mmHg (suchý plyn)	(okolní tlak v mmHg * koncentrace plynu v %)/100
Hodnota v mmHg (plyn nasycený vodní párou)	((okolní tlak v mmHg – 47 mmHg) * koncentrace plynu v %)/100
Hodnota v kPa (suchý plyn)	(okolní tlak v mmHg * koncentrace plynu v %)/750
Hodnota v kPa (plyn nasycený vodní párou)	((okolní tlak v mmHg – 47 mmHg) * koncentrace plynu v %)/750

V následující tabulce je uveden vztah mezi koncentrací plynu a jeho parciálním tlakem.

# Interpretace měření kyslíku, respirační moduly CARESCAPE

Respirační moduly CARESCAPE poskytují následující naměřené hodnoty kyslíku:

- Hladina inspiračního kyslíku, aktuální koncentrace inspiračního kyslíku.
- Hladina kyslíku na konci výdechu, koncentrace vydechovaného kyslíku.
- Rozdíl mezi inspiračním a exspiračním kyslíkem odráží procentní objem pacientem spotřebovaného kyslíku z podávané směsi plynu.
- Oxygram, diagnostický nástroj jak v reálném čase, tak ve formě trendu.

Hodnoty kyslíku pacienta poskytují údaje z každého dechového cyklu o dýchacím okruhu, alveolární ventilaci a některých indikátorech vitálních funkcí adekvátní oxygenace.

Při ustáleném stavu u normálního pacienta je oxygram zrcadlovým obrazem kapnogramu. Je to grafická prezentace změn koncentrace O₂ v plynu dýchacích cest. Oxygram odráží pohlcování kyslíku z alveol. Aby u pacienta nedocházelo k výskytu směsí podávaného hypoxického plynu, nesmí být nikdy inspirační frakce kyslíku (FiO₂) nižší než 21 %.

# Praktické podrobnosti o měření dechových plynů

# Provádění ventilace

Normoventilaci (příměřenou alveolární ventilaci pacienta) lze udržovat monitorováním koncentrací uhličitého na konci výdech a kyslíku a vhodnost ventilace lze kontrolovat monitorováním tlaků a objemů v dýchacích cestách a spirometrických smyček. Alveolární minutová ventilace se obvykle upravuje tak, aby bylo dosaženo normokapnie, kdy EtCO₂ je v rozsahu 4,5 % až 5,5 % (34 mmHg až 41 mmHg). Toto se nazývá normoventilací a je normálním stavem u zdravých lidí.

Nízká koncentrace  $EtCO_2$  ( $EtCO_2 < 4 \% / 30 mmHg$ ) indikuje hyperventilaci.

**POZNÁMKA** Nízká hodnota EtCO₂ závisí na ventilačním objemu versus stavu oběhu (perfuzi plic). Znamená to, že v případě nízkého krevního tlaku (např. při šoku) nebo zkratu lze pozorovat nízké hodnoty EtCO₂, kdežto TV/MV je "normální".

Zvýšená koncentrace  $EtCO_2$  ( $EtCO_2 > 6,0 \% / 45 mmHg$ ) indikuje hypoventilaci nebo neúčinnou alveolární ventilaci, což vede k hyperkapnii a respirační acidóze. Zvýšené koncentrace inspiračního  $CO_2$  ( $FiCO_2$ ) mohou být také zaviněny následujícími stavy:

- Vyčerpaný absorbér CO₂.
- Porucha ventilů dýchacího okruhu.
- Zpětným vdechováním, když je používán systém zpětného vdechování CO₂ při nedostatečném průtoku čerstvého plynu.

#### POZNÁMKA

Při některých chirurgických procedurách, např. laparoskopii, lze CO₂ použít k inflaci břišní dutiny, což může zapříčinit zvýšení PaCO₂ z důvodu absorpce CO₂ do krve přes cévní řečiště rány. Toto může vést ke zvýšení EtCO₂.

# Prevence kontaminace dýchacího systému

Mezi endotracheální kanylou a adaptérem dýchacích cest můžete použít mikrobiální filtr. Pro každého pacienta filtr vyměňte. Výměnu pacientského okruhu provádějte o intervalech uvedených v dokumentaci výrobce okruhu a dle protokolů vaší nemocnice.

# Jak zabránit vlivu vlhkosti

Čím nižší je při anestezii průtok čerstvého plynu, tím vícezpětně vdechovaného plynu proudí přes absorbér CO₂ a tím více vlhkosti a tepla se vytváří při procesu chemické absorpce CO₂.

- Používáte-li výměník vlhkosti, umístěte jej mezi endotracheální nebo intubační kanylu a adaptér dýchacích cest. Při intenzivní péči se výměník vlhkosti musí měnit minimálně každých 24 hodin.
- Aby kondenzující voda nemohla proniknout do senzoru a hadiček, umístěte všechny porty adaptéru dýchacích cest směrem nahoru s náklonem 20° až 45°.
- Z adaptéru dýchacích odstraňte zřetelně viditelné kapky vody, nebo jej nahraďte suchým a čistým adaptérem.
- Je-li použito aktivní zvlhčování, je možné umístit mezi inspirační a exspirační dechové hadice ventilátoru přídavné sběrače vody. Tyto jsou také užitečné pro sběr kondenzátu při dlouhodobé anestezii.

# Dodávka kyslíku, respirační moduly CARESCAPE

#### Pohlcování a spotřeba kyslíku

Spotřeba kyslíku je rozdíl mezi množstvím kyslíku dodávaného tkáním prostřednictvím arteriálního oběhu a množstvím kyslíku vracejícím se do srdce prostřednictvím venózního systému. Vzorec pro spotřebu kyslíku je jednoduchý přepočet Fickovy rovnice, která identifikuje všechny příslušné proměnné dodávky a potřeby kyslíku. VO₂ = CO x Hb x 13,8 x (SaO₂ - SvO₂). V závislosti na stavu oběhového systému pacienta nastavení mechanického ventilátoru kromě jiného musí zaručit dostatečnou hodnotu FiO₂ v dodávané směsi plynů (minimálně více než 25 %) a dostatečnou hodnotu PAO₂ a PaO₂. Pacienti s horečkou mohou spotřebovávat kyslík v podstatně větším množství.

Dodávka kyslíku do dýchacího okruhu musí vyhovovat metabolické potřebě pacienta.

Aby nedocházelo k hypoxemii a pro zajištění bezpečné a dostatečné dodávky kyslíku musí být alveolární koncentrace kyslíku (EtO₂) minimálně na úrovni 25 %.

#### Eliminace dusíku

Během udržování minimální low-flow anestezie se v okruhu může nahromadit malé množství dusíku. Tento dusík může být detekován jako snížená koncentrace jiných plynů a eliminován dočasným zvýšením průtoku čerstvého plynu.

#### Omezení průtoku

Omezení průtoku čerstvého plynu může zvýšit zpětné vdechování při poruše absorbéru CO₂ nebo při použití otevřených systémů dodávky anestetického plynu.

Čím je průtok čerstvého plynu nižší, tím vyšší se vyžaduje koncentrace kyslíku v čerstvém plynu.

# Úroveň anestézie: Respirační moduly CARESCAPE s volitelnou funkcí identifikace anestetika

#### Absorpce anestetika

Omezení průtoku čerstvého plynu snižuje celkové množství anestetického plynu zaváděného do dýchacího okruhu, je-li udržována stálá koncentrace anestetika.

Čím je rychlost průtoku čerstvého plynu nižší, tím delší doba se vyžaduje k dosažení vlivu změny nastavení čerstvého plynu.

# Odstranění závad při měření dechových plynů

Problém	Řešení
Hodnoty dechových plynů se zdají příliš nízké	<ul> <li>Zkontrolujte těsnost vzorkovací hadičky a jejích konektorů.</li> </ul>
	• Zkontrolujte stav pacienta.
	Zkontrolujte arteriální hodnoty krevních plynů.
Hodnoty dechových plynů se zdají příliš vysoké	• Zkontrolujte, zda vzorkovací hadička není ucpaná.
	• Zkontrolujte stav pacienta.
	Zkontrolujte arteriální hodnoty krevních plynů.
Modul nefunguje	• Zkontrolujte filtr a v případě potřeby jej vyčistěte.
	<ul> <li>Zkontrolujte pohlcovač vlhkosti a jeho konektory. Do modulu mohla natéct kapalina. Vyměňte modul a nechejte jej zkontrolovat kvalifikovaným servisním personálem.</li> </ul>
Nezobrazují se žádné hodnoty dechových plynů	<ul> <li>Zkontrolujte, zda je vzorkovací hadička připojena k pohlcovači vlhkosti.</li> </ul>
	<ul> <li>Zkontrolujte, zda je hadička pro vzorkování plynu připojena k pacientovi.</li> </ul>
Na obrazovce není žádné okno parametru plynu nebo	Zkontrolujte připojení modulu.
se nespustilo mereni.	<ul> <li>Zkontrolujte výběr Zdroj měření a případně jej změňte.</li> </ul>
Hodnoty měření plynu ukazují vypnuto a na obrazovce je zpráva o pohotovostním režimu.	<ul> <li>Zapněte pumpu plynového modulu výběrem příslušného okna měření plynu &gt; CO2 &gt; Zdroj měření &gt; Plynový modul (Mod) &gt; Spustit pumpu plyn. modulu.</li> </ul>
Proč se zobrazují poklesy v kapnogramu během výdechu?	<ul> <li>Poklesy, které jsou vidět v exspirační fázi kapnogramu se vztahují k odběru vzorků plynu metodou "sidestream", nepřetržitému průtoku plynu v Y-kusu a srdečním stahům pacienta, které jsou příčinou změn nitrohrudního tlaku a tím i kolísání průtoku.</li> </ul>

Problém	Řešení
Proč se zobrazuje kolísání v oxygramu během inspirace?	<ul> <li>Změny průtoku čerstvého plynu a koncentrací kyslíku ovlivňují tvar oxygramu během nádechu. Vylučte jakékoliv potenciální klinické komplikace, jako například hypoventilace, hyperventilace, hypoxie okruhu nebo odpojení.</li> </ul>
Proč je hodnota EtCO2 značně nižší než parciální tlak CO2 určený analýzou krevních plynů?	<ul> <li>Hlavními klinickými důvody jsou ventilace mrtvého prostoru, neshoda ventilace/perfuze, pokles minutového objemu, alveolární zkraty a neúplné vyprázdnění alveol.</li> </ul>
	<ul> <li>Také zkontrolujte následující technické problémy: celistvost dýchacího okruhu, analýza krevních plynů je opravena tak, aby odpovídala nižší teplotě v případě hypotermie.</li> </ul>
Proč je hodnota EtCO2 neočekávaně vyšší než parciální tlak CO2 určený analýzou krevních plynů?	<ul> <li>Plynový senzor měří plyny za podmínek Suchý (ATPD. Volba typu kompenzace vlhkosti Vlhk (BTPS) aktivuje výpočty, v nichž je hodnota EtCO₂ normalizována pro předpokládaných 100 % RH a 37 °C. Kompenzace Vlhk se neprovádí, pokud je EtCO₂ zobrazeno v %.</li> </ul>
	<ul> <li>Zkontrolujte typ kompenzace vlhkosti pomocí volby Nastavení monitoru &gt; Přednastav. a servis &gt; Přednastavení &gt; Nastavení oddělení &gt; Parametry &gt; Hodnoty CO2. Toto nastavení je chráněno heslem.</li> </ul>

Dechové plyny

# 18

# Spirometrie pacienta

# Kompatibilita modulu Spirometrie

Podrobnosti týkající se kompatibility modulu, monitoru a příslušenství naleznete v poskytnutých doplňujících informacích.

# Bezpečnostní opatření při spirometrii

# Varování ke spirometrii

VAROVÁNÍ	Přítomnost hélia nebo xenonu v dýchacím okruhu způsobí nesprávné hodnoty měření.
VAROVÁNÍ	Přesvědčte se, zda jste zvolili správný typ senzoru: D-lite(+) pro dospělé pacienty a Pedi-lite(+) pro pediatrické pacienty.
VAROVÁNÍ	Vždy zkontrolujte výběr typu senzoru v monitoru ( <b>Typ senzoru</b> > <b>Dosp.</b> nebo <b>Pediatr.</b> ).

# Upozornění k funkci Spirometrie

UPOZORNĚNÍ	Nikdy nepřipojujte volný konec vzorkovací hadičky plynu ke konektoru Spirometrie pacienta, protože by tím mohlo dojít k poškození spirometrické jednotky. Konektor Spirometrie pacienta je určen pouze pro hadičku Spirometrie pacienta.
UPOZORNĚNÍ	K žádnému výstupu ani hadičce připojené k monitoru nepřivádějte stlačený vzduch ani plyn. Tlak by mohl zničit citlivé prvky.

# Omezení spirometrie

 Se softwarovým balíkem NJIP jsou všechny parametry spirometrie, které jsou k dispozici u respiračních modulů CARESCAPE nebo prostřednictvím zařízení konektivity Unity Network ID.

# Důležité zásady při monitorování spirometrie

 Toto zařízení lze používat současně s elektrochirurgickými přístroji, jak bylo otestováno podle standardu IEC 60601-2-49 klauzule 202.6.2.101 o rušení elektrochirurgickými přístroji.

- Informace o materiálech používaných spolu s příslušenstvím a jejich biologické kompatibilitě jsou uvedeny v příbalové informaci v balení příslušenství.
- Mezi senzor D-lite(+)/Pedi-lite(+) a pacienta instalujte výměník tepla a vlhkosti HME/HMEF/filtr.
- Během nebulizace léků odpojte HME/HMEF/filtr i senzor D-lite(+)/Pedi-lite(+).
- Kalibraci průtoku provádějte jednou za rok nebo když se vyskytuje stálý rozdíl mezi inspiračním a expiračním objemem. Viz servisní návod pro moduly, kde jsou uvedeny podrobnější informace.
- Použití bezmanžetové intubační kanyly může ovlivnit měření spirometrie kvůli možným únikům vzduchu okolo tracheální kanyly.
- Pokud používáte anestetika, použijte modul umožňující identifikaci anestetik (Ai).
- Měření průtoku a objemu respiračního modulu CARESCAPE je kompenzováno podle hustoty plynů, což je důležité pro přesnost měření s těžkými molekulami anestetik, jako je desfluran. Použití vysokých koncentrací anestetik může přesto mít vliv na hodnoty průtoku a dechového objemu. V tomto případě má dechový modul CARESCAPE tendenci podcenit průtok a objem.
- Podle typu použitého pacientského okruhu může být teplota a vlhkost uvnitř průtokového senzoru D-lite v rozmezí mezi teplotou a vlhkostí okolního suchého vzduchu a vzduchem o teplotě 37 °C a vlhkostí 100%. Protože respirační modul CARESCAPE musí převést naměřený objem/průtok na podmínky ATPD nebo BTPS, musí předpokládat teplotu a vlhkost plynu, který proudí průtokovým senzorem. Ve výchozím nastavení modul předpokládá podmínky odpovídající pacientskému okruhu HME. V případě použití aktivního zvlhčování modul přecení naměřený objem/průtok o přibližně 5 %. U některých hostitelských zařízení můžete vybrat typ použitého pacientského okruhu. V takovém případě je zbývající chyba minimalizována.
- Při použití aktivního zvlhčování může dojít ve snímači průtoku D-lite ke kondenzaci, která má vliv na hodnotu průtoku a objemu. V tomto případě má dechový modul CARESCAPE tendenci přecenit průtok a objem.

# Vodní kapky ve spirometrických hadicích

Vždy zkontrolujte, zda se ve spirometrických hadicích nevytvořily kapky. Kapky vody uvnitř spirometrické hadice mohou zablokovat celý průřez hadice a způsobit naměření chybných hodnot. Pokud kapka vody pronikne do modulu a namočí tlakový senzor, může dojít k poruše spirometrické jednotky. V takovém případě monitor zobrazí chybovou zprávu.

Schválený tlakový senzor může obnovit svou normální funkci, pokud jej necháte několik hodin vyschnout bez připojení spirometrické hadice k modulu. V této době nemůžete používat spirometrii a výměnu plynů.

# Odstranění vodních kapek ze spirometrických hadicí

Pokud uvnitř spirometrických hadic uvidíte vodní kapku(y) na prvním 1 m od vzorkovacího senzoru D-lite nebo Pedi-lite, vodní kapky odstraňte:

- 1. Odpojte spirometrické hadice od D-lite nebo Pedi-lite.
- 2. Opatrně vyklepejte kapky z hadic.

POZNÁMKA

Zabraňte nárazům konektorů na tvrdé předměty, mohlo by dojít k jejich poškození.

Pokud uvidíte vodní kapku(y) dál než 1 m od vzorkovacího senzoru D-lite nebo Pedi-lite, vyměňte spirometrické hadice.

# Nastavení spirometrických měření

# Spirometrické vybavení pro připojení pacienta



- 1. Modul E-sCOV, E-sCOVX, E-sCAiOV, E-sCAiOVX nebo E-sCAiOVE
- Vzorkovací plyn, konektor pro připojení vzorkovací hadičky plynu k pohlcovači vlhkosti
- Vzorkovací hadičky pro odběru plynu a spirometrické dvoulumenová hadičky s úhlovými konektory.
- 4. Senzor D-lite/Pedi-lite nebo senzor D-lite+/Pedi-lite+ pro zvýšenou vlhkost
- 5. Konektor vzorkovací hadičky plynu
- 6. Výměník tepla a vlhkosti včetně filtru (HMEF)

#### POZNÁMKA

Aby do senzoru a do hadiček nemohla proniknout kondenzující voda, umístěte všechny porty senzoru D-lite směrem nahoru s náklonem 20° až 45°.

# Tlačítka na modulu spirometrie

Na respiračních modulech CARESCAPE E-sCAiOV, E-sCAiOVX, E-sCAiOVE, E-sCOV a E-sCOVX se nalézají dvě tlačítka:

Uložit smyčku	Ukládá aktuální aktivní smyčku s odpovídajícími numerickými daty.
Změnit smyčku	Přepíná mezi smyčkou Paw-Vol a Flow-Vol.

# Příprava spirometrických měření

- Vezměte novou hadičku pro spirometrii a připojte ji k senzoru D-lite(+)/Pedi-lite(+) zasunutím zahnutých konektorů do portů senzoru. Umístěte všechny porty senzoru D-lite(+)/Pedi-lite(+) směrem nahoru se sklonem cca 45°, aby kondenzující voda nemohla proniknout dovnitř senzoru a do hadiček.
- 2. Druhý konec hadičky pro spirometrii připojte k tlakovým konektorům na modulu.
- 3. Připojte plynovou vzorkovací hadičku ke konektoru vzorku plynu na druhé straně senzoru D-lite(+)/Pedi-lite(+).

- 4. Druhý konec plynové vzorkovací hadičky připojte ke konektoru pro odběr vzorků na pohlcovači vlhkosti na modulu.
- 5. Ujistěte se, že jsou konektorové spoje těsné.
- 6. Zvolte správný typ senzoru.
- 7. Připojte senzor D-lite(+)/Pedi-lite(+) mezi Y-kus a intubační kanylu v dýchacím okruhu.

# Kontrola spirometrických měření

- 1. Zkontrolujte, že je pohlcovač vlhkosti prázdný.
- 2. Ucpěte vzorkovací hadičku a zkontrolujte, že se do 30 sekund objeví zpráva *Vzorkovací hadička blokovaná* a že křivky plynů současně ukazují nulu.
- 3. Zkontrolujte, zda jsou všechny smyčky uzavřené. Mezera mezi počátečním a konečným bodem může znamenat netěsnost.

# Použití spirometrických měření

# Výběr typu spirometrického senzoru

Při monitorování pediatrických pacientů s dechovými objemy 15 až 300 ml použijte senzor Pedi-lite/Pedi-lite+. Pro ostatní pacienty používejte senzor D-lite/D-lite+. Vyberte odpovídající typ senzoru.

- 1. Zvolte okno parametru spirometrie.
- 2. Klepněte na tlačítko Nastavení.
- 3. Vyberte typ senzoru (*Pediatr.* nebo *Dosp.*) ze seznamu *Typ senzoru*.

# Výběr typu nastavení spirometrické stupnice

Toto nastavení má vliv na stupnice křivek (**Paw**) a průtoku a na stupnice smyček tlak-objem (**Paw-Obj**) a průtok-objem (**Průt-Obj**).

Nezapomeňte, že křivka **Průtok** se může vykreslit jako zrcadlový obraz v závislosti na tom, co bylo vybráno v nastaveních **Nastavení monitoru** > **Přednastav. a servis** > **Přednastavení** > **Nastavení oddělení** > **Parametry** > **Inspirační průtok**. Tato volba je chráněna heslem.

Možnost nastavení stupnice **Auto** nastavuje stupnici automaticky. Jestliže použijete typ výběru stupnice **Objem**, změní se po změně jedné stupnice všechny ostatní. Je-li vybrána možnost **Nezávisle**, můžete měnit každou stupnici samostatně.

- 1. Zvolte okno parametru spirometrie.
- 2. Zvolte položku Nastavení.
- 3. Zvolte možnost ze seznamu Stupnice.

# Výběr nastavení rychlosti spirometrické stupnice

Tato možnost je dostupná pouze tehdy, je-li vybráno automatické nastavení stupnic. Určuje, jak často se stupnice mění. **Rychle** znamená rychlou reakci, pokud aktuální stupnice nejsou optimální. Minimální doba mezi změnami stupnic činí 2 sekundy při nastavení **Rychle** a 20 sekund při nastavení **Pomalu**.

- 1. Zvolte okno parametru spirometrie.
- 2. Klepněte na tlačítko Nastavení.
- 3. Zvolte možnost ze seznamu **Rychlost**.

# Výběr spirometrických stupnic

Můžete změnit **Stupnice objemu ml**, **Stupnice Paw cmH2O** a **Stupnice průtoku l/mi**, pokud není používána funkce automatického výběru stupnice. Změna stupnic pro spirometrii má vliv na stupnice křivek **Paw** a **Průtok** a na stupnice smyček **Paw-Obj** a **Průt-Obj**. Jestliže použijete typ výběru stupnice **Objem**, změní se po změně jedné stupnice všechny ostatní. Je-li vybrána možnost **Nezávisle**, můžete měnit každou stupnici samostatně.

- 1. Zvolte okno parametru spirometrie.
- 2. Zvolte položku Nastavení.
- 3. Vyberte vhodné možnosti ze seznamů *Stupnice objemu ml*, *Stupnice Paw cmH2O* nebo *Stupnice průtoku I/min*.

# Výběr rychlosti zobrazení spirometrické křivky

Toto nastavení ovlivňuje rychlost zobrazení křivek **Průtok** a **Paw**. Neovlivňuje smyčky.

- 1. Zvolte okno parametru spirometrie.
- 2. Klepněte na tlačítko Nastavení.
- 3. Vyberte vhodné možnosti ze seznamu Rychlost Paw nebo Rychlost průtoku.

Čím nižší je hodnota, tím nižší je i rychlost zobrazení.

# Výběr zobrazeného typu objemu pro spirometrická měření

Toto nastavení určuje, která numerická data (dechové objemy **TVinsp** a **TVexp** nebo minutové objemy **MVinsp** a **MVexp**) se budou zobrazovat v okně parametru **Průtok**.

POZNÁMKA	V softwarových balících OS a PACU toto nastavení také odpovídajícím způsobem ovlivňuje rozdělenou obrazovku Spiro 1
	odpovídajícím způsobem ovlivňuje rozdělenou obrazovk <b>Spiro 1</b> .

- 1. Zvolte okno parametru spirometrie.
- 2. Zvolte položku Nastavení.
- 3. Zvolte možnost ze seznamu Zobrazit objem.

# Výběr typu zvlhčování spirometrie

#### POZNÁMKA

Pouze respirační moduly CARESCAPE.

- 1. Zvolte okno parametru spirometrie.
- 2. Zvolte položku Nastavení.
- Vyberte typ zvlhčování podle nastavení dýchacího okruhu: Typ zvlhčování > Ne, HME, nebo Zvlhčovač.

# Změna typu spirometrické smyčky

Chcete-li změnit zobrazenou smyčku z **Paw-Obj** na **Průt-Obj** nebo naopak, stiskněte klávesu **Změnit smyčku** na modulu nebo:

- 1. Zvolte okno parametru spirometrie.
- 2. Zvolte položku Smyčky.
- 3. Vyberte možnost Smyčka Paw-Obj nebo Smyčka Průt-Obj.

```
POZNÁMKA V softwarových balících OS a PACU obsahuje zobrazení
smyčky čísla Ppeak, Pplat, Pmean a PEEPtot. V ostatních
softwarových balících obsahuje zobrazení smyčky čísla Ppeak,
Pplat, Pmean, PEEPe a PEEPi.
```

# Uložení referenčních spirometrických smyček

Smyčku ukládejte jako referenční informaci o aktuální mechanice plic a také vždy, když nastanou zásadní změny stavu pacienta. Stiskněte tlačítko **Uložit smyčku** na modulu nebo:

- 1. Zvolte okno parametru spirometrie.
- 2. Vyberte položky Smyčky > Uložit smyčku.

Monitor automaticky zobrazí první uloženou smyčku jako referenční smyčku. Můžete uložit až šest dvojic smyček. Pokud uložíte další dvojici smyček po šesté dvojici, bude druhá nejstarší referenční smyčka automaticky vymazána.

# Výběr referenční spirometrické smyčky

Můžete vybrat uloženou smyčku jako referenční smyčku zobrazenou na obrazovce.

- 1. Zvolte okno parametru spirometrie.
- 2. Klepněte na tlačítko **Smyčky**.
- 3. Vyberte smyčku ze seznamu Referenční smyčka.

# Vymazání referenční spirometrické smyčky

Nepotřebné referenční smyčky můžete vymazat.

- 1. Zvolte okno parametru spirometrie.
- 2. Zvolte položku Smyčky.
- 3. Zvolte smyčku ze seznamu *Vymaz.smyčku*.
- 4. Vymažte smyčku vybráním možnosti Vymazat zvolené.

# Tisk spirometrické smyčky

Aktuálně zobrazenou smyčku můžete vytisknout.

- 1. Zvolte okno parametru spirometrie.
- 2. Klepněte na tlačítko **Smyčky**.
- 3. Klepněte na tlačítko Tisk smyčky.

# Nastavení limitů alarmů Paw

Alarmy můžete nastavit jako zapnuté nebo vypnuté. Mezní hodnoty, při jejichž dosažení se tyto alarmy aktivují, můžete upravit podle svých potřeb.

- 1. Zvolte okno parametru spirometrie.
- 2. Zvolte položku Alarmy Paw.
- 3. Nastavte mezní hodnoty alarmů: PEEPtot (softwarové balíky OS a PACU), PEEPi a PEEPe (ostatní softwarové balíky ), Ppeak a MVexp.

**POZNÁMKA** Pokud tato funkce není aktivní, budou limity alarmu zobrazeny šedě. Zvolte položku **Alarm Zap** pro nastavení alarmů.

# Nastavení limitů alarmů MV/Vent

Alarmy můžete nastavit jako zapnuté nebo vypnuté. Mezní hodnoty, při jejichž dosažení se tyto alarmy aktivují, můžete upravit podle svých potřeb.

- 1. Zvolte okno parametru spirometrie.
- 2. Zvolte položku Alarmy MV/Vent.
- 3. Nastavte limity alarmů.

POZNÁMKA	Pokud tato funkce není aktivní, budou limity alarmu zobrazeny šedě. Zvolte položku <b>Alarm Zap</b> pro nastavení alarmů.
POZNÁMKA	Položku <b>Alarmy MV/Vent</b> nelze nastavit jako vypnutou, vyjma případu, kdy je použito zařízení připojené prostřednictvím rozhraní.
POZNÁMKA	Pro aktivaci alarmů apnoe a technických alarmů ventilátoru zaškrtněte políčko <b>Apnoe a technické alarmy ventilátoru &gt; Alarm Zap</b> .

# Základní informace o spirometrických měřeních

## Popis měření spirometrie

Respirační moduly CARESCAPE E-sCOV, E-sCOVX, E-sCAiOV, E-sCAiOVX a E-sCAiOVE měří v dýchacích cestách pacienta tlaky, průtok, objemy, kompliance a rezistenci dýchacích cest dech po dechu. Všechny parametry se měří pomocí senzoru průtoku D-lite(+)/Pedi-lite(+), který se nachází v dýchacích cestách pacienta.

# Senzor průtoku D-lite(+)/Pedi-lite(+)



- 1. Spirometrický port pro měření celkového tlaku
- 2. Spirometrický port pro měření statického tlaku
- 3. Pro vzorky plynu

Průtoková rychlost plynu se stanoví na základě měření dynamického tlaku dvou dutých trubiček (1 a 2). Při nádechu se plyn pohybuje z anesteziologického přístroje nebo ventilátoru k pacientovi přes bod 1, kde se měří celkový tlak, a současně se v trubičce 2 měří statický tlak. Statický tlak naměřený v bodě 2 se odečítá od celkového tlaku naměřeného v bodě 1. Výsledkem je dynamický tlak. Dynamický tlak je přímo úměrný průtokové rychlosti plynu. Senzor D-lite(+)/Pedi-lite(+) je navržen tak, aby fungoval v obou směrech; při exspiraci je proces obrácený. Vzorky plynu pro měření CO₂, O₂, N₂O a anestetika se odebírají přes port 3.

Jeden konec senzoru je opatřen 15mm zásuvným konektorem pro připojení k Y-kusu, na pacientské straně je 22mm zásuvný konektor pro připojení ventilační masky a koncentrický 15mm nasouvací konektor pro endotracheální kanylu. Jednorázová dvoulumenová hadička připojená ke spirometrickým portům vede signál průtoku jako tlakový rozdíl do tlakového senzoru v monitoru. Tato metoda měření znamená, že ve dvoulumenové hadičce plyn neproudí, provádí se pouze snímání tlaku. Vzorkovací hadička respiračního plynu napojená na senzor D-lite(+)/Pedi-lite(+) činí monitorovací systém úplným. Odběr vzorků plynu je důležitý pro aktivaci kompenzace vlivu různých viskozit plynů na výpočty dechového a minutového objemu.

# **Parametry spirometrie**

Měří se následující parametry spirometrie:

- Inspirační a exspirační objemy (TVinsp/exp)
- Inspirační a exspirační minutové objemy (MVinsp/exp)
- Tlaky v dýchacích cestách
- Špičkový tlak (Ppeak): maximální tlak během jednoho dechového cyklu
- Tlak v plateau (Pplat): tlak v bodě změny směru průtoku
- Střední tlak (Pmean): průměrný tlak během jednoho dechového cyklu
- Křivka tlaku v reálném čase (Paw)
- Pozitivní tlak na konci výdechu (PEEPtot) pouze v softwarových balících OS a PACU: tlak v plicích na konci výdechu, měřený v době změny exspirační fáze v inspirační průtok.
- Vnější tlak na konci výdechu (PEEPe) a vnitřní tlak na konci výdechu (PEEPi) (nikoli při použití softwarových balíků OS a PACU).

 Kompliance (Compl): vypočítává se pro každý dechový cyklus, indikuje tlakový rozdíl požadovaný pro dodání určitého objemu plynu pacientovi.

POZNÁMKA Neměří se při spontánním dýchání.

 Odpor dýchacích cest (Raw): vypočítává se z rovnice popisující kinetiku průtoku plynu mezi plícemi a senzorem průtoku.

POZNÁMKA Neměří se při spontánním dýchání.

- Křivka v reálném čase (Průtok)
- Poměr doby nádechu k době výdechu (I:E)
- Smyčka tlak-objem (smyčka Paw-Vol.)
- Smyčka průtok-objem (smyčka Flow-Vol.)

#### Tlaky v dýchacích cestách

Křivka tlaku v dýchacích cestách napravo a smyčka tlak-objem nalevo:



x = Paw
 y = Vol

- 1. Ppeak
- 2. Pplat
- 3. Pmean
- 4. PEEPe
- 5. PEEPtot

POZNÁMKA

Parametry PEEPi (= PEEPtot — PEEPe) and PEEPe nejsou dostupné při použití softwarových balíků OS a PACU.

#### **PEEPtot**

#### POZNÁMKA

Následující smyčka znázorňuje, jak se zobrazuje parametr PEEPtot (= PEEPe + PEEPi).



#### PEEPi

**POZNÁMKA** Není dostupný při použití softwarových balíků OS a PACU.

Vysoká dechová frekvence nebo krátká doba výdechu mohou zapříčinit vývoj vnitřního PEEP. Detekuje se, když je alveolární tlak na konci výdechu vyšší než tlak otevření dýchacích cest. PEEPi se může vyskytnout u pacientů s obstrukcí průtoku vzduchu, s obráceným poměrem inspirace a exspirace (IRV) nebo u pacientů s omezením průtoku.

Dynamický PEEPi se měří nepřetržitě a zobrazuje se jako číselná hodnota, ale je také prezentován graficky v křivce průtoku a smyčkách:



x1 = čas

 $x^2 = objem$ 

y = průtok

Klinický význam PEEPi spočívá ve zjištění respiračních a hemodynamických vedlejších účinků:

- Respirační vedlejší účinky:
  - Barotraumata
  - Svalová únava
  - Snížená kompliance
  - Omezená dodávka kyslíku
  - Zvýšený ventilační mrtvý prostor
- Hemodynamické vedlejší účinky:
  - Omezený venózní návrat
  - Zvýšená plicní vaskulární resistence
  - Omezená kompliance levé komory

#### Statické měření parametru PEEPi

Při měření statického PEEPi se na ventilátoru vytvoří pauza na konci výdechu (okluzní manévr) trvající přibližně čtyři sekundy. Když jsou dýchací cesty na konci výdechu zablokovány a je-li pacient ve stavu hyperinflace, alveolární tlaky se vyrovnají s tlakem v dýchacích cestách měřeným pomocí senzorů D-lite(+)/Pedi-lite(+). Tento tlak se bude zvyšovat, dokud nebude dosaženo fáze plateau, a bude odpovídat celkovému PEEP nebo PEEPi, má-li nastavený PEEP hodnotu 0.

**POZNÁMKA** Měří-li se jak dynamický, tak statický PEEPi, dynamické hodnoty jsou obvykle o něco nižší.



- x = Čas
- y = Paw
- 1. PEEPtot
- 2. Zadržení tlaku na konci výdechu
- 3. Exspirační průtok

#### Poměr I:E

Poměr (I:E) je vyjádřením vztahu doby inspiria k době exspiria. Typická hodnota 0,5 znamená, že doba exspirace je dvakrát delší, než doba inspirace. Následující příklady ukazují rozdíl mezi trváním I:E o hodnotách 1:2 a 1:3.

Činí-li dechová frekvence 10 dechových cyklů za minutu (dechový cyklus trvá 6 sekund) a I:E je 1:2, pak je doba nádechu 2,0 sekundy a doba výdechu 4,0 sekundy:



- x = Čas
- y = V
- 1. Inspirace
- 2. Exspirace

Činí-li dechová frekvence 10 dechových cyklů za minutu (dechový cyklus trvá 6 sekund) a I:E je 1:3, pak je doba nádechu 1,5 sekundy a doba výdechu 4,5 sekundy:



#### **Kompliance**

Měření tlaku a objemu umožňuje vypočítat dynamickou komplianci (poddajnost) plic – jinými slovy, nakolik dobře přídavný objem vstupuje do plic, když je na dýchací cesty vyvíjen tlak. Kompliance popisuje rozšiřitelnost systému plíce-hrudník, ale dominantní jsou vlastnosti alveol (to je čistě periferní).

Typická kompliance u dospělých se pohybuje v rozsahu 35 ml/cmH₂O až 60 ml/cmH₂O, u dětí typická kompliance činí více než 15 ml/cmH₂O.

Snížení kompliance může indikovat příliš vysokou úroveň PEEP, akutní poškození plic nebo zvýšený nitrobřišní tlak (krvácení, břišní vodnatelnost). Snížená kompliance indikuje zhoršení stavu ventilace.



- y = Vol
- y = voi



- x = Paw
- y = Vol

#### Odpor dýchacích cest (Raw)

Odpor dýchacích cest vyjadřuje vztah mezi tlakovým rozdílem v dýchacích cestách (mezi ústy a alveolami) a rychlostí proudění plynu dýchacími cestami. Zvyšující se rezistence dýchacích cest obvykle indikuje jejich obstrukci a může vést k barotraumatu. U kriticky nemocných pacientů musí být faktory vyvolávající zvýšenou rezistenci dýchacích cest identifikovány co nejdříve, aby se předešlo přílišné distenzi plic nebo snížené dodávce kyslíku.



Endotracheální kanyla značně přispívá vývoji odporu dýchacích cest (Raw). Odpor kanyly je obvykle vyšší, než odpor zbývajících vnitřních dýchacích cest.



- x 1 = čas
- x 2 = objem
- y = průtok

# Spirometrické smyčky a křivky

Grafické křivky průtoku a tlaku a smyčky tlak-objem (Paw-Vol) a průtok-objem (Flow-Vol) umožňují okamžitou detekci změn stavu ventilace pacienta.

Smyčka Paw-Vol ukazuje dynamický vztah mezi tlakem a objemem. Smyčka Flow-Vol indikuje vztah mezi průtokem a objemem.

#### Fáze smyčky Paw-Vol

- x1 = Paw cmH₂O
- y1 = Objem ml
- x2 = Čas
- y2 = Paw



- 1. Začátek inspirace
- 2. Inspirace
- 3. Pauza
- 4. Exspirace

#### Normální smyčka Paw-Vol

Tvar smyčky Paw-Vol závisí na respiračním stavu pacienta a na používaném režimu ventilace. "Normální" smyčka Paw-Vol se objeví pouze tehdy, je-li pro vstup objemu do plic potřeba pouze malý tlak.



#### Typická pediatrická smyčka Paw-Vol

Měřítka tlaku a objemu jsou v pediatrickém režimu odlišná od měřítek tlaku a objemu u dospělých. Děti mají z důvodu velice malé endotracheální kanyly relativně vyšší tlak v dýchacích cestách. Použití proporcionálně vyššího měřítka pro tlak než pro objem umožňuje vykreslovat dětské smyčky o tvaru, který je obdobný tvaru smyček dospělých.

Obvykle:

- Vysoký tlak v dýchacích cestách (menší průměr trubice)
- Nízká kompliance
- Ins > Exp (netěsnost kolem hadičky) smyčka zůstává otevřená



#### Fáze smyčky Flow-Vol

Smyčka Flow-Vol ukazuje vztah mezi průtokem a objemem. Inspirační průtok je ukazatelem typu průtokového vzorce používaného ventilátorem, exspirační průtok je ukazatelem odporu během výdechu. Ve smyčce Flow-Vol jsou viditelné veškeré průtokově restriktivní incidenty (obstrukce dýchacích cest, vnitřní PEEP).

- x1 = Objem
- x2 = Čas



- 2. Inspirace
- 3. Pauza
- 4. Exspirace

#### Normální smyčka Flow-Vol (Průtok-Objem)

Při použití režimu objemově řízené ventilace se stálým průtokem odráží normální smyčka Flow-Vol správnou funkci ventilátoru a žádná omezení pro průtok vzduchu u pacienta.


## Praktické podrobnosti o měření spirometrie

- Pro přesný a bezproblémový průběh měření je podstatné správné umístění příslušenství pro měření spirometrie.
- Senzor D-lite(+)/Pedi-lite(+) se instaluje poblíž dýchacích cest pacienta; nezapomeňte použít senzor D-lite(+) u pacientů, jejichž dechový objem je v rozsahu 150 až 2 000 ml, a senzor Pedi-lite(+) u pacientů, jejichž dechový objem je v rozsahu 15 až 300 ml. Nezapomeňte zvolit správný typ senzoru.
- Kondenzace vlhkosti v portech pro spirometrická měření u senzorů D-lite(+)/Pedi-lite(+) může při delší anestézii s nízkými průtoky zvyšovat naměřené objemy. Umístěte senzor do takové polohy, aby vlivem gravitace docházelo k odstraňování kondenzátu z hadiček spirometrie.

## Odstraňování závad při spirometrických měřeních

Problém	Řešení
Hodnoty se zdají být chybné	• Zkontrolujte stav pacienta.
	<ul> <li>Zkontrolujte, zda používáte správný typ senzoru: D-lite(+) pro dospělé pacienty a Pedi-lite(+) pro pediatrické pacienty.</li> </ul>
	<ul> <li>Zkontrolujte výběr typu senzoru.</li> </ul>
	<ul> <li>Zkontrolujte, zda konektory hadičky spirometrie nejsou uvolněné nebo netěsné.</li> </ul>
	Zkontrolujte arteriální hodnoty krevních plynů.
	<ul> <li>Zkontrolujte, zda vzorkovací hadička nebo hadičky pro měření spirometrie nejsou zalomené.</li> </ul>
	<ul> <li>Zkontrolujte, že ve spirometrické hadičce není voda.</li> </ul>
Hodnoty se zdají být nestabilní	<ul> <li>Sejměte senzor D-lite(+)/Pedi-lite(+) a vytřeste z něho kapky.</li> </ul>
	<ul> <li>Zkontrolujte, že jsou konektory senzoru</li> <li>D-lite(+)/Pedi-lite(+) neporušené a těsné.</li> </ul>
Silné vibrace ve smyčce	Zkontrolujte stav pacienta.
	<ul> <li>Zkontrolujte pacienta a zda do systému nevnikla voda nebo sekrety.</li> </ul>

Spirometrie pacienta

# 19

## Výměna plynů

## Omezení kompatibility pro výměnu plynů

Podrobnosti týkající se kompatibility modulu, monitoru a příslušenství naleznete v poskytnutých doplňujících informacích.

## Bezpečnostní opatření při monitorování výměny plynů

#### Varování k monitorování výměny plynů

Před měřením výměny plynů se seznamte s bezpečnostními opatřeními, která souvisejí s měřením dechových plynů a spirometrickými měřeními, protože se také vztahují k měření výměny plynů.

- VAROVÁNÍ Přítomnost hélia nebo xenonu v dýchacím okruhu způsobí nesprávné hodnoty měření.
- VAROVÁNÍ Přesvědčte se, zda jste zvolili správný typ senzoru: D-lite(+) pro dospělé pacienty a Pedi-lite(+) pro pediatrické pacienty.
- VAROVÁNÍ Vždy zkontrolujte výběr typu senzoru v monitoru (*Typ senzoru* > *Dosp.* nebo *Pediatr.*).
- VAROVÁNÍ Pokud se průtok plynu v exspiraci během koncové fáze u pacienta blíží nule po dobu více než dvou sekund před začátkem další inspirace, může bypass průtok ventilátoru ovlivňovat měření.
- VAROVÁNÍ NEPŘESNÉ HODNOTY. Vzhledem k tomu, že se parametry výměny plynů vypočítávají z údajů o O₂, CO₂ a průtoku v dýchacích cestách, budou mít jakékoli podmínky ovlivňující přesnost těchto parametrů vliv také na přesnost parametrů výměny plynů. Aby nedošlo k riziku získání nepřesných hodnot výměny plynů, které mohou vést k ohrožení bezpečnosti pacienta, dodržujte uvedené směrnice měření pro O₂, CO₂ a měření průtoku v dýchacích cestách a zkontrolujte, zda tato měření správně fungují.

VAROVÁNÍ	NEPŘESNÉ HODNOTY. Na přesnost a výkon měření výměny	
	plynů mají vliv následující podmínky:	
	<ul> <li>Netěsnost dýchacích cest.</li> </ul>	
	<ul> <li>Použití jiné vzorkovací hadičky než 2metrové nenazální.</li> </ul>	
	<ul> <li>Použití vysoké hodnoty FiO₂.</li> </ul>	
	<ul> <li>Kolísání hodnoty FiO₂ během inspirace.</li> </ul>	
	<ul> <li>Použití ventilace N₂O.</li> </ul>	
	<ul> <li>Velký rozdíl tlaku mezi PEEP a Ppeak.</li> </ul>	
	<ul> <li>Použití helia nebo xenonu při ventilaci.</li> </ul>	
	Vysoké respirační frekvence.	
	<ul> <li>Použití vysokofrekvenční ventilace (HFV).</li> </ul>	
	<ul> <li>Použití režimu Bi-Level s pozitivním tlakem v dýchacích cestách (BiPAP).</li> </ul>	
	<ul> <li>Nepravidelný vzorec průtoku v dechových cestách.</li> </ul>	
	<ul> <li>Vysoký trvalý průtok dýchacím okruhem zejména v případě použití nastavení ventilace, kdy vzniká delší doba bez průtoku v dýchacích cestách.</li> </ul>	
	• Nepravidelná amplituda CO ₂ .	
	Pokud nastanou tyto podmínky, existuje riziko nepřesných hodnot, které může mít za následek ohrožení bezpečnosti pacienta.	
VAROVÁNÍ	NEPŘESNÉ HODNOTY. Zvýšený inspirační mrtvý prostor v dýchacích systémech bez exspiračního obtoku přes Y-kus může způsobit příliš vysoké hodnoty VCO2 a VO2. Z důvodu zabránění vzniku rizika pro pacienta zohledněte tyto skutečnosti při každé interpretaci výsledků měření u těchto dýchacích systémů.	

#### Upozornění týkající se měření výměny plynů

UPOZORNĚNÍ	Nikdy nepřipojujte volný konec vzorkovací hadičky plynu ke konektoru Spirometrie pacienta, protože by tím mohlo dojít k poškození spirometrické jednotky. Konektor Spirometrie pacienta je určen pouze pro hadičku Spirometrie pacienta.
UPOZORNĚNÍ	K žádnému výstupu ani hadičce připojené k monitoru nepřivádějte stlačený vzduch ani plyn. Tlak by mohl zničit citlivé prvky.

## Omezení měření výměny plynů

- Toto měření není dostupné v softwarovém balíku NJIP.
- K měření výměny plynů slouží výhradně moduly analýzy plynů E-sCAiOVX a E-sCOVX.

POZNÁMKA

Pro zajištění přesnosti měření je třeba provádět pravidelné kontroly kalibrace.

## Důležité zásady při monitorování výměny plynů

- Toto zařízení lze používat současně s elektrochirurgickými přístroji, jak bylo otestováno podle standardu IEC 60601-2-49 klauzule 202.6.2.101 o rušení elektrochirurgickými přístroji.
- Informace o materiálech používaných spolu s příslušenstvím a jejich biologické kompatibilitě jsou uvedeny v příbalové informaci v balení příslušenství.
- Měření výměny plynů se provádí pouze u intubovaných pacientů.
- Používejte pouze vzorkovací hadičky na plyn o délce 2 m. Použití jiných hadiček může vést k nepřesným výsledkům.
- Vstupní FiO₂ z ventilátoru musí být stabilní.
- Vysoký PEEP nebo ventilační tlaky mohou aktivovat zprávu vyzývající zkontrolovat pohlcovač vlhkosti. V takovém případě můžete zvážit snížení PEEP, pokud to bude možné.
- Aby byla zajištěna přesnost měření, zkontrolujte každé dva měsíce přesnost měření plynů v dýchacích cestách: při běžném provozním režimu pusťte do monitoru kalibrační směs plynů (bez aktivace menu kalibrace) a zkontrolujte, že hodnoty naměřené monitorem odpovídají hodnotám na láhvi s kalibračním plynem. Pokud neodpovídají, proveďte kalibraci dechových plynů.
- Jestliže jsou přítomna anestetika, použijte k monitorování průtoku dýchacími cestami, výměny plynů a metabolismu modul E-sCAiOVX.
- Jakákoli akutní změna alveolární ventilace se okamžitě promítne na výstupu CO₂. Měření metabolické tvorby CO₂ se nebude provádět, dokud nebude dosaženo nového ustáleného stavu. Doba požadovaná proustálení se značně liší a pohybuje se v rozsahu 30 až 120 minut.

## Nastavení měření výměny plynů

#### Připojení zařízení pro měření výměny plynů k pacientovi

Připojení zařízení pro měření výměny plynu k pacientovi je podobné jako u spirometrie, je však třeba věnovat pozornost některým problémům souvisejícím s tímto připojením. Výměnu plynů měří pouze moduly E-sCAiOVX a E-sCOVX.

By-pass průtok společně s dlouhým časem pauzy expiračního POZNÁMKA průtoku mohou rušit měření. Tento efekt můžeté omezit, použijte-li kratší čas expirace. Navíc můžete mezi Y-kus a senzor D-lite(+)/Pedi-lite(+) použít vhodnou vložku s 5 až 10 ml mrtvého prostoru (například vhodný adaptér ve tvaru T). Efekt by-pass průtoku se může projevit i v nastavení pro dospělé pacienty, ale jeho účinek je výraznější při sledování dětských pacientů a při použití senzorú Pedi-lite(+). Aby do senzoru a do hadiček nemohla proniknout kondenzující POZNÁMKA voda, umístěte všechny porty senzoru D-lite směrem nahoru s náklonem 20° až 45°. POZNÁMKA Při monitorování pediatrických pacientů s dechovými objemy menšími než 300 ml použijte senzor Pedi-lite(+). Mějte na paměti, že musíte vybrat odpovídající typ senzoru:

Připojení pacienta za účelem měření výměny plynu pomocí HME/HMEF



POZNÁMKA

Mezi senzor D-lite(+) a pacienta vždy umístěte HME/HMEF.

#### Připojení pacienta za účelem měření výměny plynů pomocí ohebné hadičky



#### Kontrola měření výměny plynů

- 1. Zkontrolujte, že pohlcovač vlhkosti je prázdný.
- 2. Ucpěte vzorkovací hadičku a zkontrolujte, že se do 30 sekund objeví zpráva *Vzorkovací hadička blokovaná* a že křivky plynů současně ukazují nulu.

## Použití měření výměny plynů

#### Výběr typu senzoru pro měření výměny plynu

Zvolte typ senzoru (Dosp. nebo Pedi) podle použitého senzoru.

- 1. Zvolte okno s parametry výměny plynů.
- 2. Klepněte na záložku Nastavení.
- 3. Zvolte typ senzoru ze seznamu *Typ senzoru*.

#### Volba času průměrování EE a RQ

Průměrné hodnoty energetického výdeje (EE) a respiračního kvocientu (RQ) se aktualizují každou minutu. Sloupcový indikátor v okně s parametry EE+RQ označuje zelenou barvou množství dat, které monitor používá pro provádění výpočtu průměrných hodnot. Při přijímání pacienta/zahajování výkonu není zobrazena žádná zprůměrovaná hodnota, dokud nejsou dostupná platná data EE a RQ shromážděná za dobu 10 minut. Poté jsou hodnoty EE a RQ zobrazeny šedě, dokud nebude k dispozici dostatečné množství dat (> 1/5 zvoleného času průměrování) k provedení spolehlivých výpočtů.

- 1. Zvolte okno s parametry výměny plynů.
- 2. Klepněte na záložku Nastavení.
- 3. Zvolte hodnotu ze seznamu Průměrovací čas EE.
- **POZNÁMKA** Hodnoty v okně s parametry se vrátí do šedého zobrazení, kdykoli nebude k dispozici dostatečné množství dat EE a RQ pro průměrování.
- **POZNÁMKA** Pokud je RQ mimo fyziologický rozsah (<0,6 nebo >1,3), monitor neuloží hodnoty EE a RQ do historie trendu, ani je nepoužijte pro výpočty průměrů.

#### Vážené hodnoty VO₂ a VCO₂

Chcete-li získat vážené hodnoty parametrů VO₂ (**VO2/kg** nebo **VO2/m2**) a VCO2 (**VCO2/kg** nebo **VCO2/m2**), musíte zadat pacientovu výšku a hmotnost. Při výpočtu vážených hodnot **VO2/kg** a **VCO2/kg** jsou naměřené hodnoty vyděleny hmotností pacienta a při výpočtu vážených hodnot **VO2/m2** a **VCO2/m2** jsou naměřené hodnoty vyděleny plochou tělesného povrchu (BSA) pacienta.

#### Zastavení měření výměny plynu

1. Odeberte z obrazovky okno s parametry výměny plynů.

Za použití stejného modulu můžete pokračovat měřením dechových plynů a měřením spirometrie. Záznam trendů dat výměny plynů pokračuje i po odstranění okna parametrů z obrazovky.

## Základní informace o měření výměny plynů

#### Popis měření výměny plynů

Moduly E-sCOVX a E-sCAiOVX s volbou výměny plynů umožňují monitorovat spotřebu O₂ (VO₂), tvorbu CO₂ (VCO₂), energetický výdej (EE) a respirační kvocient (RQ).

Aby moduly E-sCOVX a E-sCAiOVX mohly poskytovat přesné měření výměny dechových plynů pro každý dechový cyklus, algoritmicky integrují koncentrace plynů (CO₂ a O₂) zjištěné metodou "sidestream" a také průtoky a objemy generované každým dechovým cyklem. Toto se provádí pomocí senzoru průtoku D-lite(+)/Pedi-lite(+) společně s rychlým paramagnetickým senzorem kyslíku a infračerveným senzorem pro měření CO₂. Z důvodu principu měření metodou "sidestream" dochází při měření ke zpoždění přibližně 2,5 sekundy, zapříčiněnému dobou přenosu vzorku vzorkovací hadičkou do modulu. Modul algoritmicky synchronizuje tyto koncentrace a průtoky.

Při zjišťování spotřeby kyslíku pacientem modul výměny plynů měří množství nadechovaného kyslíku a odečítá z něj vydechované množství. Tvorba oxidu uhličitého se měří odečítáním množství nadechovaného oxidu uhličitého od množství vydechovaného oxidu uhličitého. Tato množství se získávají vynásobením každého naměřeného objemového vzorku odpovídající koncentrací plynu. Aby výsledky měření objemu byly méně citlivé na chyby, aplikuje se Haldaneova transformace. Tato Haldaneova transformace je založena na předpokladu, že dusík je inertní plyn a jednotlivec jej ani nespotřebovává, ani neprodukuje kromě případů vzduchové embolie. Z tohoto důvodu je vdechované množství dusíku rovno vydechovanému množství.

#### Jak interpretovat hodnoty výměny plynů

I když lze měření provádět snadno, přesnost a reprodukovatelnost výsledků vyžaduje pochopení základních principů měření a k němu se vztahující fyziologie. Kromě toho, výměna plynů nebo nepřímá kalorimetrie, je citlivá na chyby měření; proto se zdůrazňuje potřeba pravidelně provádět kontrolu kvality. Kromě přesnosti má na měření výměny plynů vliv několik klinických a fyziologických faktorů, které musí být při interpretaci vzaty v úvahu. Po této stránce má vztah mezi ventilací a výměnou plynů klíčový význam. Jakákoli akutní změna alveolární ventilace se okamžitě promítne na tvorbě CO₂. Měření metabolické tvorby CO₂ se nebude provádět, dokud nebude dosaženo nového stabilního stavu. Ve spotřebě O₂ bude viditelný obdobný, ale kratší přechod. Podobně, akutní změny perfuze tkáně mohou ovlivnit jak pohlcování kyslíku tkání, tak vylučování CO₂ z tkání.

Měření pulmonální výměny plynů znamená monitorování spotřeby kyslíku (VO₂) a tvorby oxidu uhličitého (VCO₂). Na základě těchto měření lze vypočítat respirační kvocient, RQ, který je poměrem mezi tvorbou CO₂ a spotřebou O₂, a také spotřebu energie, EE, která indikuje počet pacientem využítých kalorií energie. Naměřené hodnoty pulmonální výměny plynů odpovídají uvolňování energie z těla v ustáleném stavu. Ustálený stav lze definovat jako časový úsek, kdy se pacient stabilizoval po jakýchkoli změnách, a nevznikne potřeba změn léčby, které mohou ovlivnit výměnu plynů nebo zvýšení metabolizmu. Vždy, když se změní homeostáza pacienta, ustálený stav se přeruší a před dosažením nového ustáleného stavu musí uplynout určitá doba. Toto musí být vzato v úvahu při provádění krátkodobých měření. Při nepřetržitých měřeních pomáhá získávání průměrných výsledků za delší časové úseky eliminovat vlivy změn ustáleného stavu.

#### Spotřeba kyslíku (VO₂)

Při nepřímé kalorimetrii se spotřeba kyslíku měří jako pohlcování kyslíku z dýchacích plynů. Akutní změny ventilace, hemodynamiky a fyzické aktivity mohou zahrnovat široké variace VO₂ měřeného jakoukoli metodou. Jelikož VO₂ lze měřit nepřetržitě, přechodové změny v měřeném VO₂ lze pohotově sledovat při dlouhodobých měřeních.

Při aerobních podmínkách VO₂ závisí na metabolické aktivitě tkání. Při dané rychlosti metabolizmu má také vliv na VO₂ metabolizmus substrátů, jelikož množství kyslíku vyžadovaného pro tvorbu stejného množství energie se u různých substrátů liší. Množství kyslíku vyžadovaného pro tvorbu 1 kilokalorie energie z uhlohydrátu činí 207 ml, z tuku 213 ml a z proteinu 223 ml.

Není-li množství kyslíku dodávaného tkáním přiměřené pro potřeby metabolizmu, spotřeba kyslíku v tkáni se stává závislá na dodávce kyslíku a anaerobním metabolizmu, kdy následuje tvorba kyseliny mléčné. Během anaerobního metabolizmu hodnota VO₂ naměřená z dechových plynů neodráží kyslíkovou potřebu tkáně, protože se v tkáních vyvíjí kyslíkový dluh. Po obnovení anaerobních stavů se bude kyslíkový dluh vyjadřován jako zvýšená spotřeba kyslíku.

#### Tvorba oxidu uhličitého (VCO₂)

Měření tvorby oxidu uhličitého (VCO₂) pomocí nepřímé kalorimetrie je náchylné na závažné chyby, nebude-li vzat v úvahu vztah mezi VCO₂, alveolární ventilací (VA) a

arteriálním  $CO_2$  (Pa $CO_2$ ). Dle klasické Bohrovy rovnice,  $VCO_2 = VA \times PaCO_2/k$ , kde k je konstanta, která závisí na jednotkách a podmínkách (tlak, teplota, vlhkost) měření. Konstanta je rovna 0,1150, jestliže:

- se VCO₂ udává v ml/min., standardní teplota (0 °C) a suchý plyn (STPD),
- VA se udává v l/min., 37 °C a plně nasycený vodní párou (BTPS),
- a PaCO₂ se udává v kPa,

Bohrova rovnice prokázala, že měření VCO₂ je citlivé na změny ventilace: jakákoli změna alveolární ventilace se přímo odrazí v hodnotě VCO₂, dokud nebude dosaženo nového ustáleného stavu PaCO₂.

V ustáleném stavu VCO₂ závisí na metabolické aktivitě tkání a, obdobně jako u VO₂, na substrátech metabolizmu energie. Při vzniku 1 kilokalorie energie z uhlohydrátů se vytvoří 207 ml CO₂, z tuku se vytvoří 151 ml a z proteinů se vytvoří 181 ml. Pokud se některá z proměnných v Bohrově rovnici změní, změní se také množství CO₂ v těle. V tomto případě musí být poskytnuta dostatečná doba, aby se obsah CO₂ v těle stabilizoval, pokud má měřený VCO₂ odrážet metabolickou tvorbu CO₂. Nepřetržité měření výměny plynu usnadňuje ověření ustáleného stavu.

#### Respirační kvocient (RQ)

Poměr mezi VCO₂ a VO₂ se nazývá respirační kvocient, když se měří v podmínkách ustáleného stavu. V podmínkách ustáleného stavu RQ odráží směs substrátů používaných metabolizmem energie. RQ činí 1 pro uhlohydrát, 0,7 pro tuk a přibližně 0,81 pro protein. Podrobná analýza okysličení substrátu vyžaduje měření vylučování močové urey, aby mohlo být provedeno posouzení okysličení proteinu a výpočet neproteinového RQ.

Pro klinické účely jsou v celkovém RQ reflektovány podstatné změny okysličení substrátu tak, jak byly naměřeny přímo z dechových plynů. Zvýšené okysličení glukózy lze pozorovat, když se RQ blíží hodnotě 1, kdežto zvýšené okysličení tuku může mít za následek, že se RQ blíží hodnotě 0,7.

Ustálený stav RQ nad hodnotou 1 může indikovat syntézu tuku a je klinicky vzácný a může být spojován se značným přísunem uhlohydrátu. Dokonce v těchto podmínkách RQ zřídkakdy překročí hodnotu 1,3. Ustálený stav RQ pod hodnotou 0,7 je také vzácný, ale může se vyskytnout při ketóze, pokud ketolátky nejsou úplně okysličeny a vylučují se do moči. Hodnoty RQ překračující hodnotu 1 nebo podkročující hodnotu 0,7 musí být důkladně prozkoumány, zda neobsahují chyby měření a zda nevykazují odchylku od ustáleného stavu. V typickém případě jsou nejobvyklejšími příčinami nefyziologických nebo chybných hodnot RQ změny ventilace: hyperventilace zvyšuje RQ, hypoventilace snižuje RQ, dokud není dosaženo nového ustáleného stavu množství CO₂ v těle. Obdobně, vývoj kyslíkového dluhu zvýší RQ, kdežto doplnění kyslíku při kyslíkovém dluhu sníží RQ.

#### Energetický výdej

Energetický výdej nelze přímo měřit pomocí nepřímé kalorimetrie, ale vypočítává se z naměřených proměnných výměny plynů.

Klidové normální hodnoty pro VO₂ a VCO₂ se příslušně liší dle tělesné velikosti, věku a pohlaví pacienta. Hrubý odhad normálních hodnot lze pořídit například pomocí Harris-Benedictovy rovnice.

Zvýšení energetického výdeje bude reflektováno jako proporcionální zvýšení jak VO₂, tak VCO₂. Dočasné zvýšení až do 200 % se může vyskytnout například z důvodu třesu a křečí. Klinické podmínky asociované s hypermetabolizmem, jako například zranění

nebo sepse, mohou zvýšit energetický výdej až o 50 %, v extrémních případech až o 100 %.

U pacientů se závažnou plicní patologií a poškozením mechaniky respirace může být výrazně zvýšena dechová práce: spotřeba kyslíku při dýchání může být až 20 % z VO₂ celého těla, zatímco normálně představuje méně než 5 % celkového VO₂.

Hemodynamické katastrofy, jako cirkulační kolaps, mohou akutně snížit jak VO₂, tak VCO₂ a po obnovení přiměřené perfuze tkáně lze pozorovat kompenzační zvýšení.

K energetickému výdeji přispívají různé faktory.



% převyšující předpokládaný výdej energie

## Praktické podrobnosti o měření výměny plynů

Aby bylo měření výměny plynů ekvivalentní s výměnou plynů v tkáních, musí být zajištěn ustálený stav (steady state). Navíc na stabilitu pacienta mohou mít vliv různé fyziologické faktory: nepravidelnosti dýchání, objem plic, mrtvý prostor nebo stav oběhového systému způsobují náhlou změnu koncentrací nadechovaného a vydechovaného plynu. Tyto faktory také určují, jak rychle se měření stabilizuje. Pacient musí být nehybný, dechová frekvence a objem musí být konzistentní.

I když lze výměnu plynů měřit během krátkého časového úseku, preferuje se časový úsek minimálně 20 až 30 minut. Prodloužením časového úseku měření lze získat více platných údajů o průměrné výměně plynů.

Nepřesné údaje mohou být zaviněny několika proměnnými. Pro zajištění správných měření nezapomeňte dodržovat následující praktická doporučení:

- Vzorkovací hadička.
  - Aby byla zajištěna správná inicializace modulu, vždy před zapnutím monitoru nebo připojením modulu k monitoru, který již je zapnutý, připojte k modulu vzorkovací hadičku a pohlcovač vlhkosti D-fend.
  - Použijte vzorkovací hadičku o správné délce. Aby oznamované hodnoty plynu a průtoku byly přesné, vzorkovací hadičky musí mít specifickou délku a průměr. Společnost GE doporučuje používat pouze vzorkovací hadičky o délce 2 m.
- Hadičky musí být dokonale průchodné.
  - Zkontrolujte, že ve vzorkovací cestě není voda (aktivní vlhkost, sekrety) nebo hadičky nejsou zalomené.
- Kalibrace a přesnost měření.
  - Pro zajištění přesnosti měření jednou za měsíc kontrolujte přesnost naměřených hodnot dechových plynů.

- Přesvědčte se, zda používáte správný kalibrační plyn.
- Před kalibrací ověřte správnou funkci kalibračního plynu a regulátoru.
   Vzorkovací hadičky kalibračního plynu nemyjte ani nedezinfikujte.
- Správné umístění sestavy pro odběr vzorků v pacientském okruhu.
  - Rovný Y-kus (fyzický mrtvý prostor < 8 ml).</li>
  - Používá-li se výměník tepla a vlhkosti (HME) nebo HME s filtrem (HMEF), umístěte jej mezi senzor D-lite(+)/Pedi-lite(+) a pacienta.
  - Pro nepřetržité monitorování použijte senzor D-lite+. Kondenzát uvnitř senzoru D-lite může narušit měření objemu.
  - Pro monitorování dětí (dechové objemy 15 ml až 300 ml) používejte senzor Pedi-lite nebo Pedi-lite+ a nezapomeňte zvolit v menu monitoru správný typ senzoru.
- Funkce ventilátoru.
  - Zkontrolujte těsnost okruhu. Jakékoli netěsnosti mohou zavinit naměření nepřesných hodnot objemu.
  - Použití vysokého průtoku by-passem může způsobit měření nepřesných hodnot objemu.
  - Lze použít maximálně 85% FiO₂, vyšší hodnota zvýší citlivost Haldaneovy transformace k chybě.

## Odstranění závad při měření výměny plynů

Problém	Řešení
Hodnoty výměny plynů jsou příliš nízké.	<ul> <li>Zkontrolujte těsnost vzorkovací hadičky a jejích konektorů.</li> </ul>
Hodnoty výměny plynů se zdají být nespolehlivé.	• Zkontrolujte režim ventilace.
	<ul> <li>Zkontrolujte inspirační koncentraci kyslíku a v případě potřeby ji opravte (max. 85 %).</li> </ul>
	<ul> <li>Pokud se průtok plynu v exspiraci během koncové fáze u pacienta blíží nule po dobu více než dvou sekund před začátkem další inspirace, může bypass průtok ventilátoru ovlivňovat měření. Tento vliv můžete snížit přidáním vhodné vložky s 5 až 10 ml mrtvého prostoru (například rovný adaptér ve tvaru T) mezi Y-kus a adaptér D-lite nebo Pedi-lite.</li> </ul>
Modul nefunguje.	<ul> <li>Zkontrolujte filtr ventilátoru a v případě potřeby jej vyčistěte.</li> </ul>
	<ul> <li>Zkontrolujte pohlcovač vlhkosti. Je-li přeplněn, mohlo dojít k vniknutí kapaliny do modulu. Vyměňte modul a nechejte jej zkontrolovat kvalifikovaným servisním personálem.</li> </ul>
Nezobrazují se hodnoty výměny plynů.	<ul> <li>Zkontrolujte, že vzorkovací hadička není připojena k výstupnímu konektoru vzorkovacího plynu.</li> </ul>
Hodnoty VO2 nejsou ve fyziologickém rozsahu.	• Zkontrolujte, že je křivka oxygramu stabilní.
	<ul> <li>Vyměňte vzorkovací hadičku.</li> </ul>
	Zkontrolujte umístění senzoru D-lite.

Problém	Řešení
Jsou hodnoty výměny plynů přesné při 100% kyslíku?	Nikoli, měření výměny plynů nelze provádět, když FiO ₂ je > 85 %. Toto je také uvedeno na obrazovce, kde se namísto číselných hodnot zobrazí ,'. Upozorňujeme také, že úplné přesnosti měření se dosahuje, když je FiO ₂ nižší než 65 %. V rozsahu 65 % až 85 % FiO ₂ je přesnost snížena na +/-15 %.
Lze zobrazit trend hodnot EE a RQ s jednominutovým rozlišením?	Můžete zobrazit jednominutové zprůměrování číselných hodnot EE a RQ na stránce údajů číselného trendu. Tato čísla jsou aktualizována v souladu se zvoleným časovým intervalem. Po výběru hodnot EE a RQ do grafických trendů uvidíte, jak se aktualizují každou minutu.
Lze moduly výměny plynů používat společně s aktivním zvlhčováním?	Ano, lze. Pro vlhké podmínky použijte senzor průtoku D-lite+/Pedi-lite+. Pokud se používá výměník tepla a vlhkosti, lze použít jak senzor D-lite/Pedi-lite, tak senzor D-lite+/Pedi-lite+.
Lze moduly výměny plynů používat při monitorování dětí?	Ano, u pediatrických pacientů, jejichž dechová frekvence je nižší než 35 dechů/minuta. Při monitorování dětí použijte senzor Pedi-lite a v menu monitoru vyberte příslušný typ senzoru.
Jak se přesvědčím, že jsou hodnoty VCO2 a VO2 správné?	Vždy se přesvědčte, zda používáte správné příslušenství a zda jsou nastavení měření a připojení pacienta provedeny správně.
Proč se hodnota RQ zvedá nad hodnotu 1,0?	Fyziologický rozsah RQ je obvykle mezi hodnotami 0,7 a 1,0. Bude-li hodnota mimo tento rozsah, zkontrolujte nastavení měření.
Proč se hodnota RQ někdy zobrazuje jako nefyziologická hodnota, jako například RQ < 0,6?	Obvykle je to způsobeno neustáleným stavem: nastavení ventilátoru byla změněna, byla změněna hodnota FiO2, ventilace je nepravidelná.
Proč historie trendu neobsahuje údaje EE a RQ?	Je-li RQ mimo fyziologický rozsah (<0,6 nebo >1,3), monitor neuloží hodnoty EE a RQ do historie trendu, ani je nepoužijte pro výpočty průměrných hodnot.
Proč se v okně parametru nezobrazují žádné číselné údaje EE a RQ, i když monitor zobrazuje údaje pro VCO ₂ a VO ₂ ?	EE a RQ jsou zprůměrované hodnoty. Nějakou dobu trvá, než se zprůměrovací mezipaměť aktualizuje (v závislosti na zvolené době zprůměrování), aby se zobrazily údaje. Když je přijat pacient nebo zahájen výkon, nezobrazují se po dobu 10 minut žádné hodnoty EE a RQ. Poté se zobrazují šedě, dokud přístroj nebude mít dostatek údajů pro výpočet průměru. Nebude-li hodnota RQ ve fyziologickém rozsahu, hodnoty se do zprůměrovací mezinaměti pepřidají
	Pruh ve spodní části okna parametru označuje množství údajů, které monitor používá pro výpočty průměrů.
Proč se hodnoty EE a RQ zobrazují šedě?	Hodnoty EE a RQ se zobrazují šedě, když není dostatek (> 1/5 zvolené doby průměrování) platných údajů pro spolehlivé výpočty.

# 20

## Entropie

## Kompatibilita entropie

Podrobnosti týkající se kompatibility modulu, monitoru a příslušenství naleznete v poskytnutých doplňujících informacích.

## Bezpečnostní opatření při monitorování entropie

#### Varování k monitorování entropie

VAROVÁNÍ	Modul E-ENTROPY je chráněn proti defibrilačnímu výboji do velikosti 2 kV. Senzor musí být přiložen na čelo pacienta podle pokynů. Umístění senzoru jinak, než je uvedeno v návodu, by mohlo vést k rizikům při defibrilaci pacienta.
VAROVÁNÍ	OPATŘENÍ PŘI DEFIBRILACI. Vstupy pacientských signálů označené symboly CF a BF s přiloženými elektrodami jsou chráněny před poškozením působením defibrilačního napětí. Pro zajištění řádné ochrany proti defibrilátoru používejte pouze doporučené kabely a pacientské vodiče. Použiti jiných kabelů a vodičů může mít za následek poškození přístroje nebo ohrožení bezpečnosti pacienta a obsluhy.
VAROVÁNÍ	Ujistěte se, že se elektrody, snímač a konektory nedotýkají žádného elektricky vodivého materiálu ani země.
VAROVÁNÍ	Při používání elektrochirurgické jednotky pamatujte, že měřicí kabely v sobě nemají začleněny prostředky ochrany před popálením v případě vadné neutrální elektrody ESU. Abyste zabránili popáleninám na místech měření monitorem, proveďte následující opatření:
	<ul> <li>Správný kontakt neutrální elektrody ESU s pacientem.</li> </ul>
	<ul> <li>Neutrální elektroda ESU poblíž pracovní plochy.</li> </ul>
	<ul> <li>Elektrody měření, vodiče a sondy musí být vzdáleny od místa chirurgického zákroku a neutrální elektrody ESU.</li> </ul>

VAROVÁNÍ	OPATŘENÍ PŘI DEFIBRILACI Pro zajištění úspěšné defibrilace je nezbytné správné umístění defibrilačních elektrod ve vztahu k EKG elektrodám.

#### Upozornění k monitorování entropie

UPOZORNĚNÍ	Silná magnetická pole 30-40 Hz mohou způsobit chybná měření entropie. Nepoužívejte zařízení s takovým polem příliš blízko modulu nebo snímače.
UPOZORNĚNÍ	Funkci mohou narušovat diatermie a vnější rušení.
UPOZORNĚNÍ	Měření entropie se vždy musí provádět jako doplněk k jiným fyziologickým parametrům. Kliničtí pracovníci by při posuzování klinických situací měli využívat svých znalostí a zkušeností. Hodnoty entropie by neměly být používány jako výhradní indikátory stavu pacienta.
UPOZORNĚNÍ	Zkontrolujte datum použitelnosti snímače na jeho obalu. Nepoužívejte prošlé snímače.
UPOZORNĚNÍ	Nepoužívejte senzor více než 24 hodin.
UPOZORNĚNÍ	Dlouhodobé používání elektrod může vést ke zhoršení stavu pokožky zejména u pacientů s onemocněními jater.
UPOZORNĚNÍ	Pokud by signál 70 Hz kontroly impedance narušoval funkci jiného zařízení, jako například modulu EEG s měřením evokovaných potenciálů, je nutné automatickou kontrolu senzoru vypnout.
UPOZORNĚNÍ	Po vyčistění nechejte kabel zcela uschnout. Vlhkost a nečistoty na konektoru mohou ovlivnit přesnost měření.

## Indikace k použití entropie

Modul entropie, E-ENTROPY, společnosti GE a příslušenství jsou určeny pro hospitalizované dospělé a dětské pacienty starší 2 let k monitorování stavu mozku prostřednictvím pořizování údajů signálů elektroencefalografu (EEG) a frontálního elektromyografu (FEMG). Algoritmus Entropy (Entropie) na hostitelském monitoru počítá spektrální entropie, Response entropy (RE) a State entropy (SE), které jsou zpracovávanými proměnnými EEG a FEMG. Měření entropie se musí provádět jako doplněk k jiným fyziologickým parametrům.

U dospělých pacientů lze Response Entropy (RE) a State Entropy (SE) používat jako pomocný prostředek při monitorování vlivů určitých anestetik. Zmíněné parametry entropie mohou pomoci uživateli upravovat dávky anestetik dle individuálních potřeb pacientů. Kromě toho, použití parametrů entropie umožňuje u dospělých pacientů dosáhnout snížení spotřeby anestetik a tím rychlejší zotavení po anestézii.

Modul entropie smí obsluhovat pouze kvalifikovaný zdravotnický personál.

### Omezení měření entropie

• Toto měřené je dostupné pouze v softwarových balících OS a PACU.

- Měření entropie není určeno pro pacienty mladší než dva roky.
- Provádění entropie nebylo schváleno u pacientů, kterým byla podána sedativa.
- Potenciální artefakt může být způsoben neobvyklou nebo značnou elektrickou interferencí nebo vysokou aktivitou FEMG jako třesem, kašlem, svalovou aktivitou nebo rigiditou, přetrvávajícími pohyby očí, pohyby hlavy a těla; nebo EKG v případě nízké amplitudy signálu EEG. Také nesprávné umístění senzoru a špatný kontakt s pokožkou (vysoká impedance) mohou způsobit artefakt a interferovat s měřením.
- Při prodloužených intervalech elektrokauterizace se nemusí vyskytnout žádné dobré epochy EEG a hodnoty entropie se nezobrazí.
- Hodnoty entropie mohou být nekonzistentní při monitorování pacientů s epileptickými epizodami s traumaty nebo jejich následky.
- Pokud jsou jako anestetika použity benzodiazepiny, oxid dusný či ketamin, mohou být hodnoty entropie nekonzistentní.
- Psychoaktivní medikace nebo velmi vysoké dávky opiátů mohou potlačit EEG a zavinit naměření nekonzistentních hodnot entropie.
- Ochlazení pacienta může potlačit EEG a zavinit naměření nekonzistentních hodnot entropie.

## Důležité zásady při monitorování entropie

- Toto zařízení lze používat současně s elektrochirurgickými přístroji, jak bylo otestováno podle standardu IEC 60601-2-49 klauzule 202.6.2.101 o rušení elektrochirurgickými přístroji.
- Informace o materiálech používaných spolu s příslušenstvím a jejich biologické kompatibilitě jsou uvedeny v příbalové informaci v balení příslušenství.
- Část softwaru pro entropii je odvozena z algoritmu MD5 Message-Digest společnosti RSA Data Security, Inc.
- Senzory entropie jsou jednorázové, určené k použití pouze pro jednoho pacienta a neobsahují latex přírodního kaučuku.
- Zajistěte, aby se konektory kabelu snímače nedostaly do kontaktu s kapalinami.
- Vždy zkontrolujte, zda je snímač pacientovi aplikován správně a zda je připojen ke kabelu.
- Před použitím entropie jako doplňku k provádění anesteziologické péče doporučujeme zkontrolovat důležité situace a omezení, které mají vliv na číselnou hodnotu entropie. Společnost GE doporučuje, aby se kliničtí pracovníci seznámili s následující zprávou obsahující také část věnovanou monitorování mozkové činnosti: The American Society of Anesthesiologists, Practice Advisory for Intraoperative Awareness and Brain Function Monitoring (Anesthesiology 2006; 104: 847-64). Rovněž se doporučuje, aby si kliničtí pracovníci udržovali aktuální znalosti všech potřebných předpisů, praktických a výzkumných informací o monitorování mozkové činnosti a souvisejících tématech.

## Nastavení měření entropie

#### Vybavení pro připojení pacienta při měření entropie



- 1. Modul s funkcemi umožňujícími měření entropie
- 2. Kabel entropie GE
- 3. Senzor GE Entropy
- 4. Senzor entropie EasyFit

#### Tlačítka na modulu Entropy

Na modulu jsou k dispozici dvě tlačítka. V závislosti na verzi modulu se na tlačítkách objevuje buď pouze text, nebo pouze symbol. Níže uvedená tabulka uvádí obě verze.

Všimněte si, že jinde v této kapitole se jako odkaz na klávesy používá pouze symbol.

nebo Entropie	Otevírá nebo zavírá nabídku Entropie na obrazovce.
1023 nebo Kontr. sensoru	Spouští ruční kontrolu senzoru.

#### Příprava pacienta k měření entropie

- 1. Připojte kabel pro měření entropie k modulu.
- 2. Očistěte místo aplikace podle návodu k použití příslušného senzoru a před připevněním senzoru nechejte toto místo oschnout.
- 3. Umístěte senzor pro měření entropie na čelo pacienta; postupujte přitom podle pokynů uvedených na obalu senzoru.
- 4. Připojte senzor ke kabelu pro měření entropie.
- 5. V okně s parametry sledujte výsledky automatické kontroly senzoru .
- 6. Měření se zahájí automaticky po úspěšném provedení kontroly senzoru.

#### Kontrola měření entropie

 Před zahájením monitorování nového pacienta zkontrolujte, že senzor/elektroda úspěšně prošly příslušnou kontrolou.

## Použití měření entropie

#### Výběr formátu zobrazení pro měření entropie

Hodnoty, které se zobrazují v oknech s parametry, jsou volitelné.

- 1. Stiskněte klávesu 🤎 na modulu nebo zvolte okno parametru Entropie.
- 2. Zvolte možnost Nastavení.
- 3. Zvolte možnost ze seznamu Formát zobrazení.
  - *RE* = entropie odezvy
  - SE = entropie stavu
  - RE+SE = obě výše uvedené možnosti
  - Vše = RE, SE a poměr potlačených sledů (BSR)

#### Výběr stupnice měření entropie

Tento výběr ovlivňuje tvar křivek a snímky při měření entropie.

- 1. Stiskněte klávesu 🖳 na modulu nebo zvolte okno parametru Entropie.
- 2. Zvolte možnost Nastavení.
- 3. Zvolte hodnotu ze seznamu **Stupnice µV**.

#### Volba rychlosti zobrazení EEG

Toto nastavení určuje rychlost zobrazení pro křivku EEG.

1. Stiskněte klávesu

🖊 na modulu nebo zvolte okno parametru Entropie.

- 2. Zvolte možnost Nastavení.
- 3. Zvolte hodnotu ze seznamu Rychlost EEG.

Čím menší je hodnota, tím pomalejší je rychlost zobrazení.

#### POZNÁMKA

Toto nastavení je dostupné také v nastaveních BIS, EEG a Entropy. Bez ohledu na to, kde toto nastavení změníte, dojde k ovlivnění všech tří parametrů.

#### Zobrazení mikrotrendu entropie

Můžete vybrat mikrotrend entropie, který se bude zobrazovat na obrazovce společně s numerickými hodnotami:

1. Stiskněte klávesu

na modulu nebo zvolte okno parametru Entropie.

- 2. Vyberte možnost Nastavení.
- 3. Zaškrtněte políčko Zobraz mikrotrend entropie.

#### Výběr délky trendu při měření entropie

Toto nastavení ovlivňuje šířku mikrotrendu entropie v okně parametru.

- Stiskněte klávesu na modulu nebo zvolte okno parametru Entropie.
- Vyberte možnost Nastavení. 2.
- 3. Zvolte délku trendu ze seznamu Délka trendu Entropie.

#### Použití ruční kontroly senzoru pro měření entropie

000 Kdykoli je to potřebné. lze provést ruční kontrolu senzoru. Stiskněte klávesu na modulu nebo:

- Stiskněte klávesu 1.
- na modulu nebo zvolte okno parametru Entropie.
- 2 Zvolte možnost Nastavení > Kontrolovat senzor.
- 3. Výsledky kontroly se zobrazí na obrazovce. Během kontroly na senzor netlačte, abyste předešli vzniku šumu v signálu.

Měření pokračuje automaticky po úspěšném ukončení kontroly senzoru.

#### Použití automatické kontroly senzoru pro měření entropie

Při každém připojení senzoru nebo elektrody se během spouštění provádí kontrola impedance senzoru. Pokud byla nastavena automatická kontrola senzoru, provádí se kontrola rovněž pravidelně každých 10 minut.

- na modulu nebo zvolte okno parametru Entropie. 1. Stiskněte klávesu
- 2. Zvolte možnost Nastavení.
- 3. Zaškrtněte políčko pro zvolení možnosti Kontrola senzoru > Automaticky.

#### Přemostění kontroly senzoru pro měření entropie

Tuto možnost lze vybrat tehdy, jestliže senzor neprošel kontrolou impedance. Umožňuje spuštění měření i bez dokončení kontroly senzoru. V tomto případě může být měření nespolehlivé.

- 1
  - na modulu nebo zvolte okno parametru Entropie. Stiskněte klávesu
- 2. Zvolte možnost Nastavení.
- 3. Zvolte možnost Přeskoč kontrolu

#### Nastavení mezních hodnot alarmů entropie

Alarmy můžete nastavit jako zapnuté nebo vypnuté. Mezní hodnoty, při jejichž dosažení se tyto alarmy aktivují, můžete upravit podle svých potřeb.

- 1. Stiskněte klávesu
  - 🖊 na modulu nebo zvolte okno parametru Entropie.
- 2. Vyberte možnost Alarmy.
- 3. Zvolte parametr (**RE** nebo **SE**).

POZNÁMKA

Pokud tato funkce není aktivní, budou limity alarmu zobrazeny šedě. Zvolte položku **Alarm Zap** pro nastavení alarmů.

#### Zastavení měření entropie

- 1. Sejměte senzor pro měření entropie z pacienta.
- 2. Odpojte senzor od kabelu senzoru.
- 3. Zlikvidujte senzor.

## Základy měření entropie

#### Popis měření entropie

Signály EEG odráží základní stav aktivity mozku. Když osoba upadne do spánku nebo je v anestezii, funkce (aktivita) mozku se tlumí a stává se uspořádanější a pravidelnější. Při prohlubování anestézie se EEG mění z nepravidelného na pravidelnější tvar. Obdobně, frontální EMG se zklidňuje, když se zvyšuje nasycenost anestetiky hlubších částí mozku.

Měření entropie je založeno na zpracování prvotních signálů EEG a FEMG pomocí algoritmu entropie, aplikace spektrální entropie společnosti GE. Tento algoritmus je zveřejněn v následující publikaci: Viertiö-Oja H et al. Popis algoritmu entropie použitého v modulu entropie Datex-Ohmeda S/5. (Acta Anaesthesiologica Scandinavica 2004; díl 48: vydání 2:154-161, 2004).

Entropie měří nepravidelnost EEG a FEMG. Zařízení společnosti GE k měření entropie zajišťují pořizování, zesílení, filtrování a digitalizaci signálů EEG a FEMG a měření impedance elektrod.

#### **Parametry entropie**

RE je rychle reagujícím parametrem, který měří EEG a FEMG ve frekvenčním rozsahu 0,8 Hz až 47 Hz. Jeho doba reakce činí dvě sekundy. Může poskytovat indikaci pacientovy reakce na externí podněty, jako například intubace a průnik pokožkou, pokud se nepoužívají neuromuskulární blokátory.

SE je stabilnější a robustnější parametr, který měří EEG ve frekvenčním rozsahu 0,8 Hz až 32 Hz. Jeho doba reakce činí 15 sekund. Parametr SE lze použít pro posouzení účinku určitých anestetik na mozek.

Parametr	Rozsah zobrazení	Kortikální EEG, frekvenční rozsah	Faciální EMG, frekvenční rozsah
Odezvová entropie (RE - Response Entropy)	0 až 100	0 Hz až 32 Hz	32 Hz až 47 Hz
Stavová entropie (SE - State Entropy)	0 až 91	0 Hz až 32 Hz	měření se neprovádí

#### Rozsah frekvence entropie a zobrazení

#### Jak interpretovat hodnoty entropie

Vysoké hodnoty entropie indikují značnou nepravidelnost signálu, což znamená, že pacient je probuzený. Pravidelnější signál poskytuje nízké hodnoty entropie, které mohou indikovat nízkou možnost vědomí. Snížení entropie umožňuje lékaři sledovat moment, kdy se odezva pacienta vytrácí. V průběhu anestézie se oba parametry entropie stabilizují.

Při celkové anestézii s přiměřenou anestézií a spánkem budou hodnoty RE a SE v úzkém rozsahu nebo budou stejné. Tyto hodnoty budou stejné také při výrazné neuromuskulární paralýze při použití neuromuskulárních blokátorů, jelikož obličejové svaly pacienta nejsou schopny reakce.

Hodnota RE je obvykle vyšší v období před indukcí a probuzením. Pokud se hodnoty při celkové anestézii rozcházejí (hodnota RE je vyšším než hodnota SE), znamená to, že obličejové svaly jsou aktivovány. K tomu může docházet z důvodu nechtěného podráždění. Hodnota SE může zůstat v konstantním rozsahu, je-li úroveň spánku přiměřená. Rychlé zvýšení hodnoty RE může poskytnout včasné varování nastupujícího probuzení.

Pacienti zotavující se z celkové anestézie vykazují zvýšení jak hodnoty RE, tak hodnoty SE.

#### Vztah hodnot entropie k EEG a stavu pacienta





#### Interpretační normy entropie

POZNÁMKA

Jednotliví pacienti mohou vykazovat odlišné hodnoty. Toto jsou pouze interpretační normy.

RE	SE	Popis
100	90	Probuzený
60-40	60-40	Nízká pravděpodobnost obnovení vědomí, klinicky přiměřená úroveň pro většinu chirurgických operací
<40	<40	Hluboká anestézie
0	0	Potlačené EEG

#### Poměr potlačených sledů (BSR)

Poměr BSR (Burst Suppression Ratio) je definován jako procento doby intervalů potlačeného (izoelektrických, plochých) EEG za poslední minutu pozorování. Vývoj tvaru potlačení sledu výbojů může indikovat velmi hlubokou anestézii, hypotermii nebo ischemii.

Obvykle, při celkové anestézii, při absenci požadavků na hluboké úrovně anestézie, poměr BSR činí 0 %. Vyšší úrovně potlačení sledu výbojů indikují úroveň velmi hlubokého spánku/bezvědomí. Potlačení sledu výbojů se obvykle vyskytuje při hodnotách entropie, které jsou nižší než 40, ale nemusí se vyskytnout i při velice nízkých hodnotách entropie.

## Praktické podrobnosti o měření entropie

- Je velice důležité zajistit dobrý kontakt elektrod snímačů s pokožkou. Při důkladné přípravě pokožky, správném umístění snímačů a použití správného kabelu lebeční kost a čelní dutiny mezi elektrodami a mozkem interferují s pořizováním signálu minimálně. Viz návod k použití snímače, kde jsou uvedeny podrobnější informace.
- Vysoce kvalitní signál EEG je nezbytným předpokladem pro úspěšný výpočet entropie. Zobrazení prvotního EEG na ploše křivky EEG entropie vedle hodnot entropie může pomoci uživateli ověřit kvalitu signálu. Prvotní EEG na obrazovce umožňuje lékaři zjistit, zda EEG obsahuje rozpoznatelné a klinicky relevantní tvary aktivity EEG.
- Používejte pouze snímače entropie vyrobené společností GE.
- Entropie není parametrem pro monitorování neuromuskulárního bloku. I když parametr RE může poskytovat indikaci reakce pacienta na externí podněty, jako například intubaci a průnik pokožkou, úroveň neuromuskulární blokády musí být posuzována pomocí neuromuskulárního přenosu (NMT), který umožňuje posuzovat vlivy neuromuskulárních blokátorů na neuromuskulární spojení.
- Nebylo prokázáno, že látky pro neuromuskulární blokování (NMBA) podávané v chirurgicky přijatelných dávkách ovlivňují EEG, ale bylo prokázáno, že mají vliv na EMG. Hodnoty RE mohou po podání NMBA klesnout z důvodu znehybnění obličejových svalů.
- Snímače a kabely entropie jsou navrženy tak, aby byly chráněny proti defibrilaci.

## Odstraňování závad při monitorování entropie

Problém	Řešení
Hodnoty entropie se zdají být nestabilní	• Zkontrolujte, zda senzor není vyschlý.
	• Zkontrolujte připojení a umístění senzoru.
	• Zkontrolujte stav pacienta.
Signál entropie EEG je rušený	<ul> <li>Odstraňte rušící zařízení z blízkosti modulu a senzoru entropie.</li> </ul>
	• Zkontrolujte, zda je senzor v kontaktu s kůží.
	Zkontrolujte elektrody.
Signál entropie EEG je slabý	• Zkontrolujte, zda je senzor v kontaktu s kůží.
	Zkontrolujte elektrody.
Křivka EEG a číselné hodnoty entropie si neodpovídají	<ul> <li>Zkontrolujte nezpracovaný signál EEG, protože kontrola impedance může způsobovat dočasné zvýšení číselných hodnot.</li> </ul>
	• Zkontrolujte celkový stav pacienta.
	<ul> <li>Zkontrolujte rozdíl mezi RE a SE. Numerický rozdíl RE-SE &gt; 5 může být známkou významné aktivity FEMG, která potenciálně může vést ke zkresleně vysokým hodnotám entropie. V případě významné FEMG můžete vizuálně zjistit rozdíl RE-SE na grafickém zobrazení trendů.</li> </ul>

Problém	Řešení
Naměřené hodnoty entropie se zdají být v neshodě se stavem pacienta	<ul> <li>Zkontrolujte, zda se v nezpracovaném signálu EEG nevyskytují složky QRS nebo jiné artefakty.</li> </ul>
	Zkontrolujte umístění elektrod.
	<ul> <li>Zkontrolujte rozdíl mezi RE a SE. Numerický rozdíl RE-SE &gt; 5 může být známkou významné aktivity FEMG, která potenciálně může vést ke zkresleně vysokým hodnotám entropie. V případě významné FEMG můžete vizuálně zjistit rozdíl RE-SE na grafickém zobrazení trendů.</li> </ul>
Došlo k náhlému poklesu hodnot.	Náhlý pokles hodnot může být zaviněn některým z následujících stavů:
	<ul> <li>bolusové nitrožilní podávání anestetik,</li> </ul>
	<ul> <li>zvýšení hladiny inhalační anestézie,</li> </ul>
	<ul> <li>podávání jiných léků ovlivňujících EEG/FEMG.</li> </ul>
Došlo k neočekávanému zvýšení hodnot.	<ul> <li>Zkontrolujte rozdíl mezi RE a SE. Numerický rozdíl RE-SE &gt; 5 může být známkou významné aktivity FEMG, která potenciálně může vést ke zkresleně vysokým hodnotám entropie. V případě významné FEMG můžete vizuálně zjistit rozdíl RE-SE na grafickém zobrazení trendů.</li> </ul>
	Neočekávané zvýšení hodnot může být zaviněno některým z následujících stavů:
	<ul> <li>Změna nastavení infuzní pumpy pro nitrožilní podávání anestetik.</li> </ul>
	<ul> <li>Změna nastavení odpařovače nebo rychlosti průtoku čerstvého plynu.</li> </ul>
	<ul> <li>Objemové nitrožilní zavádění kapalin.</li> </ul>
	<ul> <li>Nesprávná činnost systémů pro podávání anestetik.</li> </ul>
	Kontrola impedance.

### Referenční studie entropie

#### Referenční studie entropie podporující omezení léků

Následující studie poskytují indikaci pro omezení určitých hypnotik a rychlejší zotavení po anestézii.

 Vakkuri A, Yli-Hankala A, Sandin R, Mustola S, Hoymork S, Nyblom S, Talja P, Sampson T, Van Gils M, Viertiö-Oja H: Spectral Entropy monitoring is associated with reduced propofol use and faster emergence in propofol-nitrous oxide-alfentanil anesthesia Anesthesiology 2005, díl 103, vydání 2:274-279, 2005

Ve studii zveřejněné Vakkurim a kol. a zabývající se použitím propofolu monitorování entropie pomohlo určit dávkování propofolu obzvlášť v poslední fázi procedur. Toto je indikováno vyššími hodnotami entropie, sníženou spotřebou propofolu (P<0,001) a kratší dobou zotavení v rámci skupiny s monitorovanou entropií.  Aimé I, Verroust N, Masson-Lefoll C, Taylor G, Laloe PA, Liu N, Fischler M (2006): Does monitoring bispectral index or spectral entropy reduce sevoflurane use? Anesth Analg 103: 1469-77

Ve studii zveřejněné Aiméem a kol. autoři uváděli, že byli schopni v rámci skupiny s monitorovanou entropií snížit v porovnání se standardní klinickou praxí použití sevofluranu o 29 %.

#### Referenční studie entropie podporující titraci léků

Následující studie podporují teorii, že použití entropie může pomoci uživateli dávkovat určitá anestetika dle individuálních potřeb pacientů:

- Vanluchene A.L.G., Vereecke H, Thas O, Mortier E.P, Shafer S.L, Struys M. M. R. F Spectral Entropy as an Electroencephalographic Measure of Anesthetic Drug Effect: A Comparison with Bispectral Index and Processed Midlatency Auditory Evoked Response Anesthesiology 2004; díl 101: Vydání 1:34–42.
   V této studii zveřejněné Vanluchenem a kol. zabývající se použitím propofolu autoři konstatují, že oba parametry SE a RE prokázaly svou užitečnost při měření účinků anestetika, kdy variabilita základní úrovně byla nízká a detekce potlačení sledu výbojů byla přesná.
- Vanluchene A.L.G, Struys M. M. R. F, Heyse B. E. K, Mortier E.P: Spectral entropy measurement of patient responsiveness during propofol and remifentanil. A comparison with the bispectral index. Br. J. Anaesth 2004; Volume 93: vydání 5: 645-54.
   V této studii zveřejněné Vanluchenem a kol. zabývající se použitím propofolu autoři konstatují, že ztráta odezvy na verbální příkaz a ztráta odezvy na škodlivou stimulaci byly entropií a bispektrálním indexem (BIS) detekovány přesně.
- Vakkuri A, Yli-Hankala A, Talja P, Mustola S, Tolvanen-Laakso H, Sampson T, Viertiö-Oja H: Time-frequency balanced spectral entropy as a measure of anesthetic drug effect in central nervous system during sevoflurane, propofol, and thiopental anesthesia Acta Anaesthesiologica Scandinavica 2004; díl 48: vydání 2: 145-153, 2004.
   V této studii zabývající se používáním sevofluranu, propofolu a thiopentalu autoři uvádějí, že parametry SE a RE výborně rozlišovaly stav vědomí a bezvědomí. Autoři dospěli k přesvědčení, že parametr RE indikuje zotavení po anestézii dříve než parametr SE nebo bispektrální index (BIS).

#### Referenční studie týkající se pediatrického využití entropie

Entropie byla použita u dětských pacientů v následujících studiích:

- Klockars JGM, Hiller A, Ranta S, Talja P, van Gils MJ, Taivainen T: Spectral entropy as a measure of hypnosis in children. Anesthesiology 2006, 104: 708-17.
   V této studii zveřejněné Klockarsem a kol. a zabývající se použitím sevofluranu autoři prováděli monitorování entropie na anestezovaných dětech.
- Davidson A.J, Kim M.J, Sangolt G.K: Entropy and Bispectral Index During Anaesthesia in Children. Anesthesia and Intensive Care 2004; Svazek 32: vydání 4: 485-493.
   V této studii zveřejněné Davidsonem a kol. autoři použili modul entropie u batolat a dětí anestetizovaných pomocí isofluranu a oxidu dusného.
- Davidson A, Huang G, Rebmann C, Ellery C: Performance of Entropy and Bispectral Index as measures of anaesthesia effect in children of different ages. Br. J. Anaesth 2005, 95: 674-9.

V této studii zveřejněné Davidsonem a kol. zabývající se použitím sevofluranu autoři konstatují, že mezi použitím modulu entropie a bispektrálního indexu (BIS) u dětí nebyl žádný rozdíl.

• Choi SR, Lim YH, Lee JH & Chung CJ: Spectral entropy monitoring allowed lower sevoflurane concentration and faster recovery in children. Acta Anaesthesiologica Scandinavica 54 (7): 850–862; 10. srpen 2010.

Entropie

# 21

## Neuromuskulární přenos

## Kompatibilita s NMT

Podrobnosti týkající se kompatibility modulu, monitoru a příslušenství naleznete v poskytnutých doplňujících informacích.

## Bezpečnostní opatření při monitorování neuromuskulárního přenosu (NMT)

#### Varování k monitorování neuromuskulárního přenosu (NMT)

VAROVÁNÍ	BEZPEČNOST PACIENTA. Zajistěte, aby se elektrody, snímač a konektory nedotýkaly pacienta během defibrilace.
VAROVÁNÍ	Ujistěte se, že se kleštičky nebo patentky soupravy pacientských vodičů nedotýkají žádného elektricky vodivého materiálu včetně země.
VAROVÁNÍ	Nepokládejte stimulační elektrody NMT na hrudník pacienta. Umístění elektrod v blízkosti hrudníku může zvýšit riziko fibrilace srdce.
VAROVÁNÍ	Při používání elektrochirurgické jednotky pamatujte, že měřicí kabely v sobě nemají začleněny prostředky ochrany před popálením v případě vadné neutrální elektrody ESU. Abyste zabránili popáleninám na místech měření monitorem, proveďte následující opatření:
	• Správný kontakt neutrální elektrody ESU s pacientem.
	<ul> <li>Neutrální elektroda ESU poblíž pracovní plochy.</li> </ul>
	<ul> <li>Elektrody měření, vodiče a sondy musí být vzdáleny od místa chirurgického zákroku a neutrální elektrody ESU.</li> </ul>
VAROVÁNÍ	Pokud se stimulátor používá v těsné blízkosti krátkovlnného nebo mikrovlnného léčebného vybavení, může být výstup stimulátoru nestabilní.
VAROVÁNÍ	Nikdy nevystavujte pacienta s implantovaným elektronickým přístrojem elektrické stimulaci, aniž byste se před tím poradili s lékařským specialistou.

#### Upozornění k monitorování neuromuskulárního přenosu (NMT)

UPOZORNĚNÍ

Před manipulací se stimulačními elektrodami nebo konektory vždy zastavte měření NMT.

## Omezení měření neuromuskulárního přenosu (NMT)

- Toto měření není dostupné v softwarovém balíku NJIP.
- Měření NMT není určeno pro dětské pacienty o hmotnosti nižší než 5 kg (11 liber).
- Dětský MechanoSensor je schválen pro použití u dětí o hmotnosti 5 až 20 kg (11 až 44 liber).
- Elektrochirurgie může způsobit naměření nesprávných hodnot.
- Informace o omezeních při defibrilaci pacienta naleznete v pokynech k použití příslušenství.
- Měření NMT není určeno pro pacienty se známou abnormální funkcí neuromuskulárního přechodu.

## Důležité zásady při monitorování neuromuskulárního přenosu (NMT)

- Toto zařízení lze používat současně s elektrochirurgickými přístroji, jak bylo otestováno podle standardu IEC 60601-2-49 klauzule 202.6.2.101 o rušení elektrochirurgickými přístroji.
- Informace o materiálech používaných spolu s příslušenstvím a jejich biologické kompatibilitě jsou uvedeny v příbalové informaci v balení příslušenství.
- Monitorování zahajte před podáním myorelaxantu (ale po vyvolání spánku při celkové anestézii), aby nemohlo dojít k samovolné svalové kontrakci a tenzi od interference při referenčním vyhledávání.
- Při aplikaci elektrod se ujistěte, zda se vzájemně nedotýkají.
- Neaplikujte elektrody na příliš ochlupená místa nebo na léze.
- Nebudou-li elektrody umístěny správně, budou stimulovány nesprávné nervy, což může zavinit nesprávnou svalovou odezvu.
- Když je stimulováno několik nervů, měřená odezva může být ovlivněna elektrickou aktivitou jiných svalů.
- Budou-li stimulační elektrody umístěny příliš blízko dlaně, budou svaly stimulovány přímo stimulačními impulzy.
- Nepoužívejte transthorakální stimulaci.
- Neaplikujte stimulaci napříč hlavou nebo skrz hlavu, přímo na oči, tak, aby pokrývala ústa, na přední stranu krku (zejména na sinus caroticus) nebo z elektrod umístěných na hrudník a v horní části zad ani tak, aby probíhala přes srdce.
- Bude-li proud příliš silný, svaly mohou být stimulovány příliš.
- Budete-li pacientem při provádění měření pohybovat nebo se ho dotýkat, může dojít k naměření nesprávných hodnot.

 Pro bezpečnou extubaci by hodnota TOF% měla být vyšší než 90. Vyhodnoťte také jiné klinické příznaky.

## Nastavení měření NMT

#### Vybavení pro připojení pacienta při měření NMT



- A = Modul s funkcemi umožňujícími měření NMT
- B = Kabel pro senzor NMT
- 1. Elektroda, bílá (stimulace)
- 2. Elektroda, hnědá (stimulace)
- 3. Senzor (měření)
- 4. Páska
- 5. Elektroda, černá (uzemnění)
- 6. Elektroda, zelená (měření)
- 7. Elektroda, červená (měření)

#### Tlačítka na modulu NMT

Na modulu jsou k dispozici dvě tlačítka:

Start	<ul> <li>Spouští vyhledávání supramaximálního proudu a referenční úrovně.</li> </ul>
	<ul> <li>Pokračuje ve vybraném měřicím cyklu.</li> </ul>
Stop Pokračovat	• Přerušuje monitorování.
	<ul> <li>Znovu spouští monitorování téhož pacienta. Pokud byl modul odpojen a vy si přejete pokračovat v monitorování NMT, zvolte Vyvolat reference.</li> </ul>

#### Příprava pacienta k měření NMT

- 1. Připojte kabel senzoru NMT k modulu.
- 2. Očistěte kůži v oblasti přiložení elektrod pro měření NMT.
- Při přikládání elektrod zkontrolujte, že jsou všechny elektrody celým svým povrchem v optimálním kontaktu s kůží a elektrody se vzájemně nedotýkají.
- 4. Bílý stimulační vodič NMT vždy připojte k proximální elektrodě.
- 5. Připojte kabel senzoru k MechanoSensoru nebo k soupravě vodičů ElectroSensoru.

#### Příprava sestavy ElectroSensoru



- 1. Bílá (stimulace)
- 2. Hnědá (stimulace)
- 3. Černá (uzemnění)
- 4. Zelená (měření)
- 5. Červená (měření)
- - = n. ulnaris
- Umístěte dvě elektrody pro připojení bílého a hnědého vodiče podél n. ulnaris. Zajistěte, aby byla elektroda celým svým povrchem v optimálním kontaktu s kůží. Elektrody se nesmí navzájem dotýkat.
- 2. Umístěte elektrody pro připojení červeného a zeleného vodiče tak, jak je znázorněno na předchozím obrázku.
- 3. Umístěte elektrodu pro připojení černého vodiče na vhodném místě, přednostně mezi elektrody připojené ke stimulačnímu a záznamovému vodiči.

#### Příprava sestavy MechanoSensoru



- 1. Bílá (stimulace)
- 2. Hnědá (stimulace)
- A = Senzor (měření)
- B = Páska
- - = n. ulnaris
- Umístěte dvě elektrody podél n. ulnaris. Zajistěte, aby byla elektroda celým svým povrchem v optimálním kontaktu s kůží. Elektrody se nesmí navzájem dotýkat. Při nalezení průběhu n. ulnaris může být užitečná palpace ulnární artérie v blízkosti zápěstí.

2109306-007

- 2. Připevněte senzor do jamky mezi palec a ukazovák. V případě potřeby jej upevněte pouze pomocí úzké náplasti.
- 3. Ujistěte se, že je senzor pevně v jamce usazen a že se palec může volně pohybovat. Neprovádějte znehybnění ruky.

#### Příprava sestavy Pediatrického MechanoSensoru



- 1. Bílá (stimulace)
- 2. Hnědá (stimulace)
- A = Senzor (měření)
- B = Páska
- - = n. ulnaris
- 1. Umístěte dvě elektrody podél n. ulnaris. Zajistěte, aby byla elektroda celým svým povrchem v optimálním kontaktu s kůží. Elektrody se nesmí navzájem dotýkat.
- 2. Připevněte senzor do jamky mezi palec a ukazovák. Zajistěte pouze tenkou páskou, aby byl možný volný pohyb prstu. Ohněte senzor podél střední drážky.
- 3. Před připojením svorek senzoru k elektrodám je nutné zastavit měření NMT.

#### N. ulnaris a odpovídající svaly



- 1. m. adductor pollicis
- 2. m. abductor digiti minimi (hypothenar)
- 3. m. flexor pollicis brevis (thenar)
- 4. n. ulnaris
- 5. mediální epikondyl

#### Kontrola měření NMT

1. Vždy zkontrolujte kvalitu elektrod.

 Zkontrolujte, že jsou elektrody správně umístěny na ulnárním nervu a že je zobrazena zpráva Hledání supramaxima. Ujistěte se, že získáváte odezvu na stimulus. Pokud není nalezen supramaximální stimulační proud, zobrazí se zpráva Supramax nenalez.

#### Alternativní připojení NMT

Nelze-li pro měření NMT použít pacientovu paži nebo ruku, může být alternativním místem měření noha. Elektrody, které budou připojeny k bílému a hnědému vodiči, umístěte podél zadního n. tibialis (kde budou způsobovat plantární reflexi palce a chodidla nohy) nebo podél n. peroneus (stimulovaného za hlavicí lýtkové kosti). Elektrody, které budou připojeny k červenému a zelenému vodiči, umístěte na m. flexor hallucis brevis a elektrodu, která bude připojena k černému vodiči (uzemnění), umístěte tak, jak je znázorněno na obrázku.



- 1. Bílá stimulační elektroda
- 2. Hnědá stimulační elektroda
- 3. Černá zemnicí elektroda
- 4. Zelená měřicí elektroda
- 5. Červená měřicí elektroda
- - -= N. tibialis

#### Grafické trendy NMT na obrazovce monitoru

Různé hodnoty NMT mají v grafických trendech své vlastní specifické barvy. Hodnoty se zobrazují následujícím způsobem:

- bílé sloupce = poměr % (TOF)
- zelené tečky = T1 %
- modré sloupce = PTC
- fialové tečky = počet

### Použití měření NMT

#### Zahájení měření NMT

Stiskněte tlačítko Start na modulu nebo:

1. Vyberte okno parametru NMT > **Nastavení**.

- 2. Vyberte možnost *Režim stimulu* > *TOF*, *DBS* nebo *ST*.
- 3. Vyberte položky Start s > Nový pacient.
- 4. Zvolte položku **Start**.

#### Změna stimulačního proudu při měření NMT

- 1. Vyberte okno parametru NMT > Nastavení.
- 2. Zvolte hodnotu ze seznamu Proud.

#### Změna doby cyklu měření NMT

Tento výběr ovlivňuje také alarm relaxace.

- 1. Vyberte okno parametru NMT > *Nastavení*.
- 2. Zvolte hodnotu ze seznamu *Doba cyklu*.

#### Změna šířky impulzu NMT

- 1. Vyberte okno parametru NMT > Nastavení.
- 2. Zvolte hodnotu ze seznamu Šířka impulzu µs.

#### Nastavení hlasitosti zvukového signálu NMT

Hodnotu hlasitosti zvukového signálu (pípání) můžete nastavit tak, aby co nejlépe vyhovovala prostředí vašeho oddělení.

- 1. Vyberte okno parametru NMT > Nastavení.
- 2. Nastavte hodnotu pro Hlasitost tónu stimulu.

#### Použití alarmu relaxace při měření NMT

Alarmy relaxace vás upozorní zobrazením zprávy **Ústup relaxace**, jestliže počet dosáhne vámi vybrané hodnoty. Tato zpráva znamená, že pacient zřetelněji reaguje na podněty a neuromuskulární blok se snižuje.

Upozornění se aktivuje podle čísla udávajícího počet a podle doby cyklu:

- Doba cyklu kratší než jedna minuta: Při dvou po sobě následujících měřeních musí být počet nižší než vybraná mezní hodnota.
- Doba cyklu jedna minuta či delší nebo manuální měření: Alespoň jeden počet musí být nižší než vybraná mezní hodnota.

Postup při aktivaci této funkce:

- 1. Vyberte okno parametru NMT > Nastavení.
- 2. Vyberte možnost Alarm relaxace.
- 3. Zvolte mezní hodnotu počtu, při které se bude upozornění aktivovat.

#### Měření hloubky relaxace

Nejsou-li při stimulaci v režimu TOF detekovány žádné odezvy, je jediným způsobem měření neuromuskulárního bloku posttetanický počet impulzů (PTC). Po dobu pěti sekund je generována tetanická stimulace (50 Hz) a počítají se posttetanické odezvy na stimulaci typu single twitch. Čím vyšší je hodnota PTC (počet detekovaných odezev), tím dříve dochází k návratu normálních odezev TOF. Chcete-li monitorovat úroveň relaxace, zahajte pětisekundovou tetanickou stimulaci:

- 1. Vyberte okno parametru NMT > *Nastavení*.
- 2. Zvolte položku Start Tetanic/PTC.

#### Pokračování v měření NMT

Chcete-li pokračovat v přerušeném měření NMT u stejného pacienta a za použití stejného monitoru, stiskněte tlačítko **Stop Pokračovat** na modulu nebo:

- 1. Vyberte okno parametru NMT > Nastavení.
- 2. Vyberte položky Start s > Aktuální pacient.
- 3. Zvolte položku *Pokračovat*.

#### Opakované zahájení měření NMT na operačním sále po vyvolání spánku

Přemístíte-li pacienta s modulem na operační sál a chcete pokračovat v měření s již zjištěnými a určenými hodnotami proudu a referenční úrovně, použijte funkci restartování. Připojte modul k monitoru a následně:

- 1. Vyberte okno parametru NMT > Nastavení.
- 2. Zvolte Start s > Vyvolat reference.
- 3. Vyberte možnost *Restartovat*.

#### Zastavení měření NMT

Stiskněte klávesu Stop Pokračovat na modulu nebo:

- 1. Zvolte okno parametru NMT > Nastavení.
- 2. Vyberte možnost **Stop**.

Po zastavení měření uvolněte svorky senzoru. Opatrně odstraňte elektrody zatažením za okraj, dávejte pozor, abyste nepoškodili kůži pacienta.

## Alternativní použití NMT

#### Lokalizace lokálního nervu a plexu

Jednotlivé stimulační impulzy mohou být užitečné při určování správné polohy hrotu jehly vzhledem k lokálnímu nervu při procedurách souvisejících s plexem. Modul NMT vysílá jednotlivé stimulační impulzy při zvolené frekvenci, dokud není manuálně zastaven. Je možno sledovat svalové kontrakce způsobené stimulovanými inervujícími motorickými nervy. Upozorňujeme, že pro provádění tohoto měření je zapotřebí specifické příslušenství.



- 1. Elektroda
- 2. Adaptér regionálního bloku
- 3. Sterilní souprava jehly a stříkačky
- 4. Kabel senzoru

#### Příprava ke stimulaci lokálního nervu nebo plexu

- 1. Připojte adaptér pro regionální blok NMT ke kabelu senzoru.
- 2. Umístěte elektrodu podél anestezovaného nervu v souladu s návodem k použití adaptéru pro regionální blok.
- 3. Připojte bílou adaptérovou svorku.
- 4. Připojte sterilní jehlu a sadu stříkačky k adaptéru.
- Stiskněte tlačítko Start na modulu a vyberte vhodný proud ze seznamu Proud mA, který se zobrazí na obrazovce. Tento krok lze rovněž provést výběrem okna parametru NMT > karta Regionální blok > Proud mA.
- 6. Vyberte vhodný cyklus ze seznamu *Cyklus stimulu*.
- 7. Spusťte stimulaci vybráním položky Start.
- Jakmile se jehla přiblíží k motorickému nervu, snižte hodnotu proudu. Šířka impulzu činí 40 ms, přičemž mohou být potřebné poněkud vyšší proudy než u jiných obdobných systémů.
- 9. Po dokončení zastavte stimulaci stisknutím tlačítka **Stop Pokračovat** na modulu nebo zvolením okna parametru NMT > *Regionální blok* > *Stop*.

## Základní informace o měření NMT

#### Popis měření neuromuskulárního přenosu (NMT)

Zařízení pro měření NMT společnosti GE se používají pro monitorování relaxace pacienta a stimulaci regionálního bloku pro nervové místo.

Neuromuskulární přenos je přenosem motorického nervového impulzu přes neuromuskulární přechod. Zařízení NMT společnosti GE dodávají stimulační elektrické impulzy do motorického nervu. Následně se měří odezva svalu na tyto stimulace.

Pro elektrickou stimulaci periferního nervu jsou zapotřebí dvě elektrody. Výslednou odezvu lze měřit buď pomocí dvou elektrod a MechanoSensoru, který měří pohyby mezi palcem a ukazováčkem, nebo pomocí ElectroSensoru používajícího tři záznamové elektrody.

Monitor vyhledává stimulační proud nezbytný pro aktivaci všech vláken stimulovaných (zaznamenávaných) svalů. Toto vyhledávání začíná proudovým stimulem 10 mA, následně se měří odezva na tento podnět. Proud se zvyšuje po krocích 5 mA, dokud se při zvyšování proudu již nezvyšuje odezva. Tento maximální proud se pak automaticky zvýší o 15 % a výsledkem je supramaximální proud.

Není-li supramaximální proud nalezen nebo je-li odezva na vyhledávání supramaximálního proudu příliš slabá, je proud nastaven na 70 mA.

#### MechanoSensor a kinemyografie (KMG)

Měření pomocí snímače MechanoSensor je založeno na principu kinemyografie. Na n. ulnaris se aplikují dvě elektrody a provádí se stimulace inervujícího nervu. Jádrem snímače MechanoSensor je proužek piezoelektrického polymeru, který je umístěn uvnitř senzoru. Když tento piezoelektrický materiál mění tvar vlivem svalové kontrakce, která je důsledkem stimulace nervu, dochází k přerozdělení elektrického náboje v materiálu, které vyvolává proud elektronů vyvažující náboje. Tento proud lze měřit jako změnu napětí, která je přímo úměrná míře ohnutí materiálu.

#### ElectroSensor a elektromyografie (EMG)

Měření pomocí ElectroSensoru je založeno na elektromyografii. Na sval se aplikují tři elektrody a provádí se stimulace inervujícího nervu. Zaznamenaná elektrická aktivita svalu je nepřímo úměrná stupni blokády.

#### **Režimy stimulace**

- Train of four (Sled čtyř po sobě jdoucích odezev), TOF: Doporučuje se pro většinu případů. Je to také výchozí nastavení.
- Stimulace Double Burst DBS: Užitečná při použití MechanoSensoru. Umožňuje lepší vizuální sledování odeznívání odezev.
- Post Tetanic Count, PTC: Používá se pro předběžný odhad úrovně relaxace pomocí tetanické stimulace.
- Single twitch (Jeden záškub), ST: Režim Single twitch je praktický při použití depolarizujících relaxancií. V těchto případech režim TOF% neposkytuje doplňující informace o stavu pacienta.

## Jak interpretovat hodnoty neuromuskulárního přenosu (NMT)

Když se neuromuskulární blok prohlubuje, může vzniknout nutnost použít pro posouzení stavu relaxace různé režimy stimulace. Následující tabulka uvádí hloubku relaxace.
100	TOF%	20	4	Count	0	10	PTC	0
Lehká			MĚŘENÍ RELAXACE		Hlubok	ά		

#### Režim Train of four (TOF)

V režimu stimulace TOF jsou v 0,5 sekundových intervalech generovány čtyři stimulační impulzy. Odezva se měří po každém podnětu a vypočítává se poměr čtvrté odezvy k první odezvě sekvence TOF, výsledkem je hodnota TOF%.

Při použití ElectroSensoru se zobrazuje T1%. Je-li reference úspěšně nalezena, je obsaženo také měřítko. Označení měřítka představují referenční hodnoty 0 %, 30 %, 60 %, 90 % a 120 %. Není-li dostupná žádná reference, nezobrazí se žádná hodnota T1% a sloupcový graf není opatřen měřítkem.

Když se relaxace prohlubuje, hodnota TOF% klesá, dokud čtvrtá odezva nezmizí a dokud nebude dostupná žádná hodnota TOF%. Následně se provádí odhad stupně neuromuskulárního bloku na základě počtu odezev, reakce, která představuje počet odezev detekovaných na čtyři stimuly. Čím je odezev méně, tím je relaxace hlubší.

Počet odezev, count	Neuromuskulární blok	Svalová síla (% kontroly)
1	95 %	5 %
2	90 %	10 %
3	85 %	15 %
4	75 %	25 %

#### Režim stimulace (DBS) (Double Burst Stimulation)

Režim DBS sestává ze dvou samostatných sledů impulzů. Každý sled sestává ze tří po sobě jdoucích impulzů o frekvenci 50 Hz. Vypočítává se poměr odezvy mezi druhým a prvním sledem výbojů, výsledkem je hodnota DBS% (ekvivalentní hodnotě TOF%).

#### Režim posttetanického počtu impulzů (PTC)

Když odezva na čtvrtý stimulační impulz TOF zmizí nebo první záškub je příliš slabý, není hodnota TOF% dostupná a lze sledovat pouze počty.

Když stimulační impulzy již neposkytují žádnou stimulační odezvu, zmizí také počty. Chcete-li monitorovat úroveň relaxace, můžete pak zahájit tetanickou stimulaci a odhadnout úroveň relaxace na základě posttetanického počtu impulzů, PTC. Tetanická stimulace je nepřetržitou stimulací po dobu pěti sekund. Po provedení tetanické stimulace se generují stimulace single twitch. Počet detekovaných odezev se vypočítává a vyjadřuje jako posttetanická reakce (PTC). Čím je odezev méně, tím je relaxace hlubší.

Pokud odezvy nezmizí, zaznamená se maximálně 20 odezev a hodnota měření se nahradí hodnotou >20.

Po provedení tetanické stimulace se měření neuromuskulárního přenosu (NMT) zastaví na dobu jedné minuty. Poté monitor automaticky pokračuje v provádění dříve zvoleného cyklu.

#### Režim Single twitch (jednoho záškubu) (ST)

Při stimulaci Single twitch se generuje jeden impulz a měří se jeho odezva.

# Praktické podrobnosti o měření neuromuskulárního přenosu (NMT)

- Defascikulační dávky nedepolarizujících neuromuskulárních blokátorů (předběžné znehybnění) obvykle neovlivňují supramaximální proud, ani referenční hodnotu.
- Průměrná životnost snímače MechanoSensor činí v závislosti na používání dva roky. Tento snímač byl navržen tak, aby vydržel 700 000 záškubů.

Nesprávná funkce měření je často zaviněna nesprávným připojením příslušenství nebo nesprávným použitím výrobků. Z tohoto důvodu dodržujte následující doporučení:

- Se snímačem a kabely zacházejte opatrně, aby jejich životnost byla co nejdelší.
  - Piezoelektrický snímač uvnitř snímače MechanoSensor je velice citlivý na nárazy.
- Snímač MechanoSensor musí být správně připevněn.
  - Doporučuje se připevnit snímač MechanoSensor pomocí úzké náplasti. Široká páska může během měření bránit příslušnému pohybu snímače společně s palcem.
- Zkontrolujte kvalitu stimulačních elektrod.
  - Pro stimulaci používejte elektrody neuromuskulárního přenosu (NMT) schválené společností GE. Jsou testovány pro použití s modulem a zajišťují nízkou impedanci, která je velmi důležitá pro provádění přesných měření.
  - Nepoužívejte elektrody po datu jejich použitelnosti.
- Snímač MechanoSensor nebo ElectroSensor a kabel vizuálně zkontrolujte.
  - Vizuální kontrolu kabelu a snímače doporučujeme provádět pravidelně. Zjistíte-li nějaké známky toho, že kabely jsou přelomeny nebo že jsou spoje snímače MechanoSensor poškozeny, vyměňte tyto díly.

# Řešení problémů s neuromuskulárním přenosem (NMT)

Problém	Řešení	
Nefunguje referenční vyhledávání a měření NMT.	• Zkontrolujte kvalitu elektrod a jejich umístění.	
	<ul> <li>Vyměňte stimulační elektrody.</li> </ul>	
Měření je rušeno.	• Zkontrolujte černou zemnicí elektrodu.	
Potíže se získáním odezvy při hledání nervu pro stimulaci pleteně	<ul> <li>Můžete se pokusit použít lokální svalovou odezvu jako indikaci proudu v jehle. Pokud nezískáte žádnou odezvu, může být jehla vadná.</li> </ul>	
	<ul> <li>V případě potřeby jehlu vyměňte.</li> </ul>	

Problém	Řešení
Jak lze ověřit spolehlivost měření?	<ul> <li>Spolehlivost měření lze posoudit sledováním sloup- cového grafu nebo trendu neuromuskulárního přenosu (NMT).</li> </ul>
	<ul> <li>Sloupce ve sloupcovém grafu se musí plynule snižovat zleva doprava a trend NMT musí indikovat docela stabilní hodnotu T1%. Není-li tomu tak, poslední odezva je nespolehlivá. Úroveň relaxace se obvykle významně nesnižuje za jednu minuty i při použití krátce působících relaxantů.</li> </ul>
	<ul> <li>Chcete-li svá pozorování ověřit, zahajte manuálně nové měření bezprostředně po ukončení předchozího měření. Někdy může být zvolený časový cyklus tak dlouhý, že se úroveň relaxace mezi měřeními značně změní.</li> </ul>
Co mohu dělat, pokud monitor nevyhledá supramaximální stimulační proud?	<ul> <li>Není-li monitor schopen vyhledat supramaximální stimulační proud, zkontrolujte umístění elektrod. Nerv se může nacházet mimo kompaktní tok proudu nebo mohou být stimulovány jak ulnární, tak mediální nerv; je detekována progresivně vyšší svalová aktivita, když zvyšující se stimulační proud aktivuje nové motorické jednotky. Aplikaci elektrod provádějte podle následujícího obrázku:</li> </ul>
	1. m. adductor pollicis
	2. m. abductor digiti minimi (hypothenar)
	3. m. flexor pollicis brevis (thenar)
	4. ulnár mediál
	5. epikondyl
	<ul> <li>Supramaximální proud nemusí být také nalezen v případě anatomických a/nebo fyziologických anomálií u pacienta.</li> </ul>

Neuromuskulární přenos

# **ZZ** EEG a akusticky evokované potenciály

# Kompatibilita s EEG

Podrobnosti týkající se kompatibility modulu, monitoru a příslušenství naleznete v poskytnutých doplňujících informacích.

# Bezpečnostní opatření při monitorování EEG

#### Varování k monitorování EEG

VAROVÁNÍ	OPATŘENÍ PŘI DEFIBRILACI Vstupy pacientských signálů označené symboly CF a BF s přiloženými elektrodami jsou chráněny před poškozením působením defibrilačního napětí. Pro zajištění řádné ochrany proti defibrilátoru používejte pouze doporučené kabely a pacientské vodiče.
VAROVÁNÍ	OPATŘENÍ PŘI DEFIBRILACI Pro zajištění úspěšné defibrilace je nezbytné správné umístění defibrilačních elektrod ve vztahu k EKG elektrodám.
VAROVÁNÍ	Ujistěte se, že se elektrody, vodiče a konektory nedotýkají žádného elektricky vodivého materiálu ani země.
VAROVÁNÍ	Při používání elektrochirurgické jednotky pamatujte, že měřicí kabely v sobě nemají začleněny prostředky ochrany před popálením v případě vadné neutrální elektrody ESU. Abyste zabránili popáleninám na místech měření monitorem, proveďte následující opatření:
	<ul> <li>Správný kontakt neutrální elektrody ESU s pacientem.</li> </ul>
	<ul> <li>Neutrální elektroda ESU poblíž pracovní plochy.</li> </ul>
	<ul> <li>Elektrody měření, vodiče a sondy musí být vzdáleny od místa chirurgického zákroku a neutrální elektrody ÉSU.</li> </ul>

#### Upozornění k monitorování EEG

UPOZORNĚNÍ

Předzesilovač EEG nezakrývejte, protože se může přehřát.

UPOZORNĚNÍ

Měření EEG je ze své podstaty velice citlivé. Vyzařovaná elektromagnetická pole mohou při různých frekvencích způsobit chyby v měření. Proto v blízkosti akvizičního modulu EEG nepoužívejte elektricky vyzařující zařízení. Podrobnosti týkající se intenzity vyzařovaného pole jsou uvedeny v technických specifikacích.

# Indikace k použití EEG

Modul GE EEG, E-EEGX a předzesilovač GE EEG, N-EEGX a příslušenství jsou určeny k použití s monitorem CARESCAPE B650 k monitorování elektroencefalografu (EEG), frontální elektromyografie (FEMG) a akusticky evokovaných potenciálů (AEP) u všech dospělých a pediatrických pacientů ve věku od 2 let.

Toto zařízení může obsluhovat pouze kvalifikovaný zdravotnický personál.

# Omezení měření EEG

- Toto měření není dostupné v softwarovém balíku NJIP.
- E-moduly používané pro toto měření nejsou vhodné k použití u novorozenců.
- Externí zařízení s elektromagnetickým vyzařováním mohou rušit měření.

# Důležité zásady při monitorování EEG

- Toto zařízení lze používat současně s elektrochirurgickými přístroji, jak bylo otestováno podle standardu IEC 60601-2-49 klauzule 202.6.2.101 o rušení elektrochirurgickými přístroji.
- Informace o materiálech používaných spolu s příslušenstvím a jejich biologické kompatibilitě jsou uvedeny v příbalové informaci v balení příslušenství.
- EEG je velmi slabý signál, proto může být snadno rušen různými artefakty, například při pohybu, třesu, pocení, pohybech očí, frontálním EMG, elektrické interferenci s vnějšími zdroji (jinými elektrickými zařízeními) a vnitřní elektrické interferenci (EKG).
- Základem pro vysokou kvalitu měření EEG je dobrý kontakt elektrod.
- Dbejte na to, aby se elektrická zařízení nacházela co nejdále od pacienta.
- Používejte krátké kabely nebo dlouhé kabely zapleťte.
- Aby se zabránilo vytváření tahu na elektrody a minimalizoval pohyb elektrod, musí být předzesilovač umístěn v blízkosti hlavy pacienta.
- Nálezy na EEG jsou zpravidla detekovány citlivě, ale nejsou specifické pro základní příčinu.
- Nálezy z vyšetření EEG je nutno hodnotit společně s těmito okolnostmi:
  - jiná monitorovaná data a klinické vyšetření,
  - neurologický stav pacienta,
  - faktory, které ovlivňují EEG (například průtok krve, neurologická patologie, základní onemocnění a teplota).
- Látková bandáž přes kalíškové elektrody a kolem hlavy pacienta může zlepšit kontakt.

# Nastavení měření EEG

#### Vybavení EEG pro připojení pacienta



- 1. E-EEGX s funkcemi umožňujícími měření EEG, AEP a FEMG
- 2. Předzesilovač EEG a kabel, N-EEGX
- 3. Sada vodičů pro EEG
- 4. Pro měření AEP (akusticky evokovaných potenciálů) jsou potřebná sluchátka

**UPOZORNĚNÍ** Předzesilovač EEG nezakrývejte, protože se může přehřát.

**POZNÁMKA** Při měření AEP, BIS nebo Entropie pamatujte na možné problémy s interferencí. Seznamte se se všemi těmito měřeními a pokyny pro jejich bezpečnost.

#### Tlačítka na modulu EEG

Na modulu jsou k dispozici dvě tlačítka:

EP Start/Stop	Spouští a zastavuje měření akusticky evokovaného potenciálu s definovanými nastaveními.
Kontr. elektrod	Spouští manuální měření impedance elektrod.

Stejná tlačítka se nalézají na předzesilovači.

#### Umístění elektrod EEG

- Dodržujte interval výměny elektrod uvedený v návodu k použitým elektrodám.
- Používejte pouze elektrody, které jsou určeny k měření EEG.
- V celé montáži používejte stejný typ elektrod.
- Umístěte elektrody tak, aby byly co nejvíce symetrické. V případě potřeby použijte svinovací metr ke stanovení správného symetrického umístění.

#### Mezinárodní systém 10-20

Normalizované rozmístění elektrod podle mezinárodního systému 10-20:



Čísla a písmena používaná systémem 10-20 označují následující umístění elektrod:

- Elektrody označené lichými čísly: umístěné vlevo
- Elektrody označené sudými čísly: umístěné vpravo
- Písmena: F = frontální elektrody; T = temporální elektrody; C = centrální elektrody; P = parietální elektrody; O = okcipitální elektrody; Z = elektrody na středové čáře

#### Připojení sady vodičů EEG

- 1. Připojte předzesilovač k modulu.
- Vyberte předem nakonfigurovanou sadu vodičů, která je vhodná pro vaši vlastní montáž.
- 3. Připojte sadu vodičů k předzesilovači.
- Na pacienta aplikujte elektrody podle schématu uvedeného na sadě vodičů, nebo podle vaší vlastní montáže.
- 5. Sledujte výsledky kontroly elektrod. Je-li impedance příliš vysoká, připojte elektrody znovu.

#### Připojení elektrod EEG v oblasti pokryté vlasy

Jestliže montáž zahrnuje rozmístění elektrod v oblasti pokryté vlasy, použijte přednostně kalíškové elektrody.

- 1. Podle zvolené montáže označte místa na pacientově hlavě.
- 2. Z těchto míst odstraňte vlasy vyčesáním nebo ostříháním a pomocí abrazivní pasty odmastěte kůži .
- 3. Kůži očistěte alkoholem.
- 4. Za použití vodivé pasty aplikujte elektrody.

POZNÁMKA K odpojení elektrod použijte vodu.

#### Připojení elektrod EEG mimo oblast pokrytou vlasy

Jestliže montáž zahrnuje pouze rozmístění elektrod na kůži nepokryté vlasy, použijte přednostně adhezivní elektrody.

1. Kůži očistěte alkoholem.

- 2. Vyjměte elektrodu z obalu a umístěte ji na požadované místo.
- 3. Při nalepování elektrodu po dobu několika sekund přitlačte.

#### Přednastavené sady vodičů EEG

Přednastavená sada vodičů obsahuje informace, podle kterých monitor rozpozná, jaká montáž (polohy elektrod) je použita. Není tudíž zapotřebí provádět výběr pomocí menu.

Můžete také definovat svoji vlastní montáž. Uživatelské montáže nebudou při zahájení měření automaticky rozpoznány.

POZNÁMKA

Jelikož monitor nastavuje polohy vodičů automaticky podle identifikačního kontaktu, ujistěte se, že používáte přednastavené polohy vodičů. Pokud tyto polohy změníte, vždy proveďte aktualizaci nastavení montáže podle návodu.

# ZÁKLADNÍ montáž



- R = **REF**
- G = **GND**
- C = **KÓD**

Montáž	Nastavení	Elektrody
1. A1 — Fp1	Dva kanály, bipolární	Pět adhezivních elektrod
2. A2 — Fp		
Uzemnění		

### **VŠEOBECNÁ montáž**



- R = **REF**
- G = **GND**
- C = KÓD

Montáž	Nastavení	Elektrody
1. Fp1 — T3	Čtyři kanály, dvoupólové	Devět kalíškových elektrod
2. Fp2 — T4		
3. C3 — 01		
4. C4 — O2		
Uzemnění		

#### Kontrola měření EEG

- 1. Zkontrolujte, že se po připojení pacienta zobrazují křivky EEG.
- 2. Pro kontrolu správného kontaktu elektrod proveďte kontrolu impedance. Jsou-li vodiče odpojeny, je zobrazena zpráva **Svody odpojeny**.
- 3. Vždy zkontrolujte kvalitu elektrod.

# Měření EEG na obrazovce monitoru

Kromě numerických parametrů a CSA (Compressed Spectral Array - zhuštěné spektrální kulisy) můžete také zobrazit grafickou prezentaci EEG v okně parametru. To je užitečný nástroj, který nabízí grafickou prezentaci numerických parametrů EEG.



- 1. Kanál EEG (číslo 1 až 4), například Fp1–T3.
- Svislá modrá čára představuje parametr zvolený jako Numerický 2 (např. amplituda měřená v μV).
- Vodorovná červená čára představuje parametr zvolený jako Numerický 1 (např. SEF měřená v Hz).
- Konce černé čáry, které se dotýkají červené a modré čáry, představují parametry specifické pro příslušný kanál pro Numerický 1 a Numerický 2 (například SEF a amplituda).

# Použití měření EEG

#### Zahájení měření EEG

Měření EEG se zahajuje automaticky.

- 1. Sledujte výsledky kontroly elektrod.
- 2. Je-li impedance příliš vysoká, připojte elektrody znovu.

#### Volba vlastní montáže pro měření EEG

Používáte-li svoji vlastní montáž, musíte ji vybrat ze seznamu. Přednastavené montáže jsou rozpoznávány automaticky.

- 1. Vyberte okno parametru EEG.
- 2. Vyberte záložku EEG > Montáž.
- 3. Vyberte montáž ze seznamu Výběr montáže.

POZNÁMKA

Jelikož monitor nastavuje polohy vodičů automaticky podle identifikačního kolíku, ujistěte se, že používáte přednastavené polohy vodičů. Pokud tyto polohy změníte, vždy proveďte aktualizaci nastavení montáže podle pokynů.

#### Výběr stupnice EEG

Toto nastavení definuje stupnici pro okna parametrů EEG, křivky a spektrální zobrazení.

- 1. Vyberte okno parametru EEG.
- 2. Zvolte kartu *EEG > Nastavení*.
- 3. Zvolte hodnotu ze seznamu Stupnice µV.

#### Volba rychlosti zobrazení EEG

Toto nastavení určuje rychlost zobrazení pro křivku EEG.

- 1. Vyberte okno parametru EEG.
- 2. Vyberte záložku *EEG > Nastavení*.

3. Zvolte hodnotu ze seznamu *Rychlost EEG*.

Čím menší je hodnota, tím pomalejší je rychlost zobrazení.

POZNÁMKA

Toto nastavení je dostupné také v nastaveních BIS, EEG a Entropy. Bez ohledu na to, kde toto nastavení změníte, dojde k ovlivnění všech tří parametrů.

#### Výběr numerických parametrů EEG

Numerické trendy EEG jsou dostupné v softwarových balících ED, JIP a NJIP.

- 1. Vyberte okno parametru EEG.
- 2. Zvolte kartu *EEG > Nastavení*.
- 3. Vyberte parametr ze seznamu Numerický 1.
- 4. Vyberte parametr ze seznamu Numerický 2.

#### Výběr hodnoty SEF%

Nastavte procentuální hodnotu spektrálního výkonu pro definování mezní frekvence.

- 1. Vyberte okno parametru EEG.
- 2. Vyberte záložku *EEG > Nastavení*.
- 3. Zvolte hodnotu ze seznamu SEF %.

#### Výběr stupnice frekvence EEG

Výběr stupnice ovlivňuje pouze obsah obrazovky, neboť numerické parametry se vypočítávají vždy z celého rozsahu měření. Tento výběr ovlivňuje měřítko frekvence křivek v okně parametrů EEG, zobrazení CSA a zobrazení trendů.

- 1. Vyberte okno parametru EEG.
- 2. Vyberte záložku *EEG > Nastavení*.
- 3. Zvolte hodnotu ze seznamu Stupnice frekv. Hz.

#### Výběr doby cyklu kontroly impedance EEG

Můžete nastavit časový interval automatické kontroly impedance.

- 1. Vyberte okno parametru EEG.
- 2. Vyberte záložku *EEG > Nastavení*.
- 3. Zvolte hodnotu ze seznamu *Imped. cyklus*.

#### Výběr zobrazení CSA

Můžete zobrazit grafické znázornění spektra jako jedinou, průběžně aktualizovanou křivku CSA.

- 1. Vyberte okno parametru EEG.
- 2. Vyberte záložku *EEG > Zobrazit*.
- 3. Zvolte položku CSA. Změnou zobrazení se smaže předchozí obsah CSA.

**POZNÁMKA** Můžete použít výchozí časovou stupnici nebo vybrat hodnotu ze seznamu **Časová stupnice CSA**.

#### Slouží k volbě časové stupnice pro CSA

- 1. Vyberte okno parametru EEG.
- 2. Vyberte záložku *EEG > Nastavení* nebo *Zobrazit*.
- 3. Zvolte hodnotu ze seznamu Časová stupnice CSA.

**POZNÁMKA** Změnou stupnice se smaže předchozí obsah CSA.

#### Výběr numerického zobrazení EEG

Můžete zobrazit numerický seznam všech parametrů EEG ve všech kanálech.

- 1. Vyberte okno parametru EEG.
- 2. Vyberte záložku *EEG > Zobrazit*.
- 3. Zvolte položku Numerický.

#### Kontrola elektrod EEG

Stiskněte tlačítko Kontr. elektrod na modulu nebo na předzesilovači, nebo:

- 1. Vyberte okno parametru EEG.
- 2. Vyberte záložku *EEG > Zobrazit*.
- 3. Zvolte položku Kontrolovat elektrody.

#### Definování montáže EEG

Svoji vlastní montáž můžete definovat připojením vodičů přímo k předzesilovači nebo sestavením vlastní sady vodičů.

- **POZNÁMKA** Jelikož monitor nastavuje polohy vodičů automaticky podle identifikačního kolíku, ujistěte se, že používáte přednastavené polohy vodičů. Pokud tyto polohy změníte, musíte vždy aktualizovat nastavení montáže.
- 1. Vyberte okno parametru EEG.
- 2. Vyberte záložku *EEG > Montáž*.
- 3. Vyberte montáž (Montáž 4 až Montáž 8) ze seznamu Výběr montáže.
- 4. Procházejte různými položkami menu a vybírejte možnosti, které jsou nejvhodnější pro příslušnou aplikaci. Pokud například chcete přejmenovat vybranou montáž, použijte následující postup: vyberte *Název montáže*, odstraňte předcházející název, napište nový název do pole *Název* a poté zvolte *Enter*. Název může obsahovat nejvýše devět znaků.
- 5. Vybráním položky Uložit montáž > Ano můžete montáž uložit pro pozdější použití.

Monitor nedokáže automaticky identifikovat vaše vlastní montáže. Při zahájení měření je musíte vybrat z menu.

#### POZNÁMKA

Vyberete-li možnost *Výrobce*, obnoví se všechna výchozí nastavení použitá výrobcem, včetně názvu.

#### Tisk měření EEG

Aktuálně zobrazené EEG můžete vytisknout.

- 1. Vyberte okno parametru EEG.
- 2. Vyberte záložku EEG > Zobrazit.
- 3. Vyberte možnost Numerický nebo CSA.
- 4. Zvolte položku Tisk stránky.

#### Zastavení měření EEG

1. Odpojte elektrody.

# Praktické podrobnosti o měření EEG

#### Popis měření EEG

Signál EEG se nepřetržitě měří až ve čtyřech kanálech. Tento způsob měření podporuje mezinárodní systém 10-20.

Měření může být referenční nebo bipolární. Spektrální analýza signálu se provádí pomocí rychlé Fourierovy transformace (FFT). Výsledkem je spektrum indikující, které frekvence jsou přítomny v signálu EEG. EEG se tradičně dělí na čtyři frekvenční pásma: delta, theta, alfa a beta.

Všechny parametry spektra (MF, SEF, delta, theta, alfa a beta) se vypočítávají z frekvenčního rozsahu 0 Hz až 30 Hz.

Společně s nepřetržitými měřeními EEG lze také měřit odezvu mozku na externí akustickou stimulaci měřením evokovaných potenciálů, EP. Při měření akusticky evokovaných potenciálů, AEP, se akustické podněty přivádějí do uší pacienta pomocí sluchátek a výsledný signál se měří na kůře mozkové. Během měření akusticky evokovaných potenciálů je prostřednictvím stejných elektrod měřeno EEG. Frontální svalová aktivita se také posuzuje pomocí elektromyografie, EMG, z jednoho z kanálů EEG.

#### Frekvenční pásma EEG

Pro získání charakteristiky spektrálního obsahu signálu se provádí výpočet následujících parametrů:



Parametry:

- Spektrální mezní frekvence, SEF: Frekvence, pod níž se nachází téměř všechen výkon.
- Střední frekvence, MF: Rozděluje spektrum na polovinu: 50 % výkonu je pod a 50 % výkonu je nad touto frekvencí.
- Poměry frekvenčních pásem (Delta%, Theta%, Alfa%, Beta%) definují, jaká část výkonu je v určitém frekvenčním pásmu. Například Delta% = výkon v pásmu delta / celkový výkon. Spektrum se zobrazuje graficky jako jediná, nepřetržitě se aktualizující křivka nebo zhuštěné spektrální kulisy (CSA-compressed spectral array), kde jsou vypočtené frekvenční křivky vykreslovány jedna za druhou a tvoří pseudotrojrozměrné zobrazení.
- Také se detekuje tvar potlačení sledu výbojů a vypočítává se poměr potlačení sledu výbojů (BSR) – poměr potlačeného EEG za dobu 60 sekund.
- Amplituda (Amp.) EEG se vypočítává v mikrovoltech jako efektivní hodnota (RMS-root mean square).

# CSA - Compressed Spectral Array (Metoda zhuštěných spektrálních kulis)

Spektrum se zobrazuje graficky jako jediná, nepřetržitě se aktualizující křivka nebo zhuštěné spektrální kulisy (CSA-compressed spectral array), kde jsou vypočtené frekvenční křivky vykreslovány jedna za druhou a tvoří pseudotrojrozměrné zobrazení. Na rozdělené obrazovce EEG se na levé straně obrazovky zobrazuje CSA všech monitorovaných kanálů.



#### Jak interpretovat hodnoty EEG

Pro vyhodnocení určitých výsledků EEG, například pro odlišení epilepsie od jiných stavů, je nezbytné posoudit tyto nálezy společně s jinými symptomy, včetně bezvědomí.

Nálezy EEG jsou obvykle nespecifické a v důsledku toho indikují poruchu funkce, ale nikoli její příčinu.

Odlišitelné charakteristiky, na které se má uživatel zaměřit:

- frekvence a amplituda,
- místo rytmu a specifické křivky,
- artefakt,
- reaktivita.

#### Normální frekvence EEG

Frekvence EEG mají v podstatě stejný vzhled ve všech oblastech. Jsou symetrické. Avšak v normálním EEG jsou vlny alfa predominantní v parietálních oblastech.

Frekvence	Vzhled	
Delta (< 4 Hz)	U dětí; u dospělých v hlubokém spánku	
Theta (4 až 8 Hz)	Lehký spánek, předškolní věk	
Alfa (8 až 13 Hz)	Dospělí, probuzení se zavřenýma očima	
Beta (> 13 Hz)	Vysoká aktivita nebo léky	

#### Charakteristiky abnormálního EEG

Odlišitelné charakteristiky, na které se má uživatel zaměřit:

- asymetrické EEG mezi levou a pravou hemisférou,
- Burst suppression,
- potlačení a nízká amplituda,
- delta aktivita,
- epileptické jehlové impulzy.

#### **Reaktivita EEG**

Výskyt reaktivity v EEG je známkou aktivity zdravého mozku. Omezená reaktivita může stejně znamenat poruchu mozkové aktivity, která vyžaduje akci.

# Příklady typických tvarů EEG

<ul> <li>Patologicky zpomalené rytmy:</li> </ul>	undered have been been and a second a second a
• Aktivita při záchvatu:	Manger and Market M An An A
<ul> <li>Periodické vzorce: Zřetelně odlišitelné křivky opakující se v pravidelných intervalech (od 0,5 sekundy do několika sekund). Tvary, které se opakují periodicky, a jsou charakterizované ostrými vlnami nebo špičkami jsou známy jako epileptiformní.</li> </ul>	-depter of the second of the second of the second
<ul> <li>Burst suppression: Tvary EEG s vysokou amplitudou s intervenující aktivitou o nízké amplitudě. Trvání se může pohybovat v rozsahu od &lt;0.5 sekundy do několika sekund.</li> </ul>	manage franklig the man of the second the ter

#### Technický artefakt a EEG

Pro snížení technického artefaktu musí být impedance mezi elektrodami a pokožkou nízká a vodiče elektrod krátké. Situaci se také může zlepšit spojením vodičů elektrod do jednoho svazku nebo úpravou zemnících elektrod.

#### Typické záznamy EEG s elektrickou interferencí





# Řešení problémů s EEG

Problém	Řešení
Co mohu udělat, když se signál zobrazuje se šumy a zobrazuje se zpráva indikující artefakt?	Elektrody jsou špatně připojeny nebo se do kabelů elektrod přenáší elektrická interference.
	<ul> <li>Zkontrolujte, zda jsou elektrody řádně připojeny a zda nejsou vyschlé.</li> </ul>
	<ul> <li>Zkontrolujte kontakt elektrod s kůží.</li> </ul>
	• Proveďte kontrolu impedance elektrod.
	<ul> <li>Zklidněte pacienta, protože aktivita frontálních svalů může způsobovat vznik artefaktů.</li> </ul>
	<ul> <li>Odstraňte zdroje externího elektrického rušení (například některá světla) z blízkosti pacientovy hlavy.</li> </ul>
	<ul> <li>EKG může způsobovat artefakty; změňte umístění elektrod.</li> </ul>
	<ul> <li>Zkontrolujte, že se v systému nenachází dva identické akviziční moduly.</li> </ul>
Proč se nevykreslují žádné křivky EEG, i když jsou elektrody a kabely v pořádku?	Počet kanálů v sestavě je menší než počet kanálů připojených k pacientovi.
	<ul> <li>Zkontrolujte počet kanálů.</li> </ul>

Problém	Řešení
	Konfigurace zobrazení nemusí zahrnovat okno parametru EEG.
	• Zkontrolujte nastavení monitoru.
Proč se místo číselných hodnot zobrazuje ,'?	Pacient má vysokou svalovou aktivitu v oblasti hlavy nebo se do kabelů elektrod přenáší šumy od nějakého interferujícího zařízení.
	• Uklidněte pacienta a odstraňte zdroj šumů.
Proč se místo impedancí elektrod zobrazuje ,' a také se zobrazuje zpráva vyzývající ke kontrole	Zemnicí elektroda je špatně připojena k pacientovi nebo její kabel není připojen k předzesilovači.
zemnici elektrody?	• Zkontrolujte elektrodu a kabel.
	Je-li impedance elektrody příliš vysoká, měření bude neúspěšné, i když je elektroda připojena správně.
	<ul> <li>Použijte lepší elektrody nebo připravte pokožku lépe.</li> </ul>
Proč dochází k určitým kolísáním základní úrovně?	Například pocení může způsobit kolísání impedance elektrod.
	<ul> <li>V případě, že jsou tato kolísání rušivá, proveďte přípravu pokožky a vyměňte elektrodu.</li> </ul>

# Měření akusticky evokovaných potenciálů (AEP)

#### Příprava pacienta pro měření AEP

- 1. Pacienta i elektrody připravte stejným způsobem jako pro měření EEG.
- 2. Připojte sadu vodičů a elektrody.
- 3. Připojte sluchátka k předzesilovači a nasaďte je pacientovi na ucho/uši.

POZNÁMKA	Ujistěte se, že sluchátka v žádné poloze netlačí na hlavu pacienta (například leží-li pacient na boku).
POZNÁMKA	Používejte pouze sluchátka na hlavu nebo do uší dodávaná společností GE. Rozdílná citlivost jiných typů sluchátek může vést k příliš vysoké intenzitě zvuku, která může způsobit poranění ucha, nebo k příliš nízké intenzitě zvuku, která může způsobit nedostatečnou odezvu.

#### Montáž pro měření AEP



- R = **REF**
- G = **GND**
- C = KÓD

Montáž	Nastavení	Elektrody
1. A1 — Fz	Dva kanály, referenční bod	Čtyři adhezívní elektrody
2. A2 — Fz	(Fz)	
Uzemnění		

# Použití měření AEP

#### Zahájení měření AEP

Stiskněte tlačítko EP Start/Stop na předzesilovači nebo na modulu, nebo:

- 1. Vyberte okno parametru EEG.
- 2. Klikněte na kartu **AEP** > **Zobrazit**.
- 3. Zvolte položku Start AEP.

# Výběr kanálů AEP

- 1. Vyberte okno parametru EEG.
- 2. Klikněte na kartu **AEP** > **Nastavení**.
- 3. Vyberte počet kanálů ze seznamu Kanály AEP list.

#### Výběr počtu odezev AEP

Zvolte počet odezev, které mají být zahrnuty do výsledné průměrné hodnoty.

- 1. Vyberte okno parametru EEG.
- 2. Klikněte na kartu **AEP** > **Nastavení**.
- 3. Vyberte počet odezev ze seznamu Odezvy.

#### Výběr frekvence stimulu AEP

Můžete zvolit, jak často je stimul generován.

- 1. Vyberte okno parametru EEG.
- 2. Klikněte na kartu **AEP** > **Nastavení**.
- 3. Zvolte hodnotu ze seznamu *Frekvence stimulu*.

#### Výběr intenzity stimulů AEP

Můžete zvolit hlasitost "cvaknutí".

- 1. Vyberte okno parametru EEG.
- 2. Klikněte na kartu AEP > Nastavení.
- 3. Zvolte hodnotu ze seznamu Intenzita stimulu.

#### POZNÁMKA

Stupnice v decibelech nad prahem slyšitelnosti je pouze informativní, protože vzhledem k použitému typu stimulů není možná úplná audiologická kalibrace. Kalibrace intenzity stimulů byla provedena podle špičkových úrovní ekvivalentního akustického tlaku, přičemž údaj 10 dB na stupnici odpovídá špičkové úrovni ekvivalentního akustického tlaku činící 50 dB.

#### Výběr délky přeběhu AEP

Můžete vybrat délku zaznamenané a zobrazené křivky a vybrat rozdělenou obrazovku AEP a zobrazení AEP.

- 1. Vyberte okno parametru EEG.
- 2. Klikněte na kartu AEP > Nastavení.
- 3. Zvolte hodnotu ze seznamu Délka přeběhu.

#### Výběr filtru AEP

Můžete zvolit mezní frekvenci horní propusti.

- 1. Vyberte okno parametru EEG.
- 2. Klikněte na kartu AEP > Nastavení.
- 3. Zvolte hodnotu ze seznamu *Filtr*.

#### Výběr cyklu AEP

Můžete zvolit manuální, kontinuální nebo často opakované měření AEP.

1. Vyberte okno parametru EEG.

- 2. Klikněte na kartu AEP > Zobrazit.
- 3. Zvolte hodnotu ze seznamu *Cyklus*.

#### Výběr velikosti zobrazení AEP

Doporučuje se vybrat maximalní **Velikost EP** k zajištění nejlepší možné spolehlivosti a robustnosti měření.

- 1. Vyberte okno parametru EEG.
- 2. Zvolte kartu **AEP** > **Zobrazit**.
- 3. Nastavte vhodnou hodnotu Velikost EP pomocí šipek.

#### Uložení odezev při měření AEP

V každém kanálu s křivkami AEP můžete nastavit dvě značky a tyto pak uložit pro pozdější reference. Monitor vypočítá a uloží latenci v těchto bodech a amplitudu mezi nimi. Můžete uložit až šest akusticky evokovaných potenciálů. Těchto šest uložených potenciálů může být představováno také stejnou odezvou s rozdílnými polohami kurzoru.

- 1. Vyberte okno parametru EEG.
- 2. Zvolte kartu **AEP** > **Uložit**.
- 3. Posuňte čáry markeru *Kanál 1* do vhodného místa pomocí šipek *Lat1* a *Lat2*.
- 4. Posuňte čáry markeru *Kanál 2* do vhodného místa pomocí šipek *Lat1* a *Lat2*.
- 5. Vyberte možnost *Uložit odezvu*.

POZNÁMKA

Po uložení šesti odezev přepíše příští ukládaná odezva druhou odezvu v paměti monitoru.

#### Výběr reference AEP

Uložený akusticky evokovaný potenciál můžete vybrat jako referenci, která se bude zobrazovat současně s akusticky evokovaným potenciálem zpracovávaným v reálném čase.

- 1. Vyberte okno parametru EEG.
- 2. Klikněte na kartu **AEP** > **Zobrazit**.
- 3. Ze seznamu Reference EP vyberte referenci AEP.

#### Vymazání reference AEP

#### POZNÁMKA

Tento výběr není dostupný, pokud jste neuložili žádné reference.

- 1. Vyberte okno parametru EEG.
- 2. Klikněte na kartu **AEP** > **Zobrazit**.
- 3. Vyberte ze seznamu Vymazat EP referenci, kterou chcete vymazat, .

#### Tisk zprávy o měření AEP

POZNÁMKA

Tisknout můžete pouze uložené AEP.

- 1. Zvolte možnost Nastavení monitoru > Hlavní nastavení > Tisk.
- 2. Zvolte možnost Zprávy > Individuální reporty > AEP.

#### Zastavení měření AEP

Stiskněte tlačítko EP Start/Stop na předzesilovači nebo na modulu, nebo:

- 1. Vyberte okno parametru EEG.
- 2. Klikněte na kartu **AEP** > **Zobrazit**.
- 3. Zvolte položku Stop AEP.

# Praktické podrobnosti o měření AEP

#### Popis měření AEP

Evokované potenciály (EP) jsou odezvami centrálního nervového systému na externí stimulaci. Obvykle evokovanými potenciály jsou akusticky evokované potenciály (AEP), somatosenzoricky evokované potenciály (SSEP) a vizuálně evokované potenciály (VEP).

Evokované potenciály se měří stimulací a vyhodnocením odezvy. Evokované potenciály jsou do značné míry ovlivňovány stejnými faktory jako EEG. Neporušenost nervových drah zajišťuje přísun informací do kůry mozkové. Příklady deficitů v dráhách jsou pomalejší, nižší odezvy (nižší amplitudy, delší latence).

Akusticky evokované potenciály (AEP) jsou přechodné odezvy na akustické stimuly, které se obvykle zajišťují prostřednictvím sluchátek. Potenciály AEP odrážejí funkci zvukové dráhy. Pro vytvoření rozlišitelné odezvy se provádí zprůměrování velkého množství odezev a výsledky se zobrazují ve formě křivky.

Při monitorování AEP se elektrody AEP také používají pro monitorování EEG. Měření AEP lze spustit manuálně, opakovat automaticky v nastavených intervalech nebo měření může být nepřetržité s plovoucím průměrováním.

#### Hlavní kategorie vln (AEP)

Latence a amplitudy určitých vln jsou důležitou informací. Latence je doba do výskytu vlny, amplituda je výška vlny. Typicky se při anestezii při jejím působení v mozku například prodlužuje latence mozkové kůry. Rozlišujeme tři hlavní skupiny vln. Tyto vlny mohou být vztaženy k anatomickým strukturám.

- AEP mozkového kmene (BAEP)
  - s latencemi kratšími než 10 ms
  - kochlea, nerv sluchový, mozkový kmen
- AEP střední latence (MLAEP)
  - s latencemi od 10 ms do 100 ms
  - primární sluchová kůra (spánkový lalok)
- AEP dlouhé latence (LLAEP)
  - s latencemi od 100 ms do 1 000 ms
  - čelní kůra mozková

POZNÁMKA Zobrazení latence LLAEP není monitorem podporováno.

#### Příklady typických tvarů AEP

AEP 1 ms až 1 000 ms s anatomickými místy a označením:



- 1. Frontální kortex a asociační oblasti; pozdní kortikální odezva
  - 1a = P1
  - 1b = N1
  - 1c = P2
  - 1d = N2
- 2. Střední genikulatum a primární sluchová kůra; časná kortikální odezva
  - 2a = No
  - 2b = Po
  - 2c = Na
  - 2d = Pa
  - 2e = Nb
- 3. Sluchový nerv a mozkový kmen; odezva v mozkovém kmenu

# Řešení problémů s měřením AEP

Problém	Řešení
Proč se ze sluchátek neozývá žádné cvakání?	Konektor není zapojen.
	<ul> <li>Zkontrolujte, zda je zástrčka zasunuta na doraz do příslušného konektoru předzesilovače.</li> </ul>
Co když jsou všechny nebo většina epoch EP potlačeny?	Signál má příliš mnoho šumů nebo artefaktů v pásmu měření EP, například transformovaná frekvence 50/60 Hz se nemusí zobrazit v křivce EEG z důvodu filtrování.
	<ul> <li>Zkontrolujte, zda nejsou impedance elektrod příliš vysoké. Nepomůže-li to, zkuste odstranit zdroje šumů.</li> </ul>

EEG a akusticky evokované potenciály

# 23

# **Bispektrální index**

# Kompatibilita BIS

Podrobnosti týkající se kompatibility modulu, monitoru a příslušenství naleznete v poskytnutých doplňujících informacích.

# Bezpečnostní opatření při monitorování BIS

#### Varování k monitorování BIS

VAROVÁNÍ	OPATŘENÍ PŘI DEFIBRILACI Vstupy pacientských signálů označené symboly CF a BF s přiloženými elektrodami jsou chráněny před poškozením působením defibrilačního napětí. Pro zajištění řádné ochrany proti defibrilátoru používejte pouze doporučené kabely a pacientské vodiče.
VAROVÁNÍ	Ujistěte se, že se elektrody, snímač a konektory nedotýkají žádného elektricky vodivého materiálu ani země.
VAROVÁNÍ	Při používání elektrochirurgické jednotky pamatujte, že měřicí kabely v sobě nemají začleněny prostředky ochrany před popálením v případě vadné neutrální elektrody ESU. Abyste zabránili popáleninám na místech měření monitorem, proveďte následující opatření:
	<ul> <li>Správný kontakt neutrální elektrody ESU s pacientem.</li> </ul>
	<ul> <li>Neutrální elektroda ESU poblíž pracovní plochy.</li> </ul>
	<ul> <li>Elektrody měření, vodiče a sondy musí být vzdáleny od místa chirurgického zákroku a neutrální elektrody ÉSU.</li> </ul>
VAROVÁNÍ	Nesterilizujte signální procesorovou jednotku (BISx) nebo digitální signální konvertor (DSC) v autoklávu. V žádném případě jej neotevírejte.
VAROVÁNÍ	Senzor BIS nesmí být umístěn mezi defibrilačními pádly, pokud se defibrilátor používá u pacienta připojeného k zařízení pro monitorování BIS.

VAROVÁNÍ	Tento monitor využívá pro odvození bispektrálního indexu (BIS) komponenty modulárního zařízení zakoupené od společnosti Medtronic. Je důležité mít na paměti, že tento index se získává výhradně pomocí technologie této společnosti. Kliničtí pracovníci se musí seznámit s informacemi zveřejněnými společností Medtronic, které se týkají přínosu a rizik indexu BIS. (Tyto informace jsou dostupné v článcích, literatuře či na webových stránkách www.medtronic.com.) Případně by měli společnost kontaktovat, pokud mají klinický dotaz, který se týká indexu BIS a souvisi s tímto modulem monitoru společnosti GE. V opačném případě může dojít k nesprávnému podání anestetik nebo jiným komplikacím při anestézii či sedaci. Kliničtí pracovníci by se rovněž měli seznámit s následující zprávou (obsahující také část věnovanou monitorování BIS): The American Society of Anesthesiologists, Practice Advisory for Intraoperative Awareness and Brain Function Monitoring (Anesthesiology 2006; 104:847-64). Klinickým pracovníkům se také doporučuje, aby si zjistili aktuální informace týkající se regulačních předpisů, použití nebo výzkumných informací týkajících se BIS a článků, které se k této metodě vztahují.
VAROVÁNÍ	Nesprávná interpretace BIS může způsobit nesprávné podání anestetik nebo jiné komplikace při anestézii nebo sedaci.

## Upozornění k monitorování BIS

UPOZORNĚNÍ	Z důvodu zvýšené povrchové teploty nepřipusťte, aby zařízení BIS mělo dlouhodobý přímý kontakt s pokožkou pacienta, protože může způsobit nepohodlí.
UPOZORNĚNÍ	Měření BIS založené na měření signálu EEG je přirozeně velmi citlivé. Vyzařovaná elektromagnetická pole mohou při různých frekvencích způsobit chyby v měření. Proto v blízkosti konvertoru digitálního signálu (BISx nebo DSC) nepoužívejte zařízení vyzařující elektromagnetické záření. Podrobnosti týkající se intenzity radiačního pole jsou uvedeny v technických specifikacích.
UPOZORNĚNÍ	V případě, kdy by signál automatické impedanční kontroly senzoru 1 nA 128 Hz narušoval funkci jiného zařízení, např. modulu EEG s měřením evokovaných potenciálů, je nutné tuto automatickou kontrolu vypnout.
UPOZORNĚNÍ	Modul BIS je navržen k použití s jednorázovým senzorem BIS: Používejte výhradně doporučené senzory.
UPOZORNĚNÍ	Nepoužívejte senzor BIS, má-li senzor vyschlý gel. Aby nedocházelo k vysychání, neotevírejte balení, dokud nebudete připraveni senzor použít.
UPOZORNĚNÍ	Zkontrolujte datum použitelnosti senzoru na jeho obalu. Nepoužívejte prošlé senzory.
UPOZORNĚNÍ	Pokud se objeví kožní vyrážka nebo jiné neobvyklé symptomy, přerušte měření BIS a senzor z pacienta sejměte.

UPOZORNĚNÍ

Při připojování nebo odpojování BIS dbejte na to, abyste se nedotkli žádného nekrytého kontaktu kteréhokoli konektoru. Může dojít k poškození zařízení zaviněnému elektrostatickým výbojem.

## Indikace k použití BIS

Modul BIS může obsluhovat pouze personál vyškolený pro tyto účely. Modul je určen pro použití u dospělých a dětských pacientů v nemocnicích a zdravotnických zařízeních, kde lze monitorovat stav mozku získáváním dat ze signálů EEG. Bispektrální index (BIS), zpracovaná proměnná EEG a jedna komponenta modulu BIS mohou být použity u dospělých pacientů jako pomocný prvek při monitorování vlivu určitých anestetik. Bispektrální index představuje komplexní technologii, která by měla být používána pouze jako doplněk úsudku a znalostí lékaře. Klinická užitečnost, riziko/přínos a využití indexu BIS nebyly zatím u dětských pacientů plně vyhodnoceny.

# Omezení měření BIS

- Toto měření není dostupné v softwarovém balíku NJIP.
- E-moduly používané pro toto měření nejsou vhodné k použití u novorozenců.
- Index BIS představuje komplexní technologii, která by měla být používána pouze jako doplněk ostatních klinických hodnocení a znalostí lékaře. Při interpretaci BIS by se měly vždy používat klinické výsledky BIS ve spojení s dalšími dostupnými klinickými příznaky. Spoléhání se výhradně na technologii BIS při stanovování intraoperativních anestetik se nedoporučuje.
- Hodnoty BIS musí být interpretovány obezřetně při použití kombinací určitých anestetik, jako například takových založených primárně buď na ketaminu, nebo oxidu dusném/narkotikách pro navození stavu umělého spánku.
- Externí zařízení s elektromagnetickým vyzařováním mohou rušit měření.
- Špatná kvalita signálu může vést k naměření nesprávných hodnot BIS.
- Artefakt může vést k naměření nesprávných hodnot BIS. Potenciální artefakt může být způsoben neobvyklou nebo značnou elektrickou interferencí nebo vysokou aktivitou EMG jako třesem, svalovou aktivitou nebo strnulostí, trvalými pohyby očí, pohyby hlavy a těla. Také nesprávné umístění senzoru a špatný kontakt s pokožkou (vysoká impedance) mohou způsobit artefakt a interferovat s měřením.
- Vzhledem k omezeným klinickým zkušenostem v následujících aplikacích je hodnoty BIS třeba interpretovat s opatrností u pacientů s prokázanými neurologickými poruchami a u pacientů, kterým jsou podávány psychoaktivní léky.

# Důležité zásady při monitorování BIS

- Toto zařízení lze používat současně s elektrochirurgickými přístroji, jak bylo otestováno podle standardu IEC 60601-2-49 klauzule 202.6.2.101 o rušení elektrochirurgickými přístroji.
- Informace o materiálech používaných spolu s příslušenstvím a jejich biologické kompatibilitě jsou uvedeny v příbalové informaci v balení příslušenství.
- Zajistěte, aby konektory propojovacího pacientského kabelu senzoru nepřišly do styku s kapalinami.
- Senzory BIS jsou jednorázové, určené k použití pouze pro jednoho pacienta a neobsahují přírodní latex.

- Zkontrolujte datum použitelnosti snímače na jeho obalu.
- Nepoužívejte senzor více než 24 hodin.
- Používejte pouze senzory Medtronic BIS.

# Nastavení měření BIS

#### Vybavení BIS pro připojení pacienta



- 1. Modul E-BIS
- 2. BISx
- 3. Pacientský propojovací kabel, PIC Plus
- 4. Senzor BIS

#### Tlačítka na modulu BIS

Na modulu jsou k dispozici dvě tlačítka:

Otevírá nebo zavírá nabídku BIS na obrazovce.
 Spouští ruční kontrolu senzoru.

#### Příprava pacienta k měření BIS

- 1. Připojte kabel digitální signální procesorové jednotky (BISx) k modulu.
- 2. Připojte pacientský propojovací kabel k BISx.
- 3. Zajistěte pohodlné umístění BISx, nejlépe poblíž pacientovy hlavy.
- 4. Místa aplikace vyčistěte alkoholem a nechejte uschnout.
- 5. Umístěte senzor BIS na pacienta; postupujte přitom podle pokynů uvedených na obalu senzoru.
- 6. Připojte senzor k propojovacímu pacientskému kabelu.
- 7. Sledujte výsledky automatické kontroly senzoru v okně s parametry.
- 8. Měření se zahájí automaticky po úspěšném provedení kontroly senzoru.

#### Kontrola měření BIS

1. Před zahájením monitorování nového pacienta zkontrolujte, že senzor/elektroda úspěšně prošly příslušnou kontrolou.

# Měření BIS na obrazovce monitoru

- SR-supppression ratio (SR) označuje procento potlačených (plochých) EEG detekovaných v průběhu posledních 63 sekund.
- Sloupcové grafy:
  - Index kvality signálu (SQI): kvalita signálu EEG. POZNÁMKA: Když je SQI v rozsahu 15 % až 50 %, hodnota BIS se zobrazuje šedě.
  - Elektromyograf (EMG): absolutní výkon ve frekvenčním rozsahu 70 Hz až 110 Hz.

# Použití měření BIS

#### Volba velikosti křivky BIS

Toto nastavení určuje měřítko zobrazení pro křivky BIS.

- 1. Stiskněte klávesu 回 na modulu nebo zvolte okno parametru BIS.
- 2. Zvolte kartu **Nastavení**.
- 3. Zvolte hodnotu ze seznamu *Stupnice µV*.

#### Volba rychlosti zobrazení EEG

Toto nastavení určuje rychlost zobrazení pro křivku EEG.

- 1. Stiskněte klávesu 回 na modulu nebo zvolte okno parametru BIS.
- 2. Zvolte kartu Nastavení.
- 3. Zvolte hodnotu ze seznamu *Rychlost EEG*.

Čím menší je hodnota, tím pomalejší je rychlost zobrazení.

**POZNÁMKA** Toto nastavení je dostupné také v nastaveních BIS, EEG a Entropy. Bez ohledu na to, kde toto nastavení změníte, dojde k ovlivnění všech tří parametrů.

#### Volba stupně vyhlazení BIS

Stupeň vyhlazení ovlivní vzhled trendu BIS a hodnotu BIS. Stanoví množství dat bez přítomnosti artefaktů, které je potřeba pro výpočet hodnoty BIS.

- 1. Stiskněte klávesu 回 na modulu nebo zvolte okno parametru BIS.
- 2. Zvolte kartu **Nastavení**.
- Zvolte hodnotu ze seznamu Stupeň vyhlazení. Čím je hodnota vyšší, tím "hladší" je trend.

#### Nastavení filtrů BIS

Pomocí filtrů BIS můžete odfiltrovat rušení ze signálu EEG a zlepšit tak kvalitu signálu.

- 1. Stiskněte klávesu 💷 na modulu nebo zvolte okno parametru BIS.
- 2. Zvolte kartu **Nastavení**.
- Vyberte možnost *Filtry*. Podle své potřeby nastavte volitelnou možnost filtr: volbou zaškrtávacího okénka zapněte filtry nebo je vypněte zrušením zaškrtnutí zaškrtávacího políčka.

#### Nastavení mezních hodnot alarmu BIS

Můžete nastavit limity alarmů podle své potřeby.

- 1. Stiskněte klávesu 回 na modulu nebo zvolte okno parametru BIS.
- 2. Zvolte kartu Alarmy.

POZNÁMKA

Pokud tato funkce není aktivní, budou limity alarmu zobrazeny šedě. Zvolte položku **Alarm Zap** pro nastavení alarmů.

3. Pomocí šipek nastavte horní a dolní limity alarmů.

#### Použití automatické kontroly senzoru BIS

- 1. Stiskněte klávesu 回 na modulu nebo zvolte okno parametru BIS.
- 2. Zvolte kartu Nastavení.
- 3. Zaškrtněte políčko Automaticky pro zvolení možnosti Kontrola senzoru.

#### Použití ruční kontroly senzoru BIS

Kdykoli je to potřebné, lze provést ruční kontrolu senzoru. Stiskněte klávesu 😁 na modulu nebo:

- 1. Vyberte okno parametru BIS.
- 2. Zvolte kartu **Nastavení**.
- 3. Vyberte možnost Kontrolovat senzor.
- 4. Výsledky kontroly se zobrazí na obrazovce.

Po úspěšném ukončení kontroly senzoru pokračuje měření automaticky.

#### Testování BISx

V případě, že měření nefunguje a kontrola kabelů a senzorů nepomohla, ujistěte se, že BISx funguje správně.

- 1. Stiskněte klávesu 💷 na modulu nebo zvolte okno parametru BIS.
- 2. Zvolte kartu Nastavení.
- 3. Vyberte možnost **Test DSC**.
- 4. Výsledky kontroly se zobrazí na obrazovce.

Po dokončení testu je zobrazený výsledek **OK** nebo **Porucha**.

#### Zastavení měření BIS

- 1. Sejměte senzor BIS z pacienta.
- 2. Odpojte senzor od propojovacího pacientského kabelu
- 3. Zlikvidujte senzor.

### Jak interpretovat hodnoty BIS

Bispektrální index je absolutní hodnota, takže se pro monitorování BIS nevyžadují základní hodnoty pacienta. V následující tabulce jsou uvedeny hodnoty BIS a jejich význam.

Hodnota BIS	Klinický koncový bod	Poznámky
100	Probuzený	Pacient reaguje na normální oslovení
80	Lehká/střední sedace	Pacient reaguje na hlasité povely nebo dotek / jemné zatřesení
40 až 60	Celková anestézie	Pacient má nízkou pravděpodobnost zřetelného obnovení vědomí a nereaguje na slovní podněty
20	Stav hlubokého spánku	Potlačení EEG, někdy uváděné jako burst suppression, je snadno rozpoznatelný tvar EEG charakterizovaný sledy aktivity různého tvaru střídajících se s epizodami aktivity indikovanými plochou křivkou.
0	Izoelektrické EEG	Není detekována žádná mozková aktivita

Tato tabulka uvádí obecnou spojitost mezi klinickým stavem a hodnotami BIS. Rozsahy jsou založeny na výsledcích studie prováděné v různých zdravotnických zařízeních. Tato studie se zabývala hodnotami BIS při podávání určitých anestetik. Hodnoty a rozsahy BIS předpokládají, že EEG neobsahuje artefakty, které mohou ovlivnit výpovědní hodnotu tohoto parametru.

Dávkování anestetik dle rozsahů BIS musí záviset na jednotlivých cílech k dosažení stavu spánku stanovených pro každého pacienta. Tyto cíle a související rozsahy BIS se mohou měnit v závislosti na čase, stavu pacienta a plánované léčbě.

Nízké hodnoty BIS (nižší než 40) mohou indikovat předávkování sedativy, vysoké hodnoty BIS (vyšší než 60 až 65) mohou indikovat příliš vysoké koncentrace léku.

# Odstranění závad BIS

Problém	Řešení
Měření se nezahájí.	• Zkontrolujte připojení senzoru k pacientovi a umístění senzoru.
	<ul> <li>Zkontrolujte, zda má senzor kontakt s kůží.</li> </ul>
	• Zkontrolujte typ senzoru.
	• Zkontrolujte připojení kabelu.
	Zkontrolujte digitální signální procesorovou jednotku.
Signál BIS je slabý.	<ul> <li>Zkontrolujte, zda má senzor kontakt s kůží.</li> </ul>
	Zkontrolujte senzor.
	<ul> <li>Ujistěte se, že digitální signální procesorová jednotka není poblíž nějakého zařízení vyzařujícího elektrické pole.</li> </ul>
Co se stane během samočinného testu BISx?	Při samočinném testu BISx se testují funkce pořizování digitálního signálu a jeho převodu. Tento test oznamuje úspěšné/neúspěšné provedení testu, hodnoty šumu, hodnoty zesílení, horní propustí blokované, propuštěné signály.
	<ul> <li>Nebude-li některý z testů proveden úspěšně, obraťte se na kvalifikované servisní pracovníky.</li> </ul>
Co když senzor neprojde kontrolou?	<ul> <li>Kontrola senzoru může být neúspěšná z některého z následujících důvodů:</li> </ul>
	<ul> <li>Impedance je příliš vysoká.</li> </ul>
	<ul> <li>Senzor je aplikován nesprávně.</li> </ul>
	<ul> <li>Senzor je špatně připojen.</li> </ul>
	<ul> <li>Vadný pacientský propojovací kabel nebo senzor.</li> </ul>
	Nápravná opatření:
	Opakujte kontrolu senzoru.
	<ul> <li>Opakujte aplikaci senzoru dle pokynů.</li> </ul>
	Zkontrolujte připojení senzoru.
	<ul> <li>Vyměňte pacientský propojovací kabel nebo senzor.</li> </ul>

# 24

# Laboratorní data

# Laboratorní hodnoty

Menu *Laboratorní data* zobrazuje řadu laboratorních hodnot a umožňuje manuální zadání hodnoty potřebných například pro oxygenační a kalkulace ventilace (*pH*, *PCO2*, *PO2*, *HCO3-*, *BE*, *TCO2*, *SO2*, *FiO2* a *Hb*).). Menu laboratorních dat rovněž zobrazuje sadu dalších laboratorních dat, získaných ze zařízení připojeného přes externí rozhraní.

Jestliže jsou dostupná laboratorní data ze zařízení připojeného přes rozhraní, zobrazí se zpráva *Lab data k dispozici*. Hodnoty získané přes rozhraní se automaticky aktualizují v tabulce hodnot. Můžete provést korekce hodnot *pH*, *PCO2* nebo *PO2* na teplotu u hodnot získaných přes rozhraní, jiné úpravy však nejsou možné.

Při manuálním zadávání laboratorních hodnot se ujistěte, že používáte stejné jednotky, jaké jsou uvedeny na obrazovce. Pokud se jednotky neshodují, hodnoty před zadáním konvertujte. Můžete také změnit jednotky na obrazovce. Lze je změnit pomocí nastavení *Nastavení monitoru > Přednastav. a servis > Přednastavení > Nastavení oddělení > Jednotky > Laboratorní hodnoty* a nastavení jsou chráněna heslem.

Další informace naleznete v přiložených doplňujících informacích.

#### Zobrazení laboratorních dat

Můžete zobrazit naposledy uložená laboratorní data.

- 1. Zvolte položku Data a stránky.
- 2. Zvolte položku *Laboratorní data*.
- 3. Hodnoty se nyní zobrazí na kartě Zobrazení.

Kromě dostupných laboratorních hodnot se zobrazí následující informace:

- Odběr: Datum a čas odběru vzorku a údaj, jak dlouhá doba uplynula od odběru.
- Teplota pacienta: Tento údaj se zobrazí, pokud je dostupný.
- Korekce teploty: Ne, Ano nebo Laboratoř.
- Místo odběru: Arteriální, Venozní nebo Další.

#### Volba místa odběru vzorku krve pro laboratorní hodnoty

- 1. Vyberte možnost Data a stránky.
- 2. Vyberte možnost Laboratorní data.
- 3. Zvolte kartu **Zadat data**.

- Vyberte možnost Arteriální, Venozní nebo Další ze seznamu Místo odběru.
   Mějte na paměti, že volba Arteriální nebo Venozní ovlivňuje návěstí pH, PO2, PCO2 a SO2:
  - Arteriální změní návěstí na pHa, PaCO2, PaCO2 a SaO2.
  - Venozní změní návěstí na pHv, PvO2, PvCO2 a SvO2.

#### Volba času odběru vzorku krve pro laboratorní hodnoty

- 1. Vyberte možnost Data a stránky.
- 2. Vyberte možnost Laboratorní data.
- 3. Zvolte kartu **Zadat data**.
- 4. Nastavte hodnotu Čas odběru pomocí šipek.

#### Teplotní korekce

Pokud nebyla provedena korekce hodnot krevních plynů podle teploty v laboratoři, mohou být korekce na teplotu provedeny pomocí menu **Laboratorní data**. U hodnot **pH**, **PCO2** a **PO2** může být potřebná korekce podle skutečné teploty pacienta, protože při zvýšení i snížení teploty se mění množství molekul rozpuštěných krevních plynů i hodnota pH.

I když se na kartě **Zadat data** v menu **Laboratorní data** zobrazují jak korigované, tak nekorigované hodnoty, karta **Zobrazení** zobrazuje v závislosti na výběru možnosti **Korekce teploty** buď pouze korigované, nebo pouze nekorigované hodnoty.

Vzorce použité k výpočtu hodnot při povolení teplotní korekce jsou uvedeny v návodu s doplňujícími informacemi.

#### Volba typu teplotní korekce

- 1. Zvolte položku Data a stránky.
- 2. Zvolte položku Laboratorní data.
- 3. Klikněte na záložku **Zadat data**.
- 4. Zvolte možnost ze seznamu Korekce teploty:
  - Laboratoř: Teplotní korekce byla provedena v laboratoři a hodnoty již byly opraveny podle teploty pacienta. Zadané hodnoty pH, PCO2 a PO2 se uloží bez úprav a zobrazují se ve sloupci Teplota korigována.
  - **Ano**: Monitor provede výpočty korekce. Vyberte zdroj teploty ze seznamu **Zdroj teploty**. Pokud není k dispozici teplota měřená monitorem, zadejte hodnotu změřené teploty do tabulky. Monitor přepočítá zadané hodnoty krevních plynů opravené dle teploty pacienta. Zobrazí se korigované i nekorigované hodnoty.
  - **Ne**: Teplotní korekce není potřebná ani nebyla provedena. Zadané hodnoty krevních plynů se zobrazí beze změny.

#### Zadání nebo načtení laboratorních hodnot

- 1. Zvolte položku Data a stránky.
- 2. Zvolte položku Laboratorní data.
- 3. Klikněte na záložku **Zadat data**.
4. Vyberte řádek parametru z tabulky a zvolte sloupec k nastavení těchto hodnot. Jakmile vyberete sloupec, objeví se výběrové šipky a hodnota parametru nejprve zobrazí výchozí hodnotu.

Můžete změnit pouze hodnoty, které mají ve sloupci bílé pomlčky nebo číslice. Šedé pomlčky nebo číslice znamenají, že hodnotu nelze změnit.

- 5. Ujistěte se, že jste nastavili možnost **Čas odběru** nebo že byla zaslána externím zařízením připojeným přes rozhraní. Pokud nebyla, nastavte ji nyní.
- 6. Zadané hodnoty potvrďte zvolením možnosti Uložit.

Pokud nezvolíte možnost **Uložit**, budou po zavření menu manuálně zadaná neuložená data ztracena.

#### Tisk laboratorních hodnot

Můžete vytisknout naposledy uložená laboratorní data.

- 1. Zvolte položku Data a stránky.
- 2. Zvolte položku Laboratorní data.
- 3. Klikněte na záložku Zobrazení.
- 4. Zvolte položku *Tisk*.

Laboratorní data

25

## Kalkulace

## Kalkulace

Kalkulace se používají k odvozování vypočtených hemodynamických, oxygenačních a ventilačních hodnot z konkrétních měření. Kalkulace také poskytují trendy pro vypočtené hodnoty.

Jako vstupní hodnoty pro oxygenační a ventilační kalkulace lze použít uložená laboratorní data. V oxygenačních a ventilačních kalkulacích monitor označuje hodnoty korigované na teplotu písmenem "c".

## Zobrazení hodnot kalkulací

Seznam zobrazených vstupů a vypočtených parametrů je uveden v přiložených doplňujících informacích.

- 1. Vyberte možnost Data a stránky.
- 2. Vyberte možnost Kalkulace.
- 3. Vyberte kartu *Hemo* nebo *Oxy*.
- 4. Vyberte možnost **Zobrazení**.

Data parametrů jsou nyní zobrazena ve dvou sloupcích: *Vstupní parametry* a *Vypočítané parametry*.

## Zdrojová data pro kalkulace

K provedení kalkulace jsou potřebná data několika typů (krevní plyny, laboratoř). Data lze zadat automaticky pomocí síťového rozhraní nebo manuálně. Manuální zadávání provádí klinický pracovník.

Pojem "zdrojová data" znamená, že čas, kdy byla tato data získána, bude použit jako základ pro shromáždění doplňkových dat z trendů. Jako zdrojová data pro hemodynamické kalkulace používá monitor měření srdečního výdeje (C.O.). Jako zdrojová data se však nepoužívají parametry C.O. nebo CCO anebo jejich indexované hodnoty, které jsou starší než 15 minut. Další vstupní hodnoty (například HR, PA Mean, CVP, Art Mean) používané v kalkulacích se vybírají z hodnot získaných ve stejnou dobu, kdy byl měřen srdeční výdej.

Pro oxygenační kalkulace monitor použije laboratorní data jako zdrojová data. Jako zdrojová data můžete vybrat jakákoli laboratorní data získaná z arteriálních vzorků nebo jakékoli měření C.O. (nejsou-li dostupná laboratorní data, avšak jsou dostupné vícenásobné hodnoty C.O.) provedené u pacienta během aktuálního výkonu. Laboratorní data získaná z venózního měření nebo měření C.O. se použijí jako další vstupní data, pokud se odebere venózní vzorek, nebo pokud se C.O. změří během ±15 minut po arteriálním vzorku.

Při provádění ventilačních kalkulací můžete jako zdrojová data vybrat jakákoli laboratorní data získaná z arteriálních vzorků odebraných pacientovi při provádění aktuálního výkonu.

#### Výběr zdrojových dat pro oxygenační kalkulace

- 1. Zvolte položku Data a stránky.
- 2. Zvolte položku *Kalkulace*.
- 3. Klikněte na záložku **Oxy**.
- 4. Zvolte položku *Editovat zadání*.
- 5. Vyberte požadovaný vzorek s odpovídajícím datem a časem ze seznamu **Zvolit** *lab. data*.

#### Výběr zdrojových dat pro ventilační kalkulace

- 1. Zvolte položku Data a stránky.
- 2. Zvolte položku Kalkulace.
- 3. Klikněte na záložku **Vent**.
- 4. Zvolte položku Editovat zadání.
- 5. Vyberte požadovaný vzorek s odpovídajícím datem a časem ze seznamu **Zvolit** *lab. data*.

## Odhadnuté hodnoty v oxygenačních kalkulacích

Za normálních okolností je asi 3 % celkového arteriálního obsahu kyslíku rozpuštěno v krvi a 97 % je vázáno na hemoglobin. Není-li v menu *Laboratorní data* uložen laboratorní výsledek SaO₂, použije se naměřená hodnota SpO₂ k odhadu klinicky relevantní hodnoty SaO₂. Naměřená hodnota EtCO₂ se použije také k odhadu hodnoty PaCO₂.

Monitor odhadnuté hodnoty označí tak, že k hodnotám SaO₂ a PaCO₂ v zobrazeních *Kalkulace > Oxy > Trend* a *Kalkulace > Oxy > Zobrazení* přidá písmeno "e".

## Odhadnuté hodnoty v hemodynamických kalkulacích

Pro PCWP můžete zvolit různé zdroje. Pokud zvolíte **LAPMean** nebo **PADia**, hodnota **PCWP** v **Hemo** > **Trend** bude označena písmenem "e" jako odhadnutá (estimated). Skutečně zvolené návěstí zobrazují volby **Hemo** > **Editovat zadání** a **Hemo** > **Zobrazení**.

#### Volba zdroje PCWP

- 1. Zvolte položku Data a stránky.
- 2. Zvolte položku *Kalkulace*.
- 3. Klikněte na záložku *Hemo*.

- 4. Zvolte položku Editovat zadání.
- 5. Zvolte zdroj ze seznamu Zdroj PCWP:
  - PCWP
  - LAP Mean
  - PA Dia

## Indexace parametrů pro hemodynamické a oxygenační kalkulace

Indexované hodnoty se vypočítají pouze tehdy, je-li v době provádění kalkulací dostupná pacientova hodnota BSA (plocha povrchu těla).

- 1. Vyberte možnost **Data a stránky**.
- 2. Vyberte možnost Kalkulace.
- 3. Vyberte kartu *Hemo* nebo *Oxy*.
- 4. Vyberte možnost **Zobrazení**.
- 5. Zaškrtněte políčko Index v dolní části zobrazení.

Parametry, které lze indexovat, se zobrazí jako indexované parametry a vypočítají se indexované hodnoty.

## Editování vstupních hodnot pro kalkulace

- 1. Vyberte možnost Data a stránky.
- 2. Vyberte možnost Kalkulace.
- 3. Vyberte kartu Hemo, Oxy nebo Vent.
- 4. Vyberte možnost Editovat zadání.
- 5. Zadejte nebo upravte parametry ve sloupci Hodnota pomocí šipek.
- Chcete-li provést aktuální kalkulaci s uložením hodnot, vyberte kartu Zobrazení > Uložit.

Jestliže vyberete položku **Předchozí menu** před uložením hodnot, budou hodnoty ztraceny.

## Uložení hodnot kalkulací

- 1. Vyberte možnost Data a stránky.
- 2. Vyberte možnost Kalkulace.
- 3. Vyberte možnost **Zobrazení**.
- 4. Vybráním možnosti **Uložit** se uloží vstupní hodnoty parametrů a vypočtené hodnoty parametrů do odpovídajících vypočtených trendů.

Tlačítko **Uložit** je deaktivováno, pokud nejsou dostupné hodnoty vstupních parametrů ani vypočtených parametrů nebo pokud již byly zobrazené hodnoty uloženy.

## Zobrazení uložených kalkulací

Monitor zobrazí indexované hodnoty, pokud bylo zaškrtnuto políčko **Index** v menu kalkulací **Trend** a pokud byla vybrána možnost **Uložit** pro přidání kalkulací k trendům. Indexované hodnoty se vypočítají a přidávají k trendům pouze tehdy, je-li v době provádění kalkulací dostupná pacientova hodnota BSA (plocha povrchu těla).

- 1. Zvolte položku Data a stránky.
- 2. Zvolte položku Kalkulace.
- 3. Vyberte kartu*Hemo*, Oxy nebo Vent.
- 4. Zvolte položku Trend.

K procházení stránkami menu **Trend** použijte tlačítko se šipkou vpravo nebo vlevo nacházející se v dolní části menu.

## Tisk kalkulací

Před tiskem musíte kalkulace uložit. Pokud nebyly uloženy, je volba *Tisk* deaktivována.

- 1. Vyberte možnost Data a stránky.
- 2. Vyberte možnost Kalkulace.
- 3. Vyberte možnost Zobrazení.
- 4. Vyberte možnost Tisk.

## Tisk všech trendů kalkulací

Můžete vytisknout trendy všech kalkulací současně.

- 1. Vyberte možnost Data a stránky.
- 2. Vyberte možnost Kalkulace.
- 3. Vyberte kartu *Hemo*, *Oxy* nebo *Vent*.
- 4. Vyberte možnost Trend.
- 5. Vyberte možnost *Tisk*.

# 26

## Lékové kalkulace

## Kalkulace léků

Nitrožilní podávání léků je běžná praxe. Mnoho léků se titruje podle fyziologické odezvy pacienta na medikaci nebo podle hmotnosti pacienta. Přesnost a bezpečnost jsou v lékové terapii vždy důležitými faktory a základem je přesná kontrola podávání léků. Kalkulátor léků poskytuje přesnou a bezpečnou metodu stanovení dávky léku.

Titrační tabulka zobrazuje informace o dávkách léků, které pomohou klinickému pracovníkovi určit vliv dávkování dle nastavení intravenózní pumpy a změn rychlosti podávání.

## Popis menu kalkulací léčiva

Do menu kalkulací se můžete dostat přes volby **Data a stránky** > **Lékové kalkulace**.

- 1. Karta *Kalkulátor*: Umožňuje zadat různá nastavení pro léky, jako jsou například *Množství léku*, *Dávka*, atd.
- Karta Titrační tabulka: Umožňuje nastavit Přírustek dávky pro lék vybraný v seznamu Název léku. Z této karty můžete rovněž vytisknout titrační tabulku, ve které jsou uvedeny dávky a rychlosti infuze pro vybraný lék.

- 3. Karta **Resuscitační medikace**: Tato karta je viditelná pouze v softwarovém balíku NJIP. Umožňuje provádění kalkulací dávek resuscitační medikace pro novorozence a zobrazování a tisk informací o této mediaci.
- 4. Seznam *Název léku*: Obsah tohoto seznamu se konfiguruje v nastaveních *Nastavení oddělení* a je chráněn heslem.
- 5. **Další lék**: Umožňuje dočasně zadat nový název léku do seznamu **Název léku**. Přidaný lék bude v seznamu pouze do propuštění pacienta / ukončení výkonu.
- 6. Váha pacienta: Umožňuje nastavit hmotnost pacienta, pokud to vyžaduje zvolené nastavení Jednotka dávky.
- 7. Volby pro nastavení specifikací z předpisu léku: *Objem roztoku* a *Množství léku*. *Koncentrace* se vypočítá automaticky.
- Volby pro nastavení informací o podání dávky léku: Dávka a Rychl. infuze ml/h. Doba infuze se vypočítá automaticky. V grafickém znázornění menu nahoře h = hodiny a min = minuty.
- 9. Tisk: Umožňuje vytisknout vypočítanou dávku léku a rychlost infuze.
- 10. Předchozí menu: Umožňuje návrat do předchozího menu.

## Kalkulátor léků

#### Kalkulace dávek léků

Kalkulátor léků vám umožňuje provádět kalkulace a tisk dávek léků a rychlostí infuzí pro intravenózní medikaci.

- 1. Vyberte možnost Data a stránky.
- 2. Vyberte možnost *Lékové kalkulace*.
- 3. Zvolte kartu Kalkulátor.
- 4. Vyberte lék ze seznamu Název léku.
- 5. Pokud při příjmu pacienta nebyla zadána jeho hmotnost a vybrané nastavení *Jednotka dávky* ji vyžaduje, nastavte položku *Váha pacienta*.

POZNÁMKA Změna hmotnosti v menu kalkulátoru léků nemění hmotnost v demografických údajích pacienta. Změna hmotnosti pacienta na kartě Kalkulátor, Titrační tabulka nebo Resuscitační medikace změní hodnotu, která se zobrazuje na všech uvedených kartách.

- 6. Nastavte položku Objem roztoku.
- 7. Nastavte položku *Množství léku*.
- 8. Nastavte Dávka nebo Rychl. infuze ml/h.

Jakmile je jedna z těchto možností nastavena, druhá se automaticky vypočítá. Tyto volby jsou zakázány, dokud v požadovaných polích nebudou platné hodnoty (**Objem roztoku** a **Množství léku** a **Váha pacienta** pokud je vyžadována ve volbě **Dávka**).

Hodnoty Koncentrace a Doba infuze jsou automaticky vypočítány.

#### Přidání nového názvu léku

Můžete přidat nový název léku a poté vypočítat dávkování tohoto léku. Po propuštění pacienta je název léku z monitoru vymazán. Mějte také na paměti, že pokud přidáte druhý dodatečný lék během stejného výkonu u pacienta, vymaže se první dodatečný lék.

- 1. Vyberte možnost Data a stránky.
- 2. Vyberte možnost *Lékové kalkulace*.
- 3. Zvolte kartu Kalkulátor.
- 4. Vyberte možnost **Další lék**.
- 5. Pomocí klávesnice na obrazovce zadejte název léku.

Název může obsahovat nejvýše 20 znaků a je citlivý na zadání velkých a malých písmen (například "Inzulin" a "inzulin" by byly dva různé názvy léků.)

- 6. Nastavte položku Jednotka dávky.
- 7. V případě potřeby změňte Jednotka koncentrace.
- 8. Nastavte položku Startov. dávka.

Tato hodnota bude použita v titrační tabulce.

9. Vyberte možnost Potvrdit.

Název léku je nyní přidán k seznamu **Název léku** a lze jej vybrat stejně jako kterýkoli jiný lék, dokud nebude pacient propuštěn.

#### Tisk kalkulací dávek léků

Umožňuje vytisknout vypočítanou dávku léku a rychlost infuze.

- 1. Zvolte položku Data a stránky.
- 2. Zvolte položku Lékové kalkulace.
- 3. Klikněte na záložku Kalkulátor.
- 4. Zvolte položku *Tisk*.
- 5. Tisk můžete zastavit výběrem možnosti Ukončit tisk nebo Zrušit tisk.

## Titrační tabulka

#### Kalkulace titrací léků

Kalkulátor titrační tabulky umožňuje provádění kalkulací titrace a tisk informací o titraci vybraného léku.

- 1. Zvolte položku Data a stránky.
- 2. Zvolte položku *Lékové kalkulace*.
- 3. Klikněte na záložku Titrační tabulka.
- 4. Vyberte lék ze seznamu Název léku.

5. Pokud při příjmu pacienta nebyla zadána jeho hmotnost a vybrané nastavení *Jednotka dávky* ji vyžaduje, nastavte položku *Váha pacienta*.

**POZNÁMKA** Změna hmotnosti v menu kalkulátoru léků nemění hmotnost v demografických údajích pacienta. Změna hmotnosti pacienta na kartě **Kalkulátor**, **Titrační tabulka** nebo **Resuscitační medikace** změní hodnotu, která se zobrazuje na všech uvedených kartách.

6. V případě potřeby změňte nastavení **Přírustek dávky**.

Titrační tabulka nyní ve sloupci *Dávka* zobrazuje dávky (50 řádků) a ve sloupci *Rychlost infuze (ml/h)* odpovídající rychlosti infuzí.

#### Tisk titrační tabulky

- 1. Zvolte položku Data a stránky.
- 2. Zvolte položku *Lékové kalkulace*.
- 3. Klikněte na záložku *Titrační tabulka*.
- 4. Vyberte položku Tisk.
- 5. Tisk můžete zastavit výběrem možnosti Ukončit tisk nebo Zrušit tisk.

## Resuscitační medikace

#### Kalkulace dávek resuscitační medikace

#### POZNÁMKA

Pouze v softwarovém balíku NJIP.

- 1. Zvolte položku Data a stránky.
- 2. Zvolte položku *Lékové kalkulace*.
- 3. Klikněte na záložku *Resuscitační medikace*.
- Pokud během příjmu nebyla zadána hmotnost pacienta, zvolte položku Váha pacienta.

#### POZNÁMKA

Změna hmotnosti v menu kalkulátoru léků nemění hmotnost v demografických údajích pacienta. Změna hmotnosti pacienta na kartě **Kalkulátor**, **Titrační tabulka** nebo **Resuscitační medikace** změní hodnotu, která se zobrazuje na všech uvedených kartách.

5. Zvolte položku Potvrdit.

Monitor nevypočte hodnoty dávek, dokud nebude potvrzena hodnota hmotnosti pacienta.

#### Tisk seznamu dávek resuscitační medikace

Můžete vytisknout seznam dávek resuscitační medikace, včetně úrovní koncentrací léků, způsobu podávání a hodnot dávek.

- 1. Zvolte položku Data a stránky.
- 2. Zvolte položku *Lékové kalkulace*.

- 3. Klikněte na záložku *Resuscitační medikace*.
- 4. Zvolte položku **Tisk**.
- 5. Tisk můžete zastavit výběrem možnosti *Ukončit tisk* nebo *Zrušit tisk*.

Lékové kalkulace

# 27

## Trendy

## Licence k trendům a uložená data

Můžete získat licenci na 24hodinové nebo 72hodinové trendy. Tato licence ovlivňuje časový limit pro uložené snímky a události a data začleněná do grafických a numerických trendů.

- S 24hodinovou licencí jsou časově synchronizována všechna data trendů, snímky a události, takže jakékoli události nebo snímky starší 24 hodin nebudou ukládány na lůžkový monitor.
- Tato data jsou ukládána na dobu 72 hodin, uloží se až 999 událostí, až 400 snímků parametrů nebo až 10 snímků ST.

## Zobrazení trendů

Odlišná zobrazení trendů ukazují různé typy trendů dat: grafické, numerické, události, snímky, snímky ST, údaje o spotřebě plynu a histogramy. Všechna zobrazení mají přednastavený obsah parametrů. Grafické trendy lze konfigurovat prostřednictvím nastavení **Nastavení monitoru** > **Přednastav. a servis** > **Přednastavení** > **Nastavení profilu** > **Trendy a snímky**. Tyto volby jsou chráněny heslem.

Další informace naleznete v přiložených doplňujících informacích.

Pokud otevřete menu trendů poté, co ukončíte výkon/propustíte pacienta nebo pokud byl monitor odpojen od zdroje energie po dobu delší než 15 minut, zobrazí se menu a trendy vybrané během konfigurace. Zobrazená data a zobrazení trendů se aktualizují, pokud monitor provádí aktivní výkon nebo pokud je připojen nejméně jeden parametr životní funkce. To se týká všech zobrazení trendů.

Normální stránku obrazovky můžete rovněž rozdělit tak, aby se v levé části obrazovky vedle křivek kontinuálně zobrazovaly grafické minitrendy.

Numerické trendy zahrnují předem definovaný soubor parametrů. Volby grafického trendu zahrnují všechny parametry, které lze použít. Pokud zobrazujete trendy pro parametry, pro které nemáte licence, zobrazí se vám návěstí trendu, ale nejsou shromažďována žádná nová data. Z toho důvodu se nezobrazují žádná data v zobrazení trendu ani na výtiscích. Můžete zobrazit data, která byla načtena při předchozích výkonech, pokud byly dostupné parametry.

## **POZNÁMKA** U následujících parametrů nejsou vytvořeny trendy pokud je deaktivována apnoe: EtCO₂, EtO₂, EtN₂O, FiCO₂, FiO₂, FiO₂, FiO₂, FiO₂, FiAA, FiAA, MAC, MACage, EtBal, a okolní tlak vzduchu.

## Grafické trendy

## Prohlížení grafických trendů

Grafické trendy obsahují 24 nebo 72 hodin dat trendů v závislosti na licenci k funkci zobrazování trendů. Obsahují čtyři trendové stránky, z nichž každá může mít až šest polí s různými parametry, které jsou již předem nakonfigurovány v základním nastavení. Je možné zobrazit až pět polí a vytisknout šest polí. Horní část každé strany lze nastavit tak, aby zobrazovala křivku nejvyšší priority v reálném čase.

- 1. Zvolte možnost *Trendy*.
- 2. Zvolte Zobrazit > Grafické.
  - Chcete-li vidět více parametrů, vyberte karty 1 až 4 nacházející se v horní části zobrazení grafického trendu.
  - Chcete-li zobrazit numerické hodnoty naměřené v určitém čase, přesuňte kurzor do příslušného časového okamžiku. Čas je zobrazen na posuvníku. Numerické hodnoty se zobrazí vedle kurzoru.

## Symboly grafických trendů

Ve výtiscích jsou formáty grafické prezentace nahrazeny symboly. Následuje několik příkladů těchto symbolů.

]	CO ₂
L	SpO ₂
	Art (sys/dia/mean): Mezera zobrazuje střední hodnotu krevního tlaku.
[	NIBP (sys/dia/mean): Mezera zobrazuje střední hodnotu krevního tlaku.

## Změna časové stupnice grafických trendů

Nastavení časové stupnice je závislé na čase kurzoru. Pokud je poloha kurzoru dále než 30 minut od aktuálního času, seznam **Časová stupnice** nezobrazuje volbu 20 minut. U aktivované licence trendů s vysokým rozlišením je volba 20 minut viditelná i pokud je kurzor vzdálen až 24 hodin od aktuálního času. Trendy s vysokým rozlišením obsahují 24 hodin trendových údajů. To znamená, že pokud je poloha kurzoru dále než 24 hodin od aktuálního času, seznam **Časová stupnice** nezobrazuje volby 2 minut, 4 minut a 20 minut.

- 1. Zvolte možnost *Trendy*.
- 2. Zvolte **Zobrazit** > **Grafické**.

3. Zvolte časovou hodnotu ze seznamu Časová stupnice.

Dostupné volby jsou závislé na používané licenci:

- Základní nastavení je 20 minut, 1 h, 2 h, 4 h, 6 h, 8 h, 10 h, 12 h a 24 h.
- Licence na 72 hodin obsahuje základní nastavení a navíc ještě volby 36 h, 48 h a 72 h.
- Licence na vysoké rozlišení obsahuje základní nastavení a navíc ještě volby 2 minut a 4 minut.

## Změna stupnic grafických trendů

- 1. Zvolte možnost *Trendy*.
- 2. Zvolte **Zobrazit** > **Grafické**.
- 3. Zvolte možnost *Stupnice trendů*.
- 4. Vyberte záložku Obecné, IP/NIBP, Srdeční výdej nebo Tepl.
- 5. Nastavte stupnice trendů příslušných parametrů.

#### Tisk aktuálně zobrazených grafických trendů

- 1. Zvolte možnost *Trendy*.
- 2. Zvolte **Zobrazit** > **Grafické**.
- 3. Zvolte možnost *Tisk stránky*.
- 4. Tisk můžete zastavit výběrem možnosti **Zrušit tisk**.

#### Tisk všech dat grafických trendů

- 1. Zvolte možnost Nastavení monitoru > Hlavní nastavení > Tisk.
- 2. Vyberte položky **Zprávy** > **Trendy**.
- 3. Zvolte možnost Tisk.
- 4. Tisk můžete zastavit výběrem možnosti **Zrušit tisk**.

## Rozlišení grafických trendů a licence k vysokému rozlišení

Rozlišení grafického trendu závisí na časové stupnici trendu. Grafické trendy jsou aktualizovány jednou za minutu, pokud je časovou stupnicí 1 hodina nebo více. U stupnice o délce 20 minut je rychlost aktualizace 10 sekund.

Trendy s vysokým rozlišením jsou možností grafického trendu, na kterou se vztahuje licence, zajišťující zvýšené rozlišení po dobu 2 sekund u stupnic o délce 2, 4 a 20 minut. Grafický trend s vysokým rozlišením se aktualizuje každé 2 sekundy. Tento trend také zahrnuje trendy CRG pro komprimované křivky CO₂ a impedanční respirační křivky jakož i tepovou frekvenci EKG stah-po-stahu, střední arteriální tlak MAP, SpO₂ a SpO₂(2).

Data trendů s vysokým rozlišením nejsou ukládána v situacích, kdy dojde k vypnutí napájení. To znamená, že dojde k vymazání údajů u časových stupnic o délce 2, 4 a 20 minut.

Data trendů s vysokým rozlišením nejsou odeslána ani načítána do/z sítě (centrální stanice) nebo modulů PDM či CARESCAPE ONE.

## Numerické trendy

## Prohlížení numerických trendů

Numerické trendy obsahují devět stránek s 24 nebo 72 hodinami dat trendů v závislosti na licenci k funkci zobrazování trendů. Horní část obrazovky zobrazuje křivku nejvyšší priority v reálném čase. V nejnižším řádku tabulky **Značka** jsou zobrazena čísla událostí snímku. Níže můžete vidět informace o časovém razítku. Pokud byl během jedné minuty vytvořen více než jeden snímek, zobrazí se pouze číslo poslední události snímku.

Rozvržení zobrazení trendů typu Numerické nelze konfigurovat.

- 1. Zvolte možnost *Trendy*.
- 2. Zvolte **Zobrazit** > **Numerické**.
  - Chcete-li zobrazit více parametrů, zvolte příslušné karty na zobrazení trendů Numerické.
  - Chcete-li zobrazit další data numerických trendů, použijte rolovací lištu (posuvník), pomocí které můžete procházet data horizontálním směrem.

## Změna časového intervalu numerických trendů

Numerické trendy zobrazují hodnoty podle zvoleného časového intervalu. Numerické trendy jsou aktualizovány s průměrnými údaji měření jednou za minutu nezávisle na zvolené časové stupnici.

- 1. Vyberte možnost *Trendy*.
- 2. Zvolte **Zobrazit** > **Numerické**.
- 3. Zvolte hodnotu ze seznamu Časový interval.

Například 5minutový interval bude aktualizovat data každých 5 minut a 30minutový interval bude aktualizovat data každých 30 minut. Data se na obrazovce zobrazují ve sloupcích. Při měření NIBP, PCWP, srdečního výdeje a NMT a manuálních snímcích bude vždy přidán jeden sloupec, nezávisle na nastavení **Časový interval**.

#### Tisk numerických trendů

- 1. Zvolte možnost *Trendy*.
- 2. Zvolte **Zobrazit** > **Numerické**.
- 3. Vyberte možnost Tisk stránky.
- 4. Tisk můžete zastavit výběrem možnosti Zrušit tisk.

V závislosti na tom, co bylo nakonfigurováno, vytisknou se buď data, která se aktuálně nalézají na obrazovce, nebo všechna data. Toto nastavení se konfiguruje prostřednictvím voleb **Nastavení monitoru** > **Přednastav. a servis** > **Přednastavení** > **Nastavení oddělení** > **Tiskárna** > **Tisk numer. trendů** a je chráněno heslem.

Další informace naleznete v přiložených doplňujících informacích.

## Histogramy

## Prohlížení histogramů

Zobrazení histogramu je k dispozici pro měření HR a SpO₂ v menu *Trendy*.

- 1. Vyberte možnost *Trendy*.
- 2. Zvolte Zobrazit > Histogram.
- 3. Vyberte kartu SpO2 nebo HR.

#### O histogramech

Histogramy jsou funkcí podléhající licenci, která vám umožňuje zobrazit histogramy HR a SpO₂. Na zobrazení histogramu je uveden přehledný graf histogramu a pod ním podrobný histogram. Tyto grafy představují distribuci dat měření vůči zvolené cílové zóně v průběhu daného časového období. Ukazují množství dat spadající do cílové zóny, pod ni nebo nad ni. Na svislé ose jsou zobrazena procenta distribuce (0 až 100 %) vůči času a na vodorovné ose je zobrazen zvolený rozsah měření a nastavení cílové zóny.

Na podrobném zobrazení jsou znázorněny sloupcové grafy distribuce hodnot s indikací kolik procent z měřených hodnot každý sloupcový graf představuje ve zvolené oblasti. Kliknutím nebo otočením prvku Trim Know můžete změnit zvolenou oblast. Celkové procento těchto sloupcových grafů je shodné s procentem hodnot v této oblasti: pokud je 70 % měřených hodnot v rámci této oblasti, procento sloupce distribuce bude také činit celkem 70 %.

Tyto tři sloupcové grafy oblasti měření jsou rozlišeny různými barvami. V podrobném histogramu může být maximálně 100 sloupců.



POZNÁMKA

Jedná se pouze o obecný příklad a rozsahy měření a limity cílové zóny se liší podle parametrů.

- 1. Karty parametrů: **SpO2**, **HR**
- 2. Označení vybraných Časová stupnice
- 3. Oblast měření pod cílovou zónou
- 4. % času
- 5. Oblast měření uvnitř cílové zóny. Modré čáry kolem oblasti znamenají výběr.
- 6. Oblast měření nad cílovou zónou
- 7. Text označující procento hodnot mimo vybraný rozsah měření ve vztahu k času (**% mimo rozsah**)
- 8. Parametr a jednotka, například SpO2%
- Podrobné zobrazení vybrané oblasti: Pod cílovou oblastí, Uvnitř cílové oblasti nebo Nad cílovou oblastí. Špička malého modrého trojúhelníku vždy ukazuje na zvolenou oblast v přehledovém grafu.
- Volba Obnovit. Tato volba je dostupná pro všechny časové stupnice s výjimkou Uživat.. Aktualizuje časový rozsah histogramu podle rozsahu vybraného volbou Časová stupnice.

#### Výběr časové stupnice histogramu

Můžete vybrat časovou stupnici histogramu ze seznamu nebo definovat svou vlastní. Možnosti pro zvolení stupnice závisí na licenci trendu:

- Základní nastavení je 20 minut, 1 h, 2 h, 4 h, 6 h, 8 h, 10 h, 12 h a 24 h.
- Licence na 72 hodin obsahuje základní nastavení a navíc ještě volby 36 h, 48 h a 72 h.
- Licence na vysoké rozlišení obsahuje základní nastavení a navíc ještě volby 2 minut a 4 minut.
- 1. Vyberte možnost *Trendy*.
- 2. Zvolte **Zobrazit** > **Histogram**.
- 3. Vyberte kartu **SpO2** nebo **HR**.
- 4. Zvolte vhodnou hodnotu ze seznamu Časová stupnice.

Jestliže uvedené možnosti časové stupnice nejsou optimální pro vaše potřeby monitorování, můžete definovat vlastní stupnici:

- a. Vyberte možnost **Uživat.**.
- b. Zvolte dobu spuštění pomocí voliče Od.
- c. Zvolte dobu konce pomocí voliče Do.
- 5. Výběrem možnosti **Obnovit** změny uložíte do zobrazení histogramu. Jestliže vyberete časovou stupnici **Uživat.**, zobrazení histogramu se aktualizuje automaticky a tento výběr bude zakázán.

#### Nastavení limitů cílové zóny histogramu SpO2

Můžete nastavit limity pro cílovou zónu histogramu dle vlastních potřeb monitorování.

- 1. Zvolte Trendy.
- 2. Vyberte položku **Zobrazit** > **Histogram**.
- 3. Zvolte Nastavení histogramu > SpO2.

- 4. Nastavte hodnotu Limity cílové zóny SpO2: Horní limit pomocí šipek.
- 5. Nastavte hodnotu *Limity cílové zóny SpO2: Dolní limit* pomocí šipek.

## Výběr rozsahu histogramu SpO₂

- 1. Zvolte *Trendy*.
- 2. Vyberte položku Zobrazit > Histogram.
- 3. Zvolte Nastavení histogramu > SpO2.
- 4. Pomocí přepínače zvolte vhodnou možnost Rozsah SpO2.

Pokud pro vaše použití není vhodný žádný z přednastavených rozsahů, můžete si definovat vlastní:

- a. Pomocí přepínače zvolte Uživat.
- b. Nastavte hodnotu Horní hodnota pomocí šipek.
- c. Nastavte hodnotu Dolní hodnota pomocí šipek.

## Nastavení limitů cílové zóny histogramu HR

Můžete nastavit limity pro cílovou zónu histogramu dle vlastních potřeb monitorování.

- 1. Zvolte **Trendy**.
- 2. Vyberte položku **Zobrazit** > **Histogram**.
- 3. Zvolte Nastavení histogramu > HR.
- 4. Nastavte hodnotu *Limity cílové zóny HR: Horní limit* pomocí šipek.
- 5. Nastavte hodnotu Limity cílové zóny HR: Dolní limit pomocí šipek.

#### Volba rozsahu histogramu tepové frekvence (HR)

Histogram HR bude obsahovat stejná data jako trend HR (z primárního zdroje HR).

- 1. Zvolte **Trendy**.
- 2. Vyberte položku **Zobrazit** > **Histogram**.
- 3. Zvolte Nastavení histogramu > HR.
- 4. Pomocí přepínače zvolte vhodnou možnost **Rozsah HR**.

Pokud nejsou přednastavené rozsahy vhodné, můžete si definovat vlastní:

- a. Pomocí přepínače zvolte **Uživat.**.
- b. Nastavte hodnotu Horní hodnota pomocí šipek.
- c. Nastavte hodnotu *Dolní hodnota* pomocí šipek.

## Trendy invazivního tlaku

Shromažďována jsou následující data trendů invazivního tlaku:

- PDM a CARESCAPE ONE:
  - Údaje o systolickém, diastolickém a středním tlaku pro Art , Fem, PA, a UAC.
  - Údaje o středním tlaku pro *FemV*, *CVP*, *LAP*, *RAP*, *ICP*, *P1* až *P8*, *RVP* a *UVC*.
- E-moduly:

 Údaje o systolickém, diastolickém a středním tlaku pro všechny návěstí kromě UAC a UVC.

Trendy invazivního tlaku se uchovávají pouze pro ty kanály, které byly vynulovány.

## Trendy tepové frekvence (HR)

Pouze naměřené hodnoty z primárních zdrojů tepové a pulzní frekvence jsou zobrazovány v grafických a numerických trendech HR. Zdroje pulzní frekvence, které lze volit, jsou EKG, monitorované a vynulované kanály invazivního měření tlaku (IP) označené jako **Art, Fem, UAC** a parametr SpO₂.

## Spotřeba plynu

**POZNÁMKA** Tato funkce je dostupná pouze prostřednictvím zařízení Unity Network Interface Device (ID) v6 nebo novější verze.

## Prohlížení údajů o spotřebě plynů

Zobrazení **Spotř. plynu přístroje** ukazuje objem vzduchu, O₂, N₂O a anestetik použitých připojeným anesteziologickým přístrojem v průběhu pacientského výkonu.

Pokud hodnoty vzduchu, O₂ nebo N₂O převýší mezní hodnotu, zobrazí se místo hodnoty text **>32767 I**. U anestetik bude text **>999 ml**.

- 1. Zvolte možnost *Trendy*.
- 2. Zvolte Zobrazit > Spotř. plynu přístroje

## Tisk údajů o spotřebě plynů

Zprávu můžete vytisknout před propuštěním pacienta / ukončením výkonu.

- 1. Vyberte možnost *Trendy*.
- 2. Zvolte **Zobrazit** > **Spotř. plynu přístroje**.
- 3. Pro tisk aktuálně zobrazené stránky zvolte možnost *Tisk stránky*.
- 4. Tisk můžete zastavit výběrem možnosti Zrušit tisk.

## Rozdělená obrazovka s minitrendy

## Zobrazení minitrendů

Normální zobrazení obrazovky můžete rozdělit tak, aby se v levé části obrazovky místo křivek kontinuálně zobrazovaly grafické minitrendy. Minitrend poskytuje komponenty pro zobrazování minitrendů a délky minitrendů. Licence vysokého rozlišení dále poskytuje následující možnosti:

- Minitrend CO2 > Respirační frekvence nebo Komprim. křivka
- Minitrend Imped. > Respirační frekvence nebo Komprim. křivka

Minitrendy se řídí nastavením stupnice grafických trendů. Pro křivky a trendy se používá stejná stupnice. Minitrendy IP jsou výjimkou: řídí se stupnicemi křivek IP a nikoli stupnicemi trendů IP.



- 1. Označení vybrané délky minitrendu (např. 1 minuta)
- 2. Stupnice trendů
- 3. Grafické minitrendy; zobrazení podle parametru
- 4. Komprimovaná křivka

Minitrendy můžete rovněž zobrazit na jiných stránkách než v normálním zobrazení. Toto nastavení se konfiguruje prostřednictvím voleb **Nastavení monitoru** > **Přednastav. a servis > Přednastavení > Nastavení profilu > Stránky > Rozdělená obrazovka** a je chráněno heslem.

Další informace naleznete v přiložených doplňujících informacích.

#### Výběr minitrendu pro obrazovku

- 1. Zvolte možnost Nastavení monitoru > Hlavní nastavení > Nastavení obrazovky.
- 2. S licencí pro dva videovýstupy: Vyberte kartu Obrazovka 1 nebo Obrazovka 2.
- 3. Zvolte kartu Rozdělená obrazovka.
- 4. Zvolte **Zobrazit** > **Minitrend**.

## Úprava délky minitrendu

Můžete zvolit délku minitrendu výběrem od 1 minuty do 120 minut. Volby 1 a 2 minut jsou dostupné pouze s licencí pro vysoké rozlišení.

- 1. Zvolte možnost Nastavení monitoru > Hlavní nastavení > Nastavení obrazovky.
- 2. S licencí pro dva videovýstupy: Vyberte kartu Obrazovka 1 nebo Obrazovka 2.
- 3. Vyberte záložku Rozdělená obrazovka.
- 4. Zvolte hodnotu ze seznamu Délka minitrendu.
  - Minitrendy v 1 a 2minutovém zobrazení (při licenci na vysoké rozlišení) jsou aktualizovány každé 2 sekundy.
  - 5 a 10minutové minitrendy jsou aktualizovány každých 10 sekund.
  - Ostatní délky jsou aktualizovány jednou za minutu.

## Volba obsahu s vysokým rozlišením pro minitrend

Pokud je aktivní licence vysokého rozlišení a **Délka minitrendu** je 1 minuta pro normální záznam nebo 2 minuty pro široký záznam, můžete zvolit komprimovanou křivku (CRG) nebo respirační frekvenci pro minitrend CO₂ a minitrend respirační impedance.

- 1. Zvolte možnost Nastavení monitoru > Hlavní nastavení > Nastavení obrazovky.
- 2. S licencí pro dva videovýstupy: Vyberte kartu Obrazovka 1 nebo Obrazovka 2.
- 3. Zvolte kartu Rozdělená obrazovka.
- 4. Zvolte **Zobrazit** > **Minitrend** a zvolte následující možnosti dle svých potřeb:
  - a. Vyberte možnost *Minitrend CO2 > Respirační frekvence* nebo *Komprim. křivka*.
  - b. Vyberte možnost *Minitrend Imped.* > *Respirační frekvence* nebo *Komprim. křivka*.

#### Odstranění minitrendu z obrazovky

- 1. Zvolte možnost Nastavení monitoru > Hlavní nastavení > Nastavení obrazovky.
- 2. S licencí pro dva videovýstupy: Vyberte kartu Obrazovka 1 nebo Obrazovka 2.
- 3. Zvolte kartu Rozdělená obrazovka.
- 4. Zvolte **Zobrazit** > **Žádná**.

## Změna času během pacientského výkonu

UPOZORNĚNÍ	Změny času systému povedou k rozdílným časům u uložených dat a dat pořizovaných v reálném čase.
UPOZORNĚNÍ	NESPRÁVNÁ INTERPRETACE HISTORICKÝCH DAT. Změna data a času na síťovém zařízení v síti CARESCAPE aktualizuje datum a čas na všech ostatních zařízeních ve stejné síti. Aby nedošlo při prohlížení historických dat k jejich nesprávné interpretaci, je třeba vždy věnovat pozornost informacím o datu a čase.

Úpravy času jsou umožněny během výkonu u pacienta, pokud je monitor konfigurován pro síť CARESCAPE nezávisle na stavu jeho připojení k síti. Když je čas upraven, monitor posune časové značky dat kontinuálního trendu dat. Časy měření NIBP a měření v zaklínění nejsou posunuty dle příslušných dat trendu. Pokud upravíte čas nazpět, ujistěte se, že datum narození pacienta není po změně v budoucnu. Monitor zneplatní datum narození nastavené v budoucnosti a to může vést ke ztrátě pacientských dat.

## 28

## Snímky a události

## Licence k trendům a uložená data

Můžete získat licenci na 24hodinové nebo 72hodinové trendy. Tato licence ovlivňuje časový limit pro uložené snímky a události a data začleněná do grafických a numerických trendů.

- S 24hodinovou licencí jsou časově synchronizována všechna data trendů, snímky a události, takže jakékoli události nebo snímky starší 24 hodin nebudou ukládány na lůžkový monitor.
- Tato data jsou ukládána na dobu 72 hodin, uloží se až 999 událostí, až 400 snímků parametrů nebo až 10 snímků ST.

## Popis snímků

Snímek je soubor naměřených dat uložených od určitého okamžiku. Snímky mohou obsahovat záznamy křivek a grafické trendy. Můžete pořídit až 400 snímků.

Trvání uloženého snímku nemusí zahrnovat celé trvání fyziologické události, která jej spustila. Pokud bylo vytvoření snímku spuštěno monitorem, zobrazí se v poli křivky přibližně 15 sekund (s rychlostí zobrazení 12,5 mm/s) nebo 7,5 sekund (s rychlostí zobrazení 25 mm/s) záznamu křivky. Pokud je snímek vytvořen převodem z historie alarmu telemetrického vysílače nebo modulu PDM nebo CARESCAPE ONE, zobrazí se 10sekundový záznam dat křivky.

#### Konfigurace snímků

Snímky se konfigurují pomocí nastavení **Nastavení monitoru** > **Přednastav. a servis** > **Přednastavení > Nastavení profilu > Trendy a snímky > Snímek** a tato nastavení jsou chráněna heslem.

Další informace naleznete v přiložených doplňujících informacích.

## Manuálně vytvořené snímky

Snímek můžete vytvořit manuálně zvolením klávesy hlavního menu **Zmrazit / Snímek**. Monitor uloží snímek přednastavených křivek nebo trendů v příslušném časovém okamžiku.

Po pořízení snímku manuálně bude snímku automaticky přiděleno číslo. V poli zpráv se zobrazí zpráva **Značka xxx** (xxx = číslo snímku v posloupnosti). Toto číslo se rovněž objeví v zobrazení numerických trendů.

## Vytvoření automaticky vytvářených snímků

Můžete zvolit alarmy, které automaticky vytvářejí snímek nezávisle na prioritě alarmu.

- 1. Vyberte možnost *Trendy*.
- 2. Zvolte **Zobrazit** > **Snímek**.
- 3. Vyberte možnost Nastavení snímku.
- 4. Vyberte, které alarmy automaticky vytvoří snímek:
  - Tachy/Brady (PDM, E-moduly) nebo HR vysoká/nízká (telemetrie).
  - ST vysoká/nízká: Snímek ST bude vytvořen pro alarmy ST ant. vysoká, ST ant. nízká, ST inf. vysoká, ST inf. nízká, ST lat. vysoká, ST lat. nízká, ST xxx vysoká a ST xxx nízká (xxx = svod).
  - PVC
  - SVC
  - Art/Fem/UAC vys./nízký
  - SpO2 vysoká/nízká (nebo SpO2(2))
  - Apnoe

Můžete také definovat automatické vytváření snímků pro každý alarm upozorňující na arytmii samostatně pomocí menu **EKG**.

## Prohlížení snímků

- 1. Zvolte možnost *Trendy*.
- 2. Zvolte **Zobrazit** > **Snímek**.

V pravém horním rohu zobrazení **Snímek** můžete vidět čas, kdy byl snímek vytvořen. Na stránce snímku může být zobrazeno pět polí a šest polí může být vytisknuto.

Nejnižší pole zobrazení **Snímek** ukazuje časovou stupnici události a indikační rámeček. Snímky se zobrazují s vertikálními barevně kódovanými liniemi. Žlutá linie označuje zvolený snímek a přesný čas jeho pořízení pomocí čísel.

Indikátory událostí se zobrazují v časovém indikačním rámečku jako vertikální linie podle času události v následujících barvách:

- Bílá: událost snímku a v době pohotovosti. Indikátory událostí se zobrazují v obdobích pohotovosti v jednominutových intervalech (při časové stupnici jiné než 2 minuty) nebo v dvousekundových intervalech (časová stupnice 2 minuty).
- Modrá: alarm nízké priority s událostí snímku
- Červená: označuje událost alarmu s vysokou prioritou.
- Žlutá: označuje událost alarmu se střední prioritou.

Snímky můžete zvolit buď pomocí šipek posuvníku, nebo pomocí ovládacího prvku Trim Knob tak, že zvolíte posuvník a poté pootočíte ovládacím prvkem Trim Knob. Při pohybu kurzoru přes časovou stupnici a indikační rámeček událostí v zobrazení **Snímek** lze kurzorem pohybovat pouze mezi indikátory snímků; indikátory snímků ST se přeskakují. Mějte na paměti, že při prohlížení snímků ST se kurzor pohybuje pouze mezi snímky ST.

Pokud vyberete zobrazení **Snímek** a existují snímky, zobrazí se snímek nejbližší k času kurzoru. Kurzorový čas snímku je nastaven k času tohoto snímku.

## Změna časové stupnice snímků

- 1. Zvolte možnost Trendy.
- 2. Zvolte **Zobrazit** > **Snímek**.
- 3. Zvolte časovou hodnotu ze seznamu Časová stupnice.

## Změna stupnic trendu snímku

- 1. Zvolte možnost *Trendy*.
- 2. Zvolte **Zobrazit** > **Snímek**.
- 3. Zvolte možnost Stupnice trendů.
- 4. Vyberte záložku parametru: Obecné, IP/NIBP, Srdeční výdej nebo Tepl.
- 5. Podle požadavků vyberte pro parametry stupnice.

## Tisk stránek se snímky

- 1. Vyberte možnost Trendy.
- 2. Zvolte **Zobrazit** > **Snímek**.
- 3. Vyberte možnost *Tisk stránky*.
- 4. Tisk můžete zastavit výběrem možnosti Zrušit tisk.

#### Volba snímků pro automatický tisk

Můžete zvolit, že se některé snímky vytisknou automaticky.

- 1. Zvolte možnost *Trendy*.
- 2. Zvolte **Zobrazit** > **Snímek**.
- 3. Zvolte Nastavení snímku > Automatický tisk.
- 4. Zvolte, které snímky se vytisknou:
  - Ne: Žádné snímky se nevytisknou automaticky.
  - Alarmy: Snímky vytvořené alarmy se vytisknou automaticky.
  - Vše: Všechny snímky se vytisknou automaticky.

#### Volba spirometrických smyček pro tisk se snímky

- 1. Zvolte možnost *Trendy*.
- 2. Zvolte **Zobrazit** > **Snímek**.
- 3. Zvolte Nastavení snímku > Tisk smyčky.
- 4. Vyberte možnost *Tisk smyčky > Ano* nebo *Ne*.

## Volba rychlosti zobrazení snímků

1. Vyberte možnost *Trendy*.

- 2. Zvolte **Zobrazit** > **Snímek**.
- 3. Zvolte Nastavení snímku > Rychlost.
- 4. Vyberte možnost 12.5 mm/s nebo 25 mm/s.

## Vymazání snímků a trendů

Snímky a trendy se vymažou po ukončení výkonu / propuštění pacienta, jestliže byl monitor vypnutý déle než 15 minut, nebo automaticky po 24 hodinách nebo 72 hodinách (v závislosti na licenci). Pokud byl monitor vypnut po dobu kratší než 15 minut, zůstanou snímky uloženy a jsou nezměněny.

Smazané snímky nelze obnovit. Paměť se automaticky kontroluje při tvorbě každého snímku. Pokud je paměť příliš zaplněna, zobrazí se v poli pro zprávu na pět sekund zpráva **Paměť snímků plná. Nejstarší snímek vymazán.**. Pokud byl obsah snímku změněn, může se stát, že nový snímek bude potřebovat větší část paměti než původní. Proto může být zapotřebí vymazání více než jednoho snímku.

Abyste mohli vymazat snímek, musíte propustit pacienta/ukončit výkon. Mějte na paměti, že tím nevymažete pouze snímky, ale také všechna ostatní data a všechny trendy pacienta z monitoru a připojeného modulu PDM, a rovněž touto akcí vrátíte nastavení monitoru na výchozí hodnoty.

- Vyberte oblast informací o pacientovi na obrazovce, nebo vyberte možnosti Data a stránky > Start / Reset výkonu (softwarové balíky pro OS a PACU) nebo Přijmout / Propustit (jiné softwarové balíky).
- Vyberte Pacient > Resetovat výkon (softwarové balíčky OS a PACU) nebo Propustit pacienta (další softwarové balíčky).
- 3. Vyberte možnost Potvrdit.

## Snímky a historie alarmů

#### UPOZORNĚNÍ

DATA MĚŘENÍ ULOŽENÁ V HISTORII ALARMŮ. údaje křivek jsou uloženy v historii alarmu s použitím kompresní technologie, která neumožní přesnou rekonstrukci křivky při následném zobrazení. Ačkoli rozdíly se objevují relativně často a jsou obvykle velmi malé, uživatelé jsou nabádáni k tomu, aby diagnosticky ověřili měření křivky s údaji z křivky vytisknuté v reálném čase.

Jestliže je k monitoru připojen PDM nebo telemetrický vysílač, přenese se na monitor historie uložených alarmů a historie ST. Pro historii každého alarmu je vytvořen jeden snímek.

Historie alarmů PDM nebo telemetrického vysílače zahrnuje 10 sekund dat křivek ze dvou nebo ze tří svodů EKG a z první linky pro invazivní měření arteriálního krevního tlaku. Snímek zobrazí křivky pouze v případě, že konfigurace pole snímku zahrnuje stejné křivky EKG a/nebo kanál invazivního měření arteriálního krevního tlaku. Jinak se nezobrazí žádná data křivek.

Snímek je odeslán do sítě CARESCAPE, pokud obsahuje jednu z následujících křivek: svody EKG I, II, III nebo Va nebo jakýkoliv invazivní arteriální krevní tlak.

## Přenos snímků do PDM a CARESCAPE ONE

Snímky jsou po přenosu monitorem uloženy v PDM nebo CARESCAPE ONE. Přeneseny jsou pouze snímky vytvořené alarmy spouštěnými arytmiemi. Manuálně vytvořené snímky a snímky, jejichž vytvoření je spuštěno alarmem vysokého/nízkého SpO₂ a alarmem vysokého/nízkého invazivního arteriálního krevního tlaku se v PDM nebo CARESCAPE ONE neukládají. Telemetrické vysílače ukládají snímky nezávisle.

POZNÁMKA

CARESCAPE ONE: Snímky se po připojení CARESCAPE ONE k hostitelskému monitoru přenesou a zobrazí na obrazovce hostitelského monitoru. Snímky se nezobrazí na obrazovce CARESCAPE ONE.

## Snímky ST

## Manuální vytváření snímků ST

Snímek ST zobrazuje komplexy QRS.

- 1. Zvolte možnost Nastavení monitoru > Hlavní nastavení > Nastavení parametru.
- 2. Vyberte položky EKG > ST.
- 3. Zvolte možnost **Zobrazit reálný čas**.
- 4. Zvolte možnost Uložit referenci.

Monitor uloží snímek svodů ST. V závislosti na načtených datech můžete pořídit až 10 snímků ST. Pokud není v databázi dostatek volné paměti, aby bylo možno vytvořit nový snímek ST bez vymazání starších snímků, zobrazí se v poli pro zprávy na pět sekund zpráva **Paměť snímků ST plná. Nejstarší snímek vymazán.** 

#### Zobrazení snímků ST

- 1. Zvolte možnost *Trendy*.
- 2. Zvolte **Zobrazit** > **Snímek ST**.

V pravém horním rohu zobrazení **Snímek ST** můžete vidět čas, kdy byl snímek ST vytvořen. Zobrazení **Snímek ST** zobrazuje 11 oken komplexů QRS . Spodní pole ukazuje časovou stupnici události a indikační rámeček.

#### Tisk snímků ST

- 1. Zvolte možnost *Trendy*.
- 2. Zvolte **Zobrazit** > **Snímek ST**.
- 3. Zvolte možnost *Tisk stránky*.
- 4. Tisk můžete zastavit výběrem možnosti Zrušit tisk.

#### Vymazání snímků ST

- 1. Vyberte okno parametru ST.
- Vyberte ze seznamu Vymazat referenci referenci, kterou chcete vymazat. Počáteční referenční komplex nelze vymazat.

## Události

#### Popis událostí

Události jsou časové značky, které se zobrazují ve vlastním seznamu. Událost je vytvořena automaticky po alarmu. Událost obsahuje záznam času a důvodu, proč byla vytvořena. Některé události také mohou zaznamenat snímek. Manuálně vytvořené události obsahují pouze čas a manuálně přidaný důvod události. Stránky trendu **Událost** nelze konfigurovat.

#### Automatické události

Událost se vytvoří automaticky z následujících možností:

- Alarmy týkající se fyziologických funkcí nebo technické alarmy se střední a vysokou prioritou.
- Alarmy s nízkou prioritou, ke kterým patří snímek.
- Manuálně vytvořené snímky nebo snímky ST.

Událost se vytvoří automaticky, pokud je historie alarmů přenesena do monitoru z modulu PDM nebo z telemetrického vysílače a v monitoru jsou vytvořeny odpovídající snímky.

#### Zobrazení událostí

Zobrazení trendu **Událost** zobrazuje data události na horizontální ose a její čas na vertikální ose. Horní část zobrazení ukazuje křivku v reálném čase s nejvyšší prioritou, spodní část zobrazení ukazuje vzorek křivky, pokud má událost přiřazen snímek.

- 1. Zvolte možnost Trendy.
- 2. Zvolte Zobrazit > Událost.
- Sloupec *Priorita* obsahuje symbol priority alarmu pro události, jež byly automaticky vytvořeny z alarmu.
- Sloupec Událost uvádí důvod, proč byla událost vytvořena. Pokud byla událost vytvořena automaticky, zobrazí se zpráva o alarmu. Pokud byla událost vytvořena manuálně, zobrazí se případný manuálně přidaný text. Pokud byla k události manuálně přidána poznámka (anotace), je tento text zobrazen v uvozovkách a uveden předponou "POZNÁMKA";
- Sloupec **Snímek** obsahuje symbol snímku, pokud je k události připojen snímek.

#### Třídění událostí

Můžete vybrat, jakým způsobem jsou události tříděny: podle parametru **Čas** s nejnovější událostí nahoře, nebo podle parametru **Priorita** s alarmem s nejvyšší prioritou nahoře v chronologickém řazení. Manuálně vytvořené události a snímky mají nejnižší prioritu.

- 1. Zvolte možnost *Trendy*.
- 2. Zvolte **Zobrazit** > **Událost**.
- 3. Vyberte možnost **Tříděno podle** > **Čas** nebo **Priorita**.

## Manuální vytváření událostí

Manuální vytváření událostí vám umožňuje přidat situace zvláštních událostí k zobrazení trendu **Událost** a popsat důvod události požadovaným způsobem.

- 1. Vyberte možnost *Trendy*.
- 2. Zvolte Zobrazit > Událost.
- 3. Vyberte možnost Vytvoření události.
- 4. Můžete napsat text do pole **Událost**, není to však povinné. Maximální počet znaků je 50.
- Zvolením možnosti *Přidat* přidejte událost do seznamu událostí.
   Časovým údajem události je čas, kdy zvolíte možnost *Přidat*.
- 6. Zvolte Předchozí menu pro návrat do zobrazení Událost.

#### Přidání poznámky k události

K existující události můžete přidat poznámku (anotaci), která událost podrobněji popisuje.

- 1. Zvolte možnost *Trendy*.
- 2. Zvolte **Zobrazit** > **Událost**.
- 3. Zvolte požadovanou událost ze zobrazení trendů Událost.
- 4. Zvolte možnost Anotace události.
- 5. Vepište text do pole *Anotace*. Maximální počet znaků je 50.
- 6. Zvolením možnosti Potvrdit přidejte text anotace k události.

#### Vymazání událostí

- 1. Vyberte možnost **Trendy**.
- 2. Zvolte **Zobrazit** > **Událost**.
- 3. Zvolte požadovanou událost ze zobrazení trendů Událost.
- 4. Vyberte možnost **Vymazat událost**.
- 5. Vyberte **Zobraz vymazané** pokud chcete ve zobrazení trendu vidět vymazané události.

Řádky s vymazanými událostmi jsou označeny textem (vymazané).

#### Zrušení vymazání událostí

- 1. Zvolte možnost *Trendy*.
- 2. Zvolte **Zobrazit** > **Událost**.
- Zaškrtněte políčko Zobraz vymazané.
   Řádky s vymazanými událostmi jsou označeny textem (vymazané).
- Vyberte odstraněnou událost, jejíž odstranění chcete zrušit, a zvolte Vrátit vymaz. udál.

## Tisk událostí

Je možné vytisknout alarmy a uživatelské události ve zprávách o historii událostí. V závislosti na počtu uložených událostí se vytiskne jedna nebo více stránek.

- 1. Zvolte možnost *Trendy*.
- 2. Zvolte *Zobrazit* > *Událost*.
- 3. Zvolte možnost Tisk stránky.
- 4. Tisk můžete zastavit výběrem možnosti **Zrušit tisk**.

## 29

## Tisk

## Možnosti tisku

V závislosti na konfiguraci systému jsou dostupné následující možnosti tisku:

- Tisk na zabudovaném zapisovači.
- Tisk na vzdáleném zapisovači, připojeném k jinému lůžkovému monitoru (kromě B650 nebo B450) nebo k centrální stanici v síti CARESCAPE.
- Tisk na tiskárně u lůžka, připojené přes síťové rozhraní IX. V tomto případě nelze použít síťové rozhraní IX pro jiné síťové účely.
- Tisk na síťové tiskárně připojené k síti IX.

Křivky v reálném čase (generované po manuální žádosti nebo alarmem při arytmii nebo bez arytmie) a numerické trendy můžete tisknout na zapisovači nebo na tiskárně. Navíc můžete tisknout na tiskárně různé typy zpráv.

## Laserové tiskárny

VAROVÁNÍ

NADMĚRNÝ UNIKAJÍCÍ PROUD. Laserové tiskárny jsou zařízení s osvědčením podle normy UL 60950/IEC 60950; může se stát, že parametry jejich unikajících proudů nevyhovují požadavkům na tyto parametry pro zařízení používaná v péči o pacienty. Pokud není dodržena zdravotnická systémová norma 60601-1 ustanovení 16, nesmí být takový přístroj umístěn v blízkosti pacienta. Nepřipojujte laserovou tiskárnu k vícenásobné prodlužovací zásuvce napájející vybavení určené k péči o pacienta. Použití prodlužovacího kabelu s vícenásobnou zásuvkou může v případě přerušení ochranného zemnícího vodiče vést ke vzniku unikajícího proudu rovnajícího se součtu jednotlivých zemních unikajících ze všech částí systému. Před instalací laserové tiskárny se obraťte na svého místního servisního zástupce.

VAROVÁNÍ NADMĚRNÝ UNIKAJÍCÍ PROUD. Použitý displej nebo tiskárna nejsou zařízení zdravotnické třídy a při připojení k pacientovi musí být vždy napájeny z přídavného transformátoru zajišťujícího minimálně základní izolaci (izolační nebo oddělovací transformátor). Používání bez izolačního transformátoru může vést k nepřijatelnému zvýšení unikajícího proudu krytu.



1. Klávesa Zrušit tisk: Stisknutím tohoto tlačítka se zruší požadavek na tisk.

POZNÁMKA

Tato tiskárna je uvedena pouze jako příklad. U jiných modelů může být tlačítko umístěno jinde.

Laserová tiskárna může být připojena k monitoru přes síť, nebo k centrální stanici v síti. Tiskárna u lůžka může být připojena přímo k síťovému portu monitoru pomocí překříženého kabelu nebo prostřednictvím síťového prvku.

Laserová tiskárna může zpracovávat více laserových výtisků současně tak, že je zařazuje do tiskové fronty. Je-li právě zpracováván jeden výtisk a do téže laserové tiskárny je odeslán požadavek na jiný výtisk, bude druhý výtisk zařazen do tiskové fronty a vytisknut po dokončení prvního výtisku. Výjimkou je průběžný tisk. Probíhá-li průběžný tisk křivek (maximální trvání 5 minut) a do téže laserové tiskárny je odeslán požadavek na další výtisk, průběžný tisk se zastaví a provede se druhý výtisk. Po dokončení druhého výtisku se opět spustí průběžný tisk.

Po zrušení tiskové úlohy z monitoru nejsou na tiskárnu odesílána další data. Tiskárna ale dokončí tisk všech dat, která obdržela před obdržením požadavku na pozastavení/zrušení.

## Zapisovače

POZNÁMKA

Zapisovače tisknou na teplocitlivý papír. Data vytisknutá na teplocitlivém papíru mohou být zničena, jsou-li vystavena působení světla, tepla, kyselin, PVC a alkoholu. Pro účely archivace si pořizujte fotokopie výtisků.

## Zabudovaný zapisovač



1. Zabudovaný zapisovač – volitelná možnost

B450

POZNÁMKA

Vzdálený zápis je možný pouze z monitoru B450 na monitor GE nebo centrální stanici; není možný vzdálený zápis *na* monitor B450.

## Volby tiskových zařízení

## Změna tiskárny

- 1. Zvolte možnost Nastavení monitoru > Hlavní nastavení > Tisk.
- 2. Zvolte kartu **Zařízení**.
- 3. Vyberte možnost Nastavení.
- 4. Zvolte typ výtisku ze seznamu *Výtisk*.

Pro každý typ výtisku můžete přiřadit pouze jedno umístění tisku.

5. Pomocí výběrového tlačítka zvolte vhodný výtisk Umístění:

Pokud tisknete v tomto místě	Vyberte tuto volitelnou možnost	Typy výtisků pro toto umístění
Zabudovaný zapisovač	Místní	• Křivky
		<ul> <li>Křivky alarmu</li> </ul>
		• Křivky telemetrie
		Numerické trendy
Vzdálený zapisovač nebo tiskárna	Vzdálené	• Křivky
(zapisovač na jiném monitoru v siti nebo zapisovač či tiskárna, které		<ul> <li>Křivky alarmu</li> </ul>
jsou připojeny k centrální stanici v		• Křivky telemetrie
siti).		<ul> <li>Numerické trendy</li> </ul>
Síťová tiskárna (tiskárna v síti IX).	Na síti	• Křivky
		<ul> <li>Křivky alarmu</li> </ul>
		Numerické trendy
		<ul> <li>Zprávy (včetně událostí a histogramů)</li> </ul>

Změna místa tisku již neovlivní aktuálně probíhající tisk.

Místo tisku pro **Křivky telemetrie** bude odesláno na telemetrii pouze tehdy, je-li spuštěn režim kombinovaného monitorování u pacienta, který nebyl přijat na telemetrii.

- 6. Podle místa zvoleného podle popisu výše:
  - a. Pokud jste vybrali možnost **Na síti**: Zvolte zařízení pro tisk ze seznamu **Síťové** zařízení.
  - Pokud jste vybrali možnost Vzdálené: Vyberte monitor nebo centrální stanici ze seznamu Jednotka a poté zvolte zařízení pro tisk ze seznamu Vzdálené zařízení.

#### Kontrola stavu tisku

Pro každý typ výtisku si můžete zobrazit přiřazená místa tisku a zkontrolovat stav příslušné tiskárny.

- 1. Zvolte možnost Nastavení monitoru > Hlavní nastavení > Tisk.
- 2. Zvolte kartu **Zařízení** > **Status**.

## Tisk křivek

## Tisk křivek při alarmu upozorňujícím na arytmii

Automatický tisk křivek je vždy spouštěn alarmem.

- 1. Zvolte položku Nastavení alarmů z hlavního menu.
- 2. Zvolte kartu **Arytmie**.
- 3. Vyberte zašrtnutí políčka *Tisk při alarmu* pro arytmie, pro které chcete vytisknout křivku.

Při tisku křivky pro alarm oznamující arytmii bude tisk pokračovat dalších 20 sekund od ukončení posledního aktivního alarmu oznamujícího arytmii (např. 10 sekund uloženého záznamu, trvání záznamu s alarmem oznamujícím arytmii + 20 sekund záznamu).

#### Tisk křivek při alarmech neupozorňujících na arytmii

Níže jsou uvedena výchozí nastavení pro tisk křivek při jiných alarmech než alarmech arytmií:

- Doba zpoždění tisku činí 10 sekund.
- Doba trvání tisku činí 30 sekund.
- Rychlost křivky činí 25 mm/s.

Alarmy jiného typu než alarmy upozorňující na arytmii jsou alarmy upozorňující na vysoké/nízké hodnoty následujících parametrů: HR, Art/Fem/UAC sys/dia/mean, SpO₂ a ST.

- 1. Zvolte možnost Nastavení monitoru > Hlavní nastavení > Tisk.
- 2. Zvolte kartu Křivky.
- 3. Vyberte hodnotu ze seznamu *Tisk při alarmu*.
  - Ne: Během stavu alarmu neprobíhá tisk žádných křivek alarmů.
  - Vysoká: Tisk křivek alarmů probíhá pouze za stavů alarmů s vysokou prioritou.
  - Vždy: Tisk křivek alarmů probíhá za jakéhokoli stavu alarmu.

#### Zahájení tisku křivek

- 1. Chcete-li zahájit tisk křivky, zvolte jednu z následujících možností:
  - Z hlavní obrazovky zvolte tlačítko Tisk křivek.
  - Vyberte kartu Nastavení monitoru > Hlavní nastavení > Tisk > Křivky > Tisk křivek.

Byla-li pro délku tisku nakonfigurována možnost **Kontinuální**, budete vyzváni k zastavení tisku nebo ke zrušení tiskového požadavku.

#### Zastavení tisku křivek

- 1. Chcete-li zastavit tisk křivky, zvolte jednu z následujících možností:
  - Z hlavní obrazovky zvolte tlačítko Ukončit tisk nebo Zrušit tisk.
  - Vyberte kartu Nastavení monitoru > Hlavní nastavení > Tisk > Křivky > Ukončit tisk nebo Zrušit tisk.

#### Nastavení zpoždění tisku

Tisk křivek alarmů (upozorňujících na arytmii nebo nesouvisejících s arytmií) začíná vytisknutím naposledy uložených dat shromážděných za dobu 10 sekund, bez ohledu na nastavení položky **Zpoždění**.

- 1. Zvolte možnost Nastavení monitoru > Hlavní nastavení > Tisk.
- 2. Zvolte kartu **Křivky**.
- 3. Zvolte hodnotu ze seznamu Zpoždění.
  - a. **0 s**: Manuální tisk křivek začíná tiskem dat v reálném čase.
  - b. **10 s**: Manuální tisk křivek začíná tiskem naposledy uložených dat shromážděných za dobu 10 sekund. Poté se zahájí tisk dat v reálném čase.

#### Nastavení doby trvání tisku

Alarmy nesouvisející s arytmií iniciují tisk křivek trvání 30 sekund, bez ohledu na nastavení položky *Délka tisku*.

Alarm upozorňující na arytmii pokračuje tisknutím křivek vygenerovaných za dobu trvající až 20 sekund od vyřešení arytmie nebo po zjištění další arytmie. Délka události bude určovat délku výtisku.

- 1. Zvolte možnost Nastavení monitoru > Hlavní nastavení > Tisk.
- 2. Zvolte kartu *Křivky*.
- 3. Vyberte hodnotu času ze seznamu Délka tisku: 10 s, 30 s nebo Kontinuální

Pokud vyberete možnost *Kontinuální*, bude tisk křivek pokračovat, dokud jej nezastavíte.

#### Nastavení rychlosti tisku

Křivky alarmů se budou tisknout rychlostí 25 mm/s bez ohledu na nastavení položky *Rychlost papíru*.

Postup při výběru rychlosti zobrazení zprávy tisknuté na laserové tiskárně nebo skutečné rychlosti papíru při tisku na zapisovači:

- 1. Zvolte možnost Nastavení monitoru > Hlavní nastavení > Tisk.
- 2. Zvolte kartu **Křivky**.
- 3. Zvolte hodnotu ze seznamu *Rychlost papíru*.

#### Volba křivek pro tisk

1. Zvolte možnost *Nastavení monitoru > Hlavní nastavení > Tisk*.

3. Vyberte požadovaný svod EKG nebo parametr pro křivky 1 až 4 ze seznamů *Křivka 1* až *Křivka 4*.

## Tisk trendů a zpráv

#### Konfigurace tisku numerických trendů

Datový typ výtisku pro numerické trendy se vybírá prostřednictvím **Nastavení** monitoru > **Přednastav. a servis** > **Přednastavení** > **Nastavení oddělení** > **Tiskárna**. Toto nastavení je chráněno heslem. Nejprve musíte nakonfigurovat tiskárnu tak, aby tiskla buď data aktuálně zobrazených numerických trendů (**Data na obrazovce**), nebo data všech numerických trendů (**Všechna data**) vztahujících se k aktuálně zobrazené stránce.

Další informace naleznete v přiložených doplňujících informacích.

#### Automatický tisk událostí a snímků

Výtisky událostí, snímků a snímků ST je možno tisknout automaticky, tedy tak, že jejich tisk bude iniciován alarmem.

#### Manuální tisk trendů

Manuální tisk je možný pouze tehdy, jestliže tiskové zařízení současně nezpracovává jinou tiskovou úlohu.

- 1. Vyberte možnost *Trendy*.
- 2. Vyberte typ trendu ze seznamu **Zobrazit**: **Grafické**, **Numerické**, **Událost**, **Snímek**, **Snímek ST**, **Spotř. plynu přístroje** a **Histogram**.
- 3. Zvolte požadované nastavení Časová stupnice.

Časová stupnice nelze vybrat v zobrazeních Numerické, Událost a Spotř. plynu přístroje. Můžete však vybrat nastavení Časový interval pro tisk trendů typu Numerické.

4. Vyberte možnost *Tisk stránky*.

#### Tisk zprávy o trendu

- 1. Začněte konfigurací zprávy o trendu:
  - a. Zvolte možnost Nastavení monitoru > Hlavní nastavení > Tisk.
  - b. Zvolte kartu **Zprávy** > **Trendy**.
  - c. Zvolte požadované nastavení Délka výtisku.
  - d. Pomocí šipek nahoru a dolů zvolte požadovaný čas Čas ukončení a Minuty.
  - e. Vyberte Obsah reportu trendů: zaškrtněte políčka Strana 1 až Strana 4.
  - f. Vyberte možnost Hodin/stránku.
- 2. Po nakonfigurování zprávy trendu, pokračujte tiskem:
  - a. Zvolte Grafické trendy > Tisk.
## Tisk individuálních zpráv

- 1. Zvolte možnost Nastavení monitoru > Hlavní nastavení > Tisk.
- 2. Zvolte kartu **Zprávy** > **Individuální reporty**.
- 3. Vyberte *Tisk* pro typ zprávy, kterou chcete tisknout: *QRS/ST*, *Smyčky*, *AEP*, *Trendy kalkulací* a *Informace o pacientovi*.

## Tisk pacientských zpráv o průběhu léčby

Obsah zpráv o průběhu léčby je předdefinován prostřednictvím nastavení **Nastavení** monitoru > Přednastav. a servis > Přednastavení > Nastavení profilu > Pacientská zpráva. Tato nastavení jsou chráněna heslem.

Tisknout můžete zprávy o průběhu léčby, které zahrnují výtisky grafických trendů, výtisky trendů výpočtů, výtisky uložených spirometrických smyček anebo výtisky AEP.

Další informace naleznete v přiložených doplňujících informacích.

#### Manuální tisk zpráv o péči

- 1. Zvolte možnost Nastavení monitoru > Hlavní nastavení > Tisk.
- 2. Zvolte kartu Zprávy.
- 3. Zvolte Pacientská zpráva > Tisk.

#### Automatický tisk pacientských zpráv o průběhu léčby (tisk při propuštění)

#### POZNÁMKA Pouze softwarové balíčky pro ED, JIP a NJIP.

Pokud je to povoleno pomocí nastavení **Nastavení monitoru** > **Přednastav. a servis** > **Přednastavení** > **Nastavení profilu** > **Pacientská zpráva** > **Tisk při propuštění**, při propuštění pacienta se vytvoří automatický výtisk zpráv o průběhu léčby a zruší se veškerý další zápis a tisk na laserové tiskárně. Nastavení **Tisk při propuštění** je chráněno heslem. Automaticky iniciovaná pacientská zpráva sestává z titulní stránky a ze zpráv.

Další informace naleznete v přiložených doplňujících informacích.

# Tisk kalkulací

#### Tisk kalkulací Hemo, Oxy nebo Vent

Před tiskem kalkulací nebo trendů kalkulací musíte nejprve zadat hodnoty pro kalkulace v menu *Editovat zadání* a uložit je v menu *Zobrazení*.

Vytisknutí aktuálně zobrazené stránky s kalkulací:

- 1. Vyberte položky **Data a stránky** > **Kalkulace**.
- 2. Vyberte kartu *Hemo*, *Oxy* nebo *Vent*.
- 3. Vyberte položky **Zobrazení** > **Tisk**.

#### Tisk trendů pro kalkulace Hemo, Oxy nebo Vent

Před tiskem kalkulací nebo trendů kalkulací musíte nejprve zadat hodnoty pro kalkulace v menu *Editovat zadání* a uložit je v menu *Zobrazení*.

Vytisknutí všech trendů kalkulací obsažených v aktuálně vybraném menu kalkulací:

- 1. Zvolte Data a stránky > Kalkulace.
- 2. Vyberte kartu *Hemo*, *Oxy* nebo *Vent*.
- 3. Zvolte **Trend** > **Tisk**.
- 4. Chcete-li tisk zastavit, zvolte možnost **Zrušit tisk**.

# Tisk kalkulací léků

# Tisk kalkulátoru léků

- 1. Vyberte možnost Data a stránky.
- 2. Vyberte kartu Lékové kalkulace.
- 3. Zvolte Kalkulátor > Tisk.

### Tisk titrační tabulky

- 1. Vyberte možnost **Data a stránky**.
- 2. Vyberte možnost *Lékové kalkulace*.
- 3. Zvolte kartu *Titrační tabulka > Tisk*.

# Tisk laboratorních dat a parametrů

#### Tisk laboratorních dat

Menu Laboratorní data je rovněž přístupné z menu Kalkulace > Oxy a Vent.

- 1. Vyberte možnost Data a stránky.
- 2. Vyberte možnost Laboratorní data.
- 3. Zvolte kartu **Zobrazení** > **Tisk**.

#### Tisk parametrů

Seznamy parametrů můžete tisknout z vlastních nabídek parametrů. Můžete vytisknout:

- Křivky EKG, zprávy 12SL, zprávy QRS / ST v reálném čase
- Zprávy srdečního výdeje (C.O.), grafické a numerické zobrazení kontinuálního srdečního výdeje (CCO)
- Spirometrické smyčky
- EEG numerické a CSA zobrazení
- Křivky zobrazované při zavádění katetru, křivky PA v zaklínění, zprávy o PA v zaklínění

# Tisk informací v záhlaví

# Záhlaví tisku na laserové tiskárně

Záhlaví tisku na laserové tiskárně může obsahovat:

- Jméno pacienta (zobrazuje se, pokud je nakonfigurováno ve výchozích nastaveních oddělení)
- Sekundární ID
- MRN
- Číslo lůžka
- Název oddělení (je-li monitor připojen k síti MC Network)
- Název nemocnice
- Datum a čas výtisku
- Číslo aktuální stránky/celkový počet stránek (např. 1/12)
- Název výtisku (např. alarm, křivky a zprávy)
- Pole vyhrazené pro nálepku s identifikačními daty pacienta
- Pole pro ručně zapisované poznámky

### Záhlaví tisku na zapisovač

Záhlaví tisku na zapisovači může obsahovat:

- Jméno pacienta
- Sekundární ID
- MRN
- Číslo lůžka
- Název oddělení
- Datum a čas výtisku
- Název výtisku

# **30** Prohlížení dalších monitorovaných pacientů

# Prohlížení dalších monitorovaných pacientů

Je-li monitor připojen k síti, můžete v něm otvírat a prohlížet záznamy dalších lůžek monitorovaných pacientů, připojených ke stejné síti. Můžete si zvolit prohlížení vzdálených pacientů ve stavu alarmu nebo jednoduše prohlížet všechna dostupná lůžka připojená k síti.

#### VAROVÁNÍ

ZMEŠKANÉ ALARMY. Nepoužívejte funkci automatického zobrazení při alarmu (AVOA) jako náhradu za primární zdroj alarmu nebo jako centrální stanici a to může vést k nezaregistrování alarmu. V oblasti alarmů lze současně zobrazovat maximálně čtyři lůžka nebo pět lůžek, nejsou-li nastaveny žádné místní alarmy. Aby nedocházelo ke zmeškání příliš mnoha alarmů a aby bylo zajištěno předávání alarmů mezi AVOA a mezi lůžkovými monitory, nakonfigurujte monitory tak, aby si vzájemně odesílaly alarmy a přijímaly je.

Uvnitř samostatného okna "zobrazení dalšího pacienta" se zobrazují numerické hodnoty, až šest křivek, alarmy a informace o umístění <u>pa</u>cienta. V okně bed-to bed

sítě CARESCAPE je zobrazen indikátor alarmové pauzy 🖄 pokud nejsou z monitoru přijímány alarmy. Okno "zobrazení dalšího pacienta" je umístěno na levé straně obrazovky.

Funkce		Vlastnosti monitorování v síti		
Upozornění Zobrazit při alarmu		alarmy monitoru až pro 40 lůžek.		
Zobrazit vzdálená lůžko	נ	Zobrazení jednoho lůžka až z 1023 lůžek.		
POZNÁMKA	Při p poče	oužívání monitorů B450 s připojením WLAN je maximální et vzdálených lůžek deset.		
VAROVÁNÍ	ZME: zaká světe ke zr stan ohro prav a viz	ŠKANÉ ALARMY. Volba <b>Pauza monitoru a centrály</b> iže veškeré zvukové a optické indikace alarmu (včetně elného alarmu) a alarmy nejsou vysílány. To může vést meškání alarmů. Na vzdáleném monitoru a v centrální ici je k dispozici pouze vizuální alarm. Aby nedošlo k žení pacienta, v průběhu <b>Pauza monitoru a centrály</b> jej idelně kontrolujte a věnujte zvláštní pozornost vzdáleným uálním indikacím alarmu.		

Některá nastavení související s konfigurací vzdálených alarmů se zadávají přes položky **Nastavení monitoru > Přednastav. a servis > Přednastavení > Nastavení oddělení > Alarmy > Vzdálené alarmy** a jsou chráněna heslem:

- Vzdálená aktivace nebo deaktivace pozastavení zvukových alarmů na jiném monitoru (*Povolit audio pauzu: Pro vzdálené lůžko*). Vybírat lze z možností *Ano* a *Ne*.
- Volba, kterým vzdáleným místům je dovoleno pozastavit zvukové alarmy na tomto monitoru (*Povolit audio pauzu: Ze vzdáleného místa*). Vybírat lze z možností *Nepovoleno, Centrála* nebo *Centrála a vzdálené lůž.*
- Volba priorit alarmů, které lze vzdáleně pozastavit (*Povolit vzdálenou pauzu*). Vybírat lze z těchto možností: *Alarmy s nízkou prior.*, *S nízkou a střední* nebo *Všechny alarmy*.
- Zobrazení jména vzdáleného pacienta (zaškrtávací políčko Zobraz jméno vzdál. pacienta).
- Použití světelného indikátoru alarmu také pro vzdálený alarm (Světlo vzdáleného alarmu). Vybírat lze z možností Zap nebo Vyp.
- Výběr tónu vzdáleného alarmu (Vzdálený alarmový tón). Vybírat lze z možností Vyp, Jeden, Opakovat nebo Místní.
- Aktivace nebo deaktivace obnovení voleb pro vzdálené lůžko po propuštění (zaškrtnutí nebo odstranění zaškrtnutí zaškrtávacího políčka Obnovit po propuštění pro možnost Volba vzdáleného lůžka).

Další informace naleznete v přiložených doplňujících informacích.

# Automatické zobrazení vzdálených lůžek v alarmovém stavu

Automatické zobrazení vzdálených alarmů je funkcí, na kterou se vztahuje licence.

Monitor můžete nastavit tak, aby vás automaticky upozorňoval pomocí zpráv alarmů nebo okna "zobrazení dalšího pacienta", pokud u pacienta na vzdáleném lůžku nastane stav alarmu. Všechna automaticky zobrazovaná lůžka ve stavu alarmu se zobrazí nebo umístí ve frontě na displeji v pořadí podle priority alarmu od nejvyšší po nejnižší a od nejnovější události po nejstarší.

Můžete konfigurovat způsob, jakým vás monitor upozorní na alarmový stav vzdáleného lůžka pacienta, a úrovně priority alarmů, na které si přejete být upozorňováni. Můžete to provést pro jednotlivá lůžka, nebo pro všechna vzdálená lůžka na vybraném oddělení současně.

#### VAROVÁNÍ

ZMEŠKANÉ ALARMY. Funkce AVOA je zakázána případě vypnutí alarmů pomocí volby **Pauza monitoru a centrály**. Proto se automaticky neotevře náhled bed-to-bed, i když přejde vzdálené lůžko do stavu alarmu, a může to vést ke zmeškání alarmu. Aby nedošlo k ohrožení pacienta, v průběhu **Pauza monitoru a centrály** jej pravidelně kontrolujte.

## Výběr typu oznamování alarmu

- 1. Vyberte možnost Data a stránky.
- 2. Vyberte možnost Další pacienti.

- 3. Zvolte kartu **Přijmout alarmy**.
- 4. Vyberte oddělení ze seznamu **Oddělení**.
- 5. Zvolte lůžko pacienta ze zobrazeného seznamu.
- 6. Zvolte požadovaný typ oznamování alarmu ze seznamu **Oznámení alarmu**.
  - Vyp: Oznamování vzdáleného alarmu je vypnuto.

POZNÁMKA	Všechny nové monitory se zobrazují na seznamu automaticky s nastavením oznamování jako <b>Vyp</b>
	(výchozí nastavení).

- Zpráva: Zprávy o vzdáleném alarmu se zobrazují v oblasti alarmů. Kdykoli můžete zvolit zprávu o vzdáleném alarmu pro otevření okna "zobrazení dalšího pacienta" a prohlédnout si údaje o vzdáleném pacientovi.
- **Auto zobrazení**: Okno "zobrazení dalšího pacienta" se otevře ihned, pokud není otevřené okno jiného postupu nebo okno nastavení. Jinak se zprávy o vzdáleném alarmu zobrazují v oblasti pro zprávy alarmu. Chcete-li otevřít okno "zobrazení dalšího pacienta" a zobrazit vzdálená data pacientů, zavřete aktuálně otevřené menu nebo zvolte zprávu o vzdáleném alarmu.
- Vždy auto zobrazení: Ihned se zavřou všechna okna procedur nebo nastavení a otevře se okno "zobrazení dalšího pacienta" se vzdálenými pacientskými daty.

#### Volba úrovně priority oznamovaného alarmu

- 1. Zvolte možnost Data a stránky.
- 2. Zvolte možnost Další pacienti.
- 3. Klepněte na záložku Přijmout alarmy.
- 4. Vyberte oddělení ze seznamu Oddělení.
- 5. Zvolte lůžko pacienta ze zobrazeného seznamu.
- Zvolte, na které úrovně priority alarmu si přejete být upozorňováni. Oznámení alarmu typ Zpráva zobrazuje zprávy alarmů, další typy oznamování otevřené v okně "bed-to-bed":
  - **Vysoká**: Otevře okno "bed-to-bed" nebo zobrazí zprávy alarmů pro vzdálené pacienty při stavech alarmu s vysokou prioritou.
  - **Vysoká, střední**: Otevře okno "bed-to-bed" nebo zobrazí zprávy alarmů pro vzdálené pacienty při stavech alarmu s vysokou nebo střední prioritou.
  - Vysoká, stř., nízká: Otevře okno "bed-to-bed" nebo zobrazí zprávy alarmů pro vzdálené pacienty při stavech alarmu s vysokou, střední nebo nízkou prioritou.

#### Změna nastavení pro více lůžek

Můžete vybrat oddělení a změnit všechna vzdálená pacientská lůžka v seznamu na nastavení jediného oznámení a/nebo jedno nastavení priority alarmu. Pokud se na oddělení nalézá více než 40 lůžek, nastavení se změní pouze pro prvních 40 lůžek.

- 1. Zvolte možnost **Data a stránky**.
- 2. Zvolte možnost Další pacienti.
- 3. Klepněte na záložku **Přijmout alarmy**.
- 4. Vyberte oddělení ze seznamu Oddělení.

- 5. Vyberte nastavení ze seznamu Změnit všechny oznámení:
  - Vyp: Oznamování vzdáleného alarmu je vypnuto.
  - Zpráva: Zprávy o vzdáleném alarmu se zobrazují v oblasti alarmů.
  - Auto zobrazení: Okno "zobrazení dalšího pacienta" se otevře ihned, pokud není otevřené okno jiného postupu nebo okno nastavení. Jinak se zprávy o vzdáleném alarmu zobrazují v oblasti pro zprávy alarmu.
  - *Vždy auto zobrazení*: Ihned se zavřou všechna okna procedur nebo nastavení a otevře se okno "zobrazení dalšího pacienta".
- Vyberte nastavení ze seznamu Změnit všechny priority: Vysoká; Vysoká, střední; Vysoká, stř., nízká.

# Zobrazení dalšího vzdáleného lůžka ve stavu alarmu na obrazovce

Pokud máte otevřené okno pro zobrazení vzdáleného lůžka a vznikne další alarm **Auto zobrazení** nebo **Vždy auto zobrazení**, zpřístupní se tento alarm po zvolení možnosti **Zobr. dalš. pacienta**. Tato volba umožňuje otevření okna pro další lůžko tak, aby bylo možné zobrazit další lůžko pacienta s nejnovějším spuštěným alarmem s nejvyšší prioritou.

# Zobrazení vzdálených pacientských lůžek

Můžete vybírat a zobrazovat vzdálená pacientská lůžka, která jsou připojena k síti. Může jít o lůžka hlásící alarm i lůžka bez alarmu.

- 1. Zvolte možnost Data a stránky.
- 2. Zvolte možnost Další pacienti.
- 3. Klepněte na záložku Zobrazit pacienty.
- 4. Vyberte oddělení ze seznamu Oddělení.

U vybraného oddělení se zobrazí seznam vzdálených pacientských lůžek.

- Můžete zvolit, zda se má zobrazit seznam všech pacientských lůžek na oddělení, nebo seznam vzdálených pacientských lůžek konfigurovaných pro oznamování alarmu. Zvolte možnost ze seznamu *Zobrazit*:
  - Chcete-li zobrazit seznam všech vzdálených lůžek na oddělení, vyberte možnost Všichni pacienti.
  - Chcete-li zobrazit seznam vzdálených pacientů nakonfigurovaných pro oznamování alarmu, vyberte možnost **Pacienti s alarmem**.
- 6. Zvolte lůžko pacienta ze zobrazeného seznamu.
- 7. Vyberte možnost **Zobrazení**.

Text *Manuální zobrazení* se zobrazí pokud bylo zobrazení lůžka vzdáleného pacienta vybráno manuálně. Pokud je použito automatické zobrazení, je zobrazen text *Automatické zobrazení*.

8. Chcete-li ukončit zobrazení vybraného lůžka pacienta a zavřít okno pro zobrazení jednotlivých lůžek pacientů, zvolte možnost **Zavřít zobrazení**.

POZNÁMKA

Volba tlačítka "home" nezavře žádné otevřené okno "zobrazení dalšího pacienta" zobrazující alarmující nebo nealarmující pacientská lůžka.

# Pozastavení zvukových alarmů pro vzdálené lůžko pacienta

Chcete-li pozastavit aktivní alarmy pro zobrazené vzdálené lůžko, zvolte možnost **Vzdálený** z okna pro jednotlivá lůžka. Pokud není tento výběr k dispozici, nebyla tato volba při konfiguraci aktivována. Toto nastavení se konfiguruje v menu **Nastavení** oddělení a je chráněno heslem. Navíc mohou nastavení vzdáleného monitoru bránit vzdálenému ztišení.

# Manuální tisk křivek pro vzdálené lůžko

Data křivek ze vzdáleného monitoru lze vytisknout manuálně zvolením možnosti *Tisk* z okna pro jednotlivá lůžka. Křivky, které jsou vytisknuty, jsou určeny pomocí konfigurace tisku na vzdáleném monitoru.

Prohlížení dalších monitorovaných pacientů

# **31** Připojení periferních zařízení prostřednictvím rozhraní

# Bezpečnostní opatření při připojování externích zařízení.

# Varování týkající se propojení přes rozhraní

VAROVÁNÍ	POUZE PRO JEDNOHO PACIENTA. Všech osm sériových portů propojovacího zařízení Unity Network Interface Device (ID) smí být použito pouze u jednoho pacienta.
VAROVÁNÍ	PŘIPOJOVÁNÍ JINÝCH ZAŘÍZENÍ. Propojte pouze se součástmi, které jsou specifikovány jako části systému nebo jako kompatibilní. Další informace naleznete v přiložených doplňujících informacích.
VAROVÁNÍ	Pokud jsou ventilátor a modul pro akvizici plynů připojeny ke stejnému monitoru, monitor spouští některé alarmy týkající se respirace na základě limitů alarmů modulu, nikoli na základě limitů alarmů ventilátoru. Ujistěte se, že limity alarmů na modulu jsou nastaveny tak, aby odpovídaly požadavkům pacienta na ventilaci, aby nedocházelo ke zpoždění nebo potlačení alarmových signálů ventilátoru na centrální stanici a aby byla zaručena včasná klinická odezva na významné změny ve stavu pacienta nebo ve stavu ventilátoru.
VAROVÁNÍ	Alarmy periferních zařízení se nesmějí vypínat, ani se nesmí žádným způsobem snižovat jejich hlasitost, protože by se snížil význam periferního zařízení jako primárního zdroje alarmu přiřazeného parametrům monitorovaným periferním zařízením.

#### Upozornění týkající se připojení externích zařízení

UPOZORNĚNÍ

Před použitím vždy ověřte kompatibilitu použité verze softwaru; informace naleznete v návodu k použití Unity Network Interface Device (ID).

- **UPOZORNĚNÍ** INSTALACE. Abyste zamezili náhodnému vniknutí tekutin, vždy upevněte propojovací zařízení Unity Network Interface Device (ID) do vertikální polohy s konektory umístěnými dole.
- **UPOZORNĚNÍ** INSTALACE. Pouze kvalifikovaní technici mohou připojovat propojovací adaptéry k perifernímu zařízení a provádět jakákoli nezbytná nastavení periferních zařízení (přenosové rychlosti, parity atd.) podle popisu ve specifických instalačních pokynech pro propojovací adaptér. Kabely vedoucí od propojovacího zařízení připojujte pouze ke specifikovaným propojovacím adaptérům a periferním zařízením. Abyste zamezili nežádoucímu rozpojení, veďte všechny kabely takovým způsobem, aby nebylo možné o ně zakopnout. Přebytečné kabely sviňte a zajištěním minimalizujte riziko zapletení pacienta nebo personálu. Neinstalujte v místech, kde by zařízení mohlo spadnout na jakoukoli osobu.
- **UPOZORNĚNÍ** Použití nesprávného propojovacího adaptéru může způsobit nesprávnou funkci podporovaného periferního zařízení.
- **UPOZORNĚNÍ** LÉČBA. Léčba pacienta nesmí být založena výhradně na zprávách alarmu a/nebo číslech prezentovaných prostřednictvím propojovacího zařízení Unity Network Interface Device (ID). Před zahájením léčby je třeba ověřit přesnost zpráv alarmu a/nebo číselných hodnot na periferních zařízení samotných, léčbu je třeba vést podle informacích prezentovaných přímo na periferních zařízeních.

# Kompatibilní periferní zařízení

Seznam kompatibilních periferních zařízení naleznete v návodu k použití Unity Network Interface Device (ID).

# Zařízení Unity Network Interface Device (ID)

#### Kompatibilita softwaru

Bližší informace o kompatibilitě softwaru naleznete v návodech k propojovacímu zařízení Unity Network Interface Device (ID).

#### **Unity Network Interface Device (ID)**



Monitor se může propojit s jinými periferními zdravotnickými zařízeními, jako jsou ventilátory a systémy dodávající plyny. Tím dojde k centralizaci pacientských dat do jednoho zařízení. Propojovací zařízení Unity Network Interface Device (ID) se používá s monitorem za účelem komunikace s periferními zařízeními. Načítá digitální data z osmi individuálně izolovaných sériových portů. Údaje se sbírají až z osmi periferních zařízení (nemusí být nutně vyrobena společností GE); propojovací zařízení poté přenese naformátované údaje na monitor.

Monitor může zobrazit pouze informace, které odeslalo periferní zařízení. Odesílané parametry jsou pro každé periferní zařízení odlišné a mohou se měnit. Je také důležité mít na paměti, že alarmy se liší podle primárního propojeného zařízení.

V některých případech může mít periferní zařízení omezení ovládání parametrů alarmu, kdy *nebudete* schopni měnit nebo ztišit alarm pomocí ovládání monitoru.

#### Propojení zařízení Unity Network Interface Device (ID)

Pro každé periferní zařízení, aby bylo schopno komunikovat s propojovacím zařízením, je třeba použít adaptér naprogramovaný výrobcem. Informace o nastavení adaptéru a instalační pokyny naleznete v návodu dodaném s propojovacím adaptérem.



1. Propojovací adaptéry

Jakmile je propojovací adaptér trvale připojen k perifernímu zařízení, může být kabel zasunut do kteréhokoli z osmi sériových portů v zařízení Unity Network Interface Device (ID).

UPOZORNĚNÍ

Použití nesprávného propojovacího adaptéru může způsobit nesprávnou funkci podporovaného periferního zařízení.

#### Světelné indikátory sériového portu zařízení Unity Network Interface Device (ID)

Každý sériový port na propojovacím zařízení má světelný indikátor umístěný přímo nad ním. Světelný indikátor ukazuje stav sériového portu.



- 1. Světelné indikátory
- 2. Sériové porty

Zelený indikátor	Žlutý indikátor	Stav sériového portu	Popis
Vypnuto	Уур	Není spojení	K přiřazenému portu není nic připojeno nebo konektor rozhraní není funkční.
Vypnuto	Zapnuto	Komunikace probíhá	Kabely a propojovací adaptér jsou připojeny, ale komunikace s podporovaným zařízením ještě není navázána.
Vypnuto	Pomalé blikání (jednou za 2 sekundy)	Chyba komunikace	Připojeno, ale nastala komunikační chyba u podporovaného zařízení.
Vypnuto Ryc (dvc sek	Rychlé blikání (dvakrát za sekundu)	Další chyby	Znamená:
			<ul> <li>Je připojeno příliš mnoho podporovaných zařízení jednoho typu.</li> </ul>
			<ul> <li>Funkční porucha propojovacího adaptéru.</li> </ul>
			<ul> <li>Software podporovaného zařízení není kompatibilní se softwarem monitoru.</li> </ul>
			<ul> <li>Propojovací adaptér není podporován softwarem monitoru.</li> </ul>
Zapnuto	Vypnuto	Pracuje	Komunikace s podporovaným zařízením je dobrá.

# Limity alarmů u periferních zařízení

Limity alarmů nelze upravovat, pokud je zdrojem měření externí zařízení připojené k rozhraní Unity Network Interface Device (ID). Limity alarmů mohou být pouze zapnuty nebo vypnuty.

Limity alarmů nebo absolutní limity alarmů nastavené pro kterýkoli parametr nemají žádný vliv, protože se zobrazují pouze limity alarmů ze zařízení připojených k rozhraní. Navíc se zobrazují pouze pro parametry, které mají aktivované nastavení **Alarm Zap**.

Je třeba také mít na paměti, že ventilátor a akviziční modul plynů jsou připojeny k monitoru současně; monitor použije limity alarmů modulu, nikoli limity alarmů

ventilátoru. Monitor navíc používá jako základ pro alarmy data měření z připojených modulů.

#### Data parametrů periferního zařízení

Data z periferního zařízení, která jsou zobrazována na monitoru, se u každého zařízení liší. Graf níže udává některé obecné informace, jako typ dat dostupných v monitorovacím systému a jak se s nimi zachází (trendy, vysílání alarmu atd.). Bližší informace týkající se křivek a alarmů naleznete v návodu k obsluze a v servisním návodu k propojovacímu zařízení Unity Network Interface Device (ID).

Typ zařízení	Křivky ¹	Okna parametrů	Trendy	Vysílání alarmu	Výtisky	Data v reálném čase na centrální stanici ²
Pulzní oximetry	Ne	Ano	Ano	Ano	Ano	Ne
Transkutánní monitory	Ne	Ano	Ano	Ano	Ano	Ne
Ventilátory	Ano	Ano	Ano	Ano	Ano	Omezeno
Analyzátory plynů	Ne	Ano	Ano	Ano	Ano	Ano
Kontinuální srdeční výdej	Ne	Ano	Ano	Ano	Ano	Ne
Anesteziolog- ické přístroje	Ano	Ano	Ano	Ano	Ano	Omezeno
POC (místo ošetření) monitory krevních plynů	Ne	Ne ³	Ano ⁴	Ne	Ne	Ne

¹ Propojovací zařízení Unity Network Interface Device (ID) podporuje pouze digitální křivky.

² CIC Pro verze 4.0.7 a novější. Centrální stanice CARESCAPE, verze softwaru 1.0 a novější.

³ Data krevních plynů u lůžka (monitorovaná v místě ošetření - angl. "point of care", POC) se zobrazí po zvolení *Data a stránky > Laboratorní data*.

⁴ Trendy krevních plynů u lůžka (monitorovaná v místě ošetření - angl. "point of care", POC) se zobrazí po zvolení **Data a stránky > Kalkulace > Oxy** nebo **Vent > Trend**.

#### Prezentace dat a menu periferních zařízení

Data zobrazovaná v okně parametrů se u jednotlivých zařízení mohou lišit. Všechny možnosti menu nejsou dostupné u všech zařízení a některé možnosti menu nejsou u zařízení propojených přes rozhraní dostupné vůbec. Ventilátory, plynové analyzátory, zařízení pro měření kontinuálního srdečního výdeje a anesteziologické přístroje jsou schopné odesílat na monitor více parametrů. V některých případech nejsou podporovány všechny parametry nebo může sestavu parametrů určovat softwarový balík monitoru. Bližší informace naleznete v návodu k použití Unity Network Interface Device (ID) a v návodech výrobců periferních zařízení.

• Pulzní oximetry

- Okno s parametry SpO₂ zobrazuje hodnotu saturace a tepovou frekvenci.
   Položka *Ext* označuje, že data pocházejí z externího zdroje. Neexistuje přidružená křivka nebo menu parametru. Aktivně lze na displeji zobrazit pouze měření SpO₂ pocházející z externího zdroje.
- SvO₂
  - Okno parametru SvO₂ zobrazuje index dat SvO₂ a indikátor kvality signálu (žádný, *, **, ***). Aby bylo možné považovat hodnoty saturace za důvěryhodné, měl by indikátor intenzity signálu ukazovat více než jednu hvězdičku. Měřicí rozsah SvO₂ je od 0 do 100 %. Položka *Ext* označuje, že data pocházejí z externího zdroje.
- Transkutánní pO₂/pCO₂
  - Okno parametru TC zobrazuje hodnotu pCO₂, hodnotu pO₂, hodnotu teploty místa a hodnotu výkonu sondy. Položka *Ext* označuje, že data pocházejí z externího zdroje. Neexistuje žádná přidružená křivka. Z externího zdroje lze připojit a simultánně může být aktivní pouze jedno měření TC.
- Spirometrická data z ventilátorů a anesteziologických přístrojů
  - Monitor zobrazuje Ppeak, Pplat, Pmean, PEEPtot, PEEPi, PEEPe (dostupná měření PEEP se liší podle používaného softwarového balíčku), TVexp, TVinsp, MVexp, MVspont, Compl, Raw, poměr I:E a měření dat statické Compl.
  - Nastavení oddělení > TV založený na a Inspirační průtok se nevztahují k údajům rozhraní a nastavení Hodnoty CO2 se vztahuje pouze k ventilátorům a anesteziologickým přístrojům GE.
- Data o měření plynu z ventilátoru, anesteziologických přístrojů a analyzátorů plynů
  - Monitor zobrazuje naměřené údaje pro CO₂, Resp. frekv., O₂, N₂O, halotan, desfluran, enfluran, isofluran a sevofluran.
- Laboratorní data
  - Monitor poskytuje menu Laboratorní data > Zobrazení a Zadat data.
- Kontinuální srdeční výdej
  - Připojené zařízení pro měření kontinuálního srdečního výdeje dodává informace o měření C.O., teploty krve, CCO, SVV, GEDI, ELWI a SVR, a to v závislosti na připojeném zařízení. Položka *Ext* označuje, že data pocházejí z externího zdroje. Při měření kontinuálního srdečního výdeje přes připojené rozhraní platí následující podmínky:
    - Hodnota C.I. pro připojené zařízení je počítána podle následující rovnice: C.I. = C.O. / BSA.
    - Hodnota C.I. pro připojené zařízení je neplatná, pokud není na monitoru dostupná hodnota BSA.
    - Hodnota CCI pro připojené zařízení se počítá pomocí následující rovnice: CCI = CCO / BSA.
    - Hodnota CCI pro připojené zařízení je neplatná, pokud není na monitoru dostupná hodnota BSA.
    - Hodnota SVR pro připojené zařízení se vypočítá pomocí následující rovnice: SVR = ((MAP - CVP)/CCO) * 79,92.
    - Hodnota SVR pro připojené zařízení je neplatná, pokud nejsou na monitoru dostupné hodnoty MAP, CVP nebo CCO.
    - Hodnota SVRI pro připojené zařízení se vypočítá pomocí následující rovnice: SVRI = ((MAP - CVP) / CCI) * 79,92.

- Hodnota SVRI pro připojené zařízení je neplatná, pokud nejsou na monitoru dostupné hodnoty MAP, CVP nebo CCI.
- Je zobrazena hodnota Tblood. Mezní hodnota teplotního alarmu *Tblood T1* je nastavitelná.
- Nastavení ventilátoru/anesteziologického přístroje a technické alarmy
  - Nastavení jsou zobrazena v numerických trendech.
  - Technické alarmy a nastavení se zobrazují a jsou zpracovávány do trendů i v případě, že je k monitoru připojen modul pro měření plynů.

Připojení periferních zařízení prostřednictvím rozhraní

# 32

# Čištění a údržba

# Pokyny pro čištění, dezinfekci a péči

Následující informace o čištění, dezinfikování a péči platí pro kompatibilní zařízení, komponenty zařízení, spotřební materiál a příslušenství vyráběné společností GE. Kompatibilitu můžete zkontrolovat v přiložených doplňujících informacích.

Tyto informace nenahrazují žádný návod k obsluze nebo použití dodaný výrobcem nebo dodaný se zařízením, komponentou zařízení, spotřebním materiálem nebo příslušenstvím.

Informace o čištění, dezinfikování a péči pro kompatibilní zařízení, komponenty zařízení, spotřební materiál a příslušenství od jiného výrobce než GE naleznete v příslušných návodech k obsluze dodaných výrobcem.

# Čištění

# Bezpečnostní opatření pro čištění

#### Varování týkající se čištění

VAROVÁNÍ	Před čištěním nebo dezinfikováním odpojte zařízení od zdroje napájení.
VAROVÁNÍ	Nepoužívejte jiné chemikálie, než které jsou popsány v tomto návodu. Mohly by poškodit povrch či štítky zařízení nebo způsobit jeho poruchu.
VAROVÁNÍ	Nenaklánějte displej ani monitor více než o ±-15 stupňů. Předejdete tak vniknutí tekutin do skříně monitoru či displeje. Pokud je monitor používán jako stacionární lůžkový monitor spolu s respiračními moduly CARESCAPE nebo PDM, vůbec jej nenaklánějte.
VAROVÁNÍ	Pokud do systému nebo některé jeho součásti náhodně vnikne kapalina, odpojte napájecí kabel ze zásuvky a nechejte přístroj zkontrolovat kvalifikovaným servisním personálem.
VAROVÁNÍ	Vyčištění a likvidace rozbitých displejů se musí provádět v souladu s pokyny regulujícími bezpečnost tohoto výrobku a nakládání s odpadem vznikajícím při jeho likvidaci.

VAROVÁNÍ	Nikdy neponořujte jakoukoli část zařízení, kabelů nebo vodičů do tekutin a zabraňte vniknutí tekutin do vnitřního prostoru zařízení.
VAROVÁNÍ	Nesterilizujte jakoukoli část systému parou (včetně kabelů nebo vodičů) nebo etylénoxidem ani gama zářením.
VAROVÁNÍ	Nelijte ani nestříkejte žádnou tekutinu na přístroj, aby nedošlo k vniknutí tekutiny do spojů nebo otvorů přístroje.
VAROVÁNÍ	K čištění zařízení, kabelů nebo vodičů nepoužívejte vodivé roztoky, oxidační směsi, roztoky obsahující vosk nebo voskové sloučeniny.

#### Upozornění pro čištění

UPOZORNĚNÍ

K žádnému výstupu ani hadičce připojené k monitoru nepřivádějte stlačený vzduch ani plyn. Tlak by mohl zničit citlivé prvky.

# Povolené čisticí prostředky

- Voda
- Etanol 70 až 96% objemových
- Isopropylalkohol max. 60 % hmotnostních
- Enzymatické nebo pH neutrální enzymatické přípravky

## Důležité informace k čištění

- Záruka se nevztahuje na škody způsobené používáním látek a metod neschválených GE.
- GE neuspokojí žádné nároky v oblasti účinnosti uvedených látek a metod pro kontrolu infekce.
- Pokud to předpisy vaší nemocnice připouští, veškeré činnosti v oblasti čištění a dezinfikování lze provádět u lůžka.
- V okolí kontaktů konektorů nesmí dojít k hromadění tekutin. Pokud k tomu dojde, vysušte místo pomocí měkké, netřepivé tkaniny.
- Nepoužívejte přitom zbytečně nadměrnou intenzitu sušení jako například sušení v troubě, invazivní zahřívání nebo vysušení pomocí slunečního záření.
- Nestříkejte čisticí prostředek ve spreji přímo na displej obrazovky.
- K pacientovi nikdy nepřipojujte jakékoli zařízení ani součást přicházející do styku s tělem, pokud tyto nebyly důkladně vysušeny.
- Pokud objevíte jakékoli známky znehodnocení nebo poškození zařízení, přestaňte je používat.

# Nastavení vypnutí dotykové obrazovky za účelem čištění

Funkci dotykové obrazovky můžete za účelem čištění na 30 sekund vypnout. Na obrazovce se objeví odpočítávání času.

- 1. Zvolte Nastavení monitoru > Hlavní nastavení.
- 2. Vyberte možnost Dotyková obrazovka VYP.

 Funkci dotykové obrazovky lze kdykoli obnovit stiskem kteréhokoli hardwarového tlačítka monitoru nebo ovládacího prvku Trim Knob, nebo volbou položky Zrušit v nastaveních Dotyková obrazovka VYP na displeji.

# Čištění částí nepřicházejících do styku s pacientem – obecné pokyny

Postupujte podle těchto pokynů při čištění monitoru, modulů, předzesilovače EEG a dalších součástí nepřicházejících do styku s pacientem, pokud nejsou k dispozici samostatné návody k těmto součástem. Nepříložné části, jsou takové části, které nepřicházejí do přímého styku s pacientem.

Buďte obzvláště pečliví při čištění displeje nebo obrazovky monitoru. Jsou citlivější na hrubé čištění než například kryt monitoru.

- 1. Vypněte napájení zařízení.
- 2. Odpojte zařízení od zdroje napájení.
- 3. Odstraňte všechny kabely a baterie (pokud jsou použity) a zavřete dvířka prostoru pro baterie.
- 4. Navlhčete měkkou, netřepivou utěrku jedním ze schválených čisticích prostředků.
- Vyždímejte nadbytečnou tekutinu z utěrky a otřete vnější povrch. Zvláštní pozornost věnujte oblastem, jejichž čištění není snadné, například drážek a štěrbin.

Jakýkoli kontakt čisticích či dezinfekčních roztoků s kovovými částmi může způsobit korozi.

Během čištění nebo sušení nepoškoďte ani neohýbejte kolíky konektorů.

6. Případné znečištění co nejdříve po použití odstraňte otřením zařízení.

Nesmí docházet k hromadění tekutiny v okolí kontaktů konektorů. Pokud k tomu dojde, poklepem tekutinu vysušte bavlněným tamponem nebo měkkou tkaninou.

- 7. Setřete čisticí roztok pomocí čisté, lehce navlhčené tkaniny.
- 8. Osušte důkladně pomocí suché, netřepivé tkaniny a nechejte volně na vzduchu schnout nejméně po dobu 30 minut.

Doba doschnutí může být různá v závislosti na prostředí.

- 9. Vizuálně zkontrolujte, zda je zařízení čisté. Pokud je stále vidět znečištění, zopakujte postup čištění, dokud nebude zařízení čisté.
- 10. Vložte baterie (pokud je tento pokyn relevantní) a zavřete dvířka prostoru pro baterie.
- 11. Připojte zařízení zpět k elektrické síti.
- 12. Zapněte napájení zařízení.

#### Pokyny k čištění ostatních zařízení

Podrobné informace o čištění příslušenství naleznete v návodech k použití v baleních jednotlivých součástí příslušenství.

Jednorázové příslušenství nepoužívejte opakovaně.

Pokyny k čištění klávesnice, myši a čtečky čárových kódů naleznete v uživatelské dokumentaci. Vždy také dodržujte pokyny vašeho zdravotnického zařízení.

# Dezinfekce

# Důležité informace k dezinfekci

- Před dezinfekcí proveďte vždy čištění.
- Čisticí a dezinfekční prostředek vždy zřeďte podle pokynů výrobce. Vždy také dodržujte pokyny vašeho zdravotnického zařízení.
- Používejte pouze dovolené látky.
- Pokud to předpisy vaší nemocnice připouští, veškeré činnosti v oblasti čištění a dezinfikování lze provádět u lůžka.
- Před osušením povrchu po otření vyčkejte minimální požadovanou dobu podle pokynů výrobce příslušné látky.
- Vizuálně zkontrolujte, zda na zařízení nezůstala žádná látka.

# Povolené dezinfekční prostředky

O následující tabulce:

- Všechny ochranné známky třetích stran jsou majetkem příslušných subjektů.
- Názvy ochranných známek a dostupnost výrobků se mohou v jednotlivých zemích lišit. Prostudujte si sloupec se složením a účinnou látkou pro zjištění, zda je ve vaší zemi k dispozici ekvivalentní dezinfekční prostředek.

Dezinfekční prostředek	Ingredience, pokud se uplatňují. Jsou uvedeny jak jsou uvedeny na obalu prostředku nebo v materiálovém bezpečnostním listu v době zveřejnění tohoto návodu.
Etanol 70 až 96 %	Alkohol
PDI Easy Screen Cleaning	• Isopropanol 60 až 70 %
	• Voda 30 až 40 %
Hadřík PDI Super Sani	<ul> <li>n-alkyl (68 % C12, 32 % C14) dimethyl ethylbenzyl amonium chloridy 0,25 %</li> </ul>
	<ul> <li>n-alkyl (60 % C14, 30 % C16, 5 % C12, 5 % C18) dimethyl benzyl amonium chloridy 0,25 %</li> </ul>
	<ul> <li>Isopropanol 55,0 %</li> </ul>
Utěrky Oxivir	• Peroxid vodíku 0,1 až 1,5 %
Utěrky Clinell Sporicidal	• Peruhličitan sodný 40 až 50 %
	• Kyselina citronová 5 až 10 %
	• Tetra acetyl ethylen diamin 10 až 35 %
	Další komponenty
Dezinfekční utěrky s peroxidem vodíku	• Peroxid vodíku 1,4 %
Clorox Healthcare	• Benzylalkohol 1 až 5 %
Glutaraldehyd (max. 2 % obj.),	

Dezinfekční prostředek	Ingredience, pokud se uplatňují. Jsou uvedeny jak jsou uvedeny na obalu prostředku nebo v materiálovém bezpečnostním listu v době zveřejnění tohoto návodu.
Fenol (max. 2 % obj.).	
Chlornan sodný (max. 5,25 % objemových v poměru 1:10 s H ₂ O). Žádný z uvedených dezinfekčních prostředků se nesmí používat na dotykové obrazovky.	

### Dezinfekce a sterilizace příslušenství

Podrobné informace o dezinfekci a sterilizaci příslušenství naleznete v návodech k použití v baleních jednotlivých součástí příslušenství.

# Údržba

# Bezpečnostní opatření při péči

#### Varování týkající se údržby

VAROVÁNÍ	Pravidelná preventivní údržba by měla být prováděna každý rok, pokud není uvedeno jinak v servisním návodu zařízení. Nedodržení doporučených časových intervalů údržby může způsobit poruchu zařízení a představuje potenciální hrozbu pro zdraví.
VAROVÁNÍ	BEZPEČNOSTNÍ RIZIKO. Abyste zabránili rizikům pro personál a pacienta nebo poškození zařízení, provádějte pouze postupy údržby popsané v tomto návodu. Neschválené úpravy mohou být příčinou bezpečnostního rizika.
VAROVÁNÍ	Nezdravotnické vybavení nezajišťuje stejnou úroveň ochrany proti úrazu elektrickým proudem. Nedotýkejte se současně pacienta a jakékoliv části nezdravotnického vybavení. Příklady nezdravotnického vybavení zahrnují laserové tiskárny a nezdravotnické počítače.
VAROVÁNÍ	Nenaklánějte displej ani monitor více než o ±-15 stupňů. Předejdete tak vniknutí tekutin do skříně monitoru či displeje. Pokud je monitor používán jako stacionární lůžkový monitor spolu s respiračními moduly CARESCAPE nebo PDM, vůbec jej nenaklánějte.
VAROVÁNÍ	Pokud do systému nebo některé jeho součásti náhodně vnikne kapalina, odpojte napájecí kabel ze zásuvky a nechejte přístroj zkontrolovat kvalifikovaným servisním personálem.
VAROVÁNÍ	Používejte pouze omyvatelnou klávesnici se stupněm ochrany proti vniknutí vody nejméně IPX1.

VAROVÁNÍ	Vyčištění a likvidace rozbitých displejů se musí provádět v souladu s pokyny regulujícími bezpečnost tohoto výrobku a nakládání s odpadem vznikajícím při jeho likvidaci.
VAROVÁNÍ	Jelikož kalibrační plyn obsahuje anestetika, zajistěte vždy během kalibrace dostatečné větrání místnosti.
VAROVÁNÍ	NEPŘESNÉ VÝSLEDKY. Nepoužívejte a neskladujte vybavení mimo doporučené rozmezí teploty, vlhkosti, nadmořské výšky nebo mimo stanovený rozsah funkčních hodnot. Používání nebo skladování zařízení mimo rozsah specifikovaného provozního prostředí nebo mimo rozsah stanovených funkčních hodnot může způsobovat nepřesné výsledky.

#### Varování týkající se likvidace

VAROVÁNÍ	NEBEZPEČÍ VÝBUCHU. Baterii nelikvidujte ve spalovacím zařízení a neskladujte při vysokých teplotách. Mohlo by dojít
	k vážnému poranění nebo usmrcení.

#### Upozornění týkající se likvidace

UPOZORNĚNÍ	LIKVIDACE. Produkt popsaný v tomto návodu a jeho příslušenství je nutno na konci životnosti zlikvidovat v souladu s předpisy vztahujícími se na likvidaci takových produktů. Pokud máte dotazy týkající se likvidace výrobku, obraťte se na společnost GE nebo jejího zástupce.
UPOZORNĚNÍ	LIKVIDACE OBALŮ. Zlikvidujte obalový materiál v souladu s příslušnými předpisy pro likvidaci odpadů.

# Časové intervaly údržby

Podrobné kontrolní postupy jsou popsány v servisních návodech.

#### Kontrola denně

- Zkontrolujte, zda jsou příslušenství, kabely, konektory kabelů, monitor, moduly a součásti displejů čisté a nepoškozené.
- Zkontrolujte nabití baterie monitoru.

#### Kontrola každý měsíc

• Zkontrolujte kalibraci výměny plynu.

#### Kontrola jednou za dva měsíce

- Vyměňte pohlcovač vlhkosti.
- Zkontrolujte kalibraci dechových plynů, pokud se měření používá nepřetržitě.

#### Kontrola jednou za šest měsíců

 Zkontrolujte kalibraci dechových plynů, pokud se měření používá obvykle (nikoliv nepřetržitě).

#### Kontrola jednou za 12 měsíců

• Zkontrolujte kalibraci NIBP při použití PDM.

492

#### Kontrola jednou za 24 měsíců

 Zkontrolujte kalibraci teploty a invazivního měření krevního tlaku při použití E-modulů.

```
POZNÁMKA Snímače měření invazivního krevního tlaku by se měly kalibrovat vždy, když se vyskytne chyba snímače.
```

• Zkontrolujte kalibraci NIBP při použití CARESCAPE ONE.

#### Pravidelné kontroly kalibrace

Následující parametry vyžadují kontroly kalibrace v pravidelných intervalech, jako doplnění kalibrace prováděné během monitorování pacientů.

- Dechové plyny
  - Má-li se zajistit, aby přesnost měření zůstala v rozmezí daném specifikacemi, dodržujte doporučené intervaly kontrol kalibrace: každých šest měsíců při používání po dobu několika hodin denně po většinu dní v týdnu a každé dva měsíce při častějším použití. Seznamte se s pokyny pro měření dechových plynů, včetně pokynů týkajících se kalibrace.

#### POZNÁMKA

Lahvičky s kalibračním plynem obsahující anestetika musí být likvidovány v souladu s pokyny regulujícími likvidaci produktů, které obsahují anestetika.

- Výměna plynů
  - Aby bylo zajištěno, že přesnost měření zůstane v rámci specifikovaných hodnot, je doporučený kontrolní kalibrační interval pro výměnu plynů jedenkrát za měsíc,
     Pokyny ke kalibraci naleznete v servisních návodech akvizičních modulů.
- Teplota a invazivní tlaky s E-moduly
  - Při použití E-modulů musí být kalibrační kontrola teploty a invazivního měření krevního tlaku prováděna nejméně jednou za dva roky. Tak je zajištěno, že přesnost měření zůstává v rozmezí daném specifikacemi. Pokyny ke kalibraci naleznete v servisních návodech akvizičních modulů.
- NIBP s PDM a CARESCAPE ONE
  - Aby přesnost měření zůstala v rámci specifikací, musí být kalibrační kontrola NIBP prováděna minimálně jednou za rok při použití PDM a jednou za dva roky při použití CARESCAPE ONE. Pokyny ke kalibraci naleznete v servisních návodech akvizičních modulů.

#### Pokyny k péči o pohlcovač vlhkosti

- Při anestezii: Vyměňte pohlcovač vlhkosti D-fend Pro nebo Mini D-fend vždy, když se objeví zpráva Vyměnit pohlcovač vlhkosti. Maximální doba životnosti pohlcovače vlhkosti je dva měsíce.
- Respirační moduly CARESCAPE: Pokud se vzorkovací plyn vrací do okruhu pacienta, zajistěte ochrannou funkci pohlcovače vlhkosti D-Fend Pro jeho výměnou alespoň jednou týdně nebo okamžitě v případě vadného nebo chybějícího bakteriálního filtru HMEF v dechovém okruhu.
- Na jednotkách intenzivní péče: Doporučuje se vyměnit pohlcovač vlhkosti D-fend Pro+ nebo Mini D-fend před každým novým pacientem, při zobrazení zprávy Vyměnit pohlcovač vlhkosti nebo každých 24 hodin.

- Pohlcovač vlhkosti vložte a zajistěte opatrným zatlačením nádobky na její místo, až pojistka slyšitelně zapadne.
- Pohlcovač vlhkosti vyjměte stisknutím uvolňovací pojistky a vytažením nádobky.
- Vyprázdněte nádobku odpojením od zásobníku pohlcovače vlhkosti, vždy, když je naplněná více než do poloviny. Nepoužívejte injekční stříkačku.
- Kazeta pohlcovače vlhkosti je určena k jednorázovému použití. Opotřebovaný nebo ucpaný pohlcovač vlhkosti nesušte, nepromývejte ani nepoužívejte znovu.
- Při zahájení používání nového pohlcovače vlhkosti je nutno zapsat na příslušný štítek na zásobníku pohlcovače datum uvedení do provozu:
- Také si přečtěte návod k použití pohlcovače vlhkosti, který naleznete v balení s příslušenstvím.

#### Jak skladovat PDM

- Pokud zařízení nepoužíváte, vyjměte baterie z modulu PDM, a to i v případě, že se jedná o krátkou dobu.
- Uchovávejte v suchém, dobře větraném prostoru.
- Pokud je to možné, zavěste zařízení na držák.
- Pokud jsou k zařízení připojeny kabely nebo přívodní kabel, zavěste je rovně.
- Neomotávejte přívodní kabely nebo vodiče těsně okolo zařízení.

#### Recyklace baterií







Tento výrobek obsahuje lithium-iontové baterie. Na konci životnosti je nutné baterie tohoto produktu recyklovat nebo zlikvidovat v souladu s místními nebo národními předpisy. Baterie se nesmí vyhazovat do běžného domovního nebo směsného odpadu. Podmínky a služby pro recyklaci baterií se liší podle země.

- USA: Baterie můžete recyklovat podle pokynů výrobce baterie na obalu. Případně můžete také odnést baterie z výrobků GE společnosti GE k recyklaci. Informace o vracení baterií společnosti GE získáte od autorizovaného servisního zástupce GE nebo se obraťte na servis zařízení GE na čísle 1-800-437-1171.
- Kanada: Kontaktujte příslušný program dozoru nad bateriemi ve své provincii, kde získáte informace o recyklaci baterií.
- Ostatní země: Baterie předávejte k recyklaci v souladu s platnými místními nebo národními předpisy prostřednictvím sítě sběren.

## Péče o baterii PDM

Modul PDM používá jednu nabíjecí lithiovou baterii. Další informace jsou uvedeny v servisním návodu.

#### O nabíjení baterií PDM

Baterie PDM se běžně nabíjí při každém připojení PDM s instalovanou baterií k monitoru, pokud se zrovna nenabíjí baterie monitoru nebo pokud není aktivní tisk na zapisovač. PDM lze rovněž nabít na externí nabíječce. Prostudujte návod k obsluze nabíječky.

#### Výměna baterie PDM

- VAROVÁNÍ EXPLOZE NEBO POŽÁR. Použití jiných než doporučených baterií může vést k poranění/popálení pacienta nebo uživatele. Používejte pouze baterie doporučené nebo vyrobené společností GE. V případě použití jiných než doporučených baterií může dojít ke ztrátě platnosti záruky.
- VAROVÁNÍ TĚLESNÉ PORANĚNÍ. Modul PDM neinstalujte nad pacienta. Ujistěte se, že je baterie zcela zasunuta a že dvířka prostoru pro baterii jsou zcela zavřena. Padající baterie by mohly vážně nebo smrtelně poranit novorozené nebo jinak zranitelné pacienty.
- VAROVÁNÍ TĚLESNÉ PORANĚNÍ. Modul PDM neinstalujte nad pacienta. Za extrémních podmínek může dojít k netěsnosti baterií. Vytékající tekutina může poleptat oči nebo pokožku. Pokud dojde ke kontaktu tekutiny s očima nebo pokožkou, proveďte oplach čistou vodou a vyhledejte lékařskou pomoc.
- 1. Vyjměte PDM z dokovací stanice.
- 2. Otevřete dvířka prostoru pro baterii tím, že zlehka zatáhnete za madlo dvířek.
- Vytáhněte držák baterie z modulu PDM pomocí vytahovacího pásku a poté vyjměte baterii z držáku.
- 4. Vložte novou baterii s testovacím tlačítkem orientovaným směrem vzhůru a šipkou směřující dovnitř modulu PDM.
- 5. Přitlačením zavřete dvířka prostoru pro baterii tak, aby zapadla.
- 6. Připojte modul PDM k monitoru.
- 7. Ujistěte se, že se na monitoru zobrazí ukazatel kapacity baterie PDM.

#### **Recyklace baterií**

Pokud baterie již neudrží napětí, je třeba ji vyměnit. Vyjměte starou baterii a naložte s ní v souladu s místními pokyny pro recyklaci.

VAROVÁNÍ NEBEZPEČÍ VÝBUCHU. Baterii nelikvidujte ve spalovacím zařízení a neskladujte při vysokých teplotách. Mohlo by dojít k vážnému poranění nebo usmrcení.

#### Údržba baterie monitoru

#### Výměna baterie monitoru

VAROVÁNÍ

EXPLOZE NEBO POŽÁR. Použití jiných než doporučených baterií může vést k poranění/popálení pacienta nebo uživatele. Používejte pouze baterie doporučené nebo vyrobené společností GE. V případě použití jiných než doporučených baterií může dojít ke ztrátě platnosti záruky. VAROVÁNÍ FYZICKÉ PORANĚNÍ. Ujistěte se, že je baterie zcela zasunuta a že dvířka prostoru pro baterii jsou zcela zavřena. Padající baterie by mohly vážně nebo smrtelně poranit novorozené nebo jinak zranitelné pacienty.

- 1. Vyjměte baterie pomocí vytahovací pásky.
- 2. Vložte novou baterii. Baterii zcela zasuňte testovacím tlačítkem vzhůru.

#### **Recyklace baterií**

Pokud baterie již neudrží napětí, je třeba ji vyměnit. Vyjměte starou baterii a naložte s ní v souladu s místními pokyny pro recyklaci.

VAROVÁNÍ NEBEZPEČÍ VÝBUCHU. Baterii nelikvidujte ve spalovacím zařízení a neskladujte při vysokých teplotách. Mohlo by dojít k vážnému poranění nebo usmrcení.

#### O interní lithiové baterii

Monitor obsahuje lithiovou baterii. Tato baterie udržuje na monitoru správný čas a datum.

Pokud se sníží stav nabití lithiová baterie v průběhu běžného provozu na nízkou úroveň, zobrazí se zpráva **Servis monitoru Error Code 0xHOST1100**. Pokud k tomu dojde. obraťte se na kvalifikované servisní pracovníky.

# 33

# Zprávy

# Zprávy související s měřením EKG

Další informace týkající se priorit alarmů a jejich zvyšování naleznete v dodaných doplňujících informacích.

Ujistěte se, že jste se seznámili s výchozím rozvržením obrazovky. Pomůže vám to při identifikaci umístění následujících zpráv na obrazovce. Umístění zprávy je označeno pomocí následujících zkratek:

- obl. alarmu = oblast alarmu
- param. = okno parametrů
- zpráva = zobrazení zprávy
- křivky = oblast křivek

Zpráva	Umístění	Možné příčiny	Navrhované kroky
<ul> <li>Je třeba 12 diagnostických svodů</li> </ul>	<ul> <li>zpráva</li> </ul>	Některé ze svodů EKG jsou odpojeny.	<ul> <li>Zkontrolujte, zda jsou k pacientovi připojeny všechny svody EKG.</li> </ul>
<ul> <li>ACI-TIPI zapnuto - věk menší než 16</li> </ul>	<ul> <li>zpráva</li> </ul>	Je vybráno nastavení ACI-TIPI, avšak pacient ještě nedosáhl věku 16 roků.	<ul> <li>Chcete-li vytvářet zprávy 12SL, nastavte funkci ACI-TIPI na hodnotu Vyp.</li> </ul>
			<ul> <li>Není-li pacientův věk zadán v monitoru správně, upravte jej.</li> </ul>
• ACI-TIPI zapnuto -	nuto - • zpráva Je vybráno nastavení Za	Je vybráno nastavení Zap, avšak	ak • Vypněte funkci ACI-TIPI.
bolest na hrudi/v leve paži nebyla zadána		nebyly zadány informace o bolestech pacienta v oblasti hrudníku nebo levé paže.	<ul> <li>Zadejte informace o bolestech pacienta v oblasti hrudníku nebo levé paže.</li> </ul>
• A Fib	<ul> <li>obl. alarmu, křivky</li> </ul>	Fyziologický alarm.	• Zkontrolujte stav pacienta.
Acc Vent	<ul> <li>obl. alarmu, křivky</li> </ul>	Fyziologický alarm.	• Zkontrolujte stav pacienta.
• Aryt. vyp	• param.	Úroveň detekce arytmie je nastavena na hodnotu <b>Vyp</b> .	<ul> <li>Je-li potřebná detekce arytmie, nastavte úroveň detekce na Úplné nebo Nebezpečné.</li> </ul>

Zpráva	Umístění	Možné příčiny	Navrhované kroky
<ul> <li>Arytmie potlačeny</li> <li>Arrh potlačeny</li> </ul>	<ul> <li>obl. alarmu</li> <li>křivky</li> </ul>	Kanály EKG nebyly k dispozici pro analýzu nejméně po dobu posledních 20 sekund v důsledku příliš velkého artefaktu, nebo interní výpočet HR nebyl aktualizován nejméně po dobu posledních 30 sekund, nebo při analýze s jedním svodem pokud je nastavena detekce arytmie na <b>Úplné</b> nebo <b>Nebezpečné</b> nebyl svod EKG 1 aktivní po dobu posledních 5 sekund. Kombinovaná amplituda svodů I, II, III a Va není dost vysoká při použití CARESCAPE ONE softwarové verze v3.0.	<ul> <li>Zkontrolujte stav pacienta.</li> <li>Zkontrolujte umístění elektrod.</li> <li>Připravte kůži pacienta v místech připevnění elektrod.</li> <li>Vyměňte nebo přemístěte elektrody.</li> </ul>
• Artefakt	<ul> <li>křivky</li> </ul>	Svalové artefakty, vysokofrekvenční či nízkofrekvenční šum nebo artefakt kardiostimulátoru.	<ul> <li>Zkontrolujte kontakt elektrod.</li> <li>Zkontrolujte umístění vodičů.</li> <li>Proveďte přípravu kůže.</li> <li>Přemístěte/vyměňte elektrody.</li> <li>Požádejte pacienta, aby zůstal v klidu.</li> <li>Zkontrolujte, zda nejsou v blízkosti pacienta jakákoliv elektrická zařízení.</li> </ul>
• Asystola	<ul> <li>obl. alarmu, param., křivky</li> </ul>	Fyziologický alarm.	• Zkontrolujte stav pacienta.
• Bigeminie	<ul> <li>obl. alarmu, křivky</li> </ul>	Fyziologický alarm.	• Zkontrolujte stav pacienta.
• <b>Brady</b> (pouze telemetrie)	<ul> <li>obl. alarmu, křivky</li> </ul>	Fyziologický alarm.	• Zkontrolujte stav pacienta.
<ul> <li>Brady</li> <li>HR nízká</li> <li>HR(EKG) nízká</li> </ul>	• obl. alarmu	Naměřené hodnoty jsou rovny limitům nebo jsou mimo nastavené limity základního nebo kritického alarmu.	<ul> <li>Zkontrolujte stav pacienta.</li> <li>V případě potřeby upravte nastavení limitů alarmu.</li> </ul>
Kabel odpojen	• zpráva	Kabel EKG je odpojen.	Připojte kabel.
<ul> <li>Vyměnit baterie telemetrie</li> </ul>	• obl. alarmu	Baterie telemetrického vypínače je již téměř vybitá.	<ul> <li>Vyměňte baterii.</li> </ul>
• Kuplet	<ul> <li>obl. alarmu, křivky</li> </ul>	Fyziologický alarm.	Zkontrolujte stav pacienta.
<ul> <li>Duplictní vys</li> </ul>	<ul> <li>obl. alarmu</li> </ul>	Bylo přijato více pacientů se stejným číslem TTX.	<ul> <li>Obraťte se na kvalifikované servisní pracovníky.</li> </ul>

Zpráva	Umístění	Možné příčiny	Navrhované kroky
• Porucha EKG	<ul> <li>zpráva</li> </ul>	Chyba CARESCAPE EKG.	<ul> <li>Zkontrolujte všechna připojení a podle potřeby je připojte znovu.</li> </ul>
			<ul> <li>Pokud problém přetrvává, obraťte se na kvalifikované servisní pracovníky.</li> </ul>
<ul> <li>Měření EKG odpojeno</li> </ul>	<ul> <li>obl. alarmu</li> </ul>	CARESCAPE EKG byl odpojen.	<ul> <li>Zkontrolujte všechna připojení a podle potřeby je připojte znovu.</li> </ul>
<ul> <li>Chyba připojení k</li> </ul>	• obl.	Nebylo možné navázat spojení s	<ul> <li>Opakujte připojení.</li> </ul>
vysilači	alarmu	telemetrickym vysilacem.	<ul> <li>Pokud problém přetrvává, obraťte se na kvalifikované servisní pracovníky.</li> </ul>
• Časté PVC	<ul> <li>obl. alarmu</li> </ul>	Fyziologický alarm.	• Zkontrolujte stav pacienta.
Časté SVC	<ul> <li>obl. alarmu, křivky</li> </ul>	Fyziologický alarm.	• Zkontrolujte stav pacienta.
Nedefinováno pohlaví	<ul> <li>zpráva</li> </ul>	Pro ACI-TIPI byla zvolena možnost Zap., nebylo však zadáno pohlaví pacienta.	• Zadejte pohlaví pacienta.
<ul> <li>Nepravidelný</li> </ul>	<ul> <li>obl. alarmu, křivky</li> </ul>	Fyziologický alarm.	• Zkontrolujte stav pacienta.
<ul> <li>Svod odpojen</li> <li>Svod LA/L odpojen</li> <li>Svod LL/F odpojen</li> <li>Svod RA/R odpojen</li> <li>Svod RL/N odpojen</li> <li>Svod V2/C2 odpojen</li> <li>Svod V3/C3 odpojen</li> <li>Svod V4/C4 odpojen</li> <li>Svod V5/C5 odpojen</li> <li>Svod V6/C6 odpojen</li> <li>Svod V/C odpojen</li> <li>Svod Va/Ca odpojen</li> <li>Svod Vb/Ch odpojen</li> </ul>	<ul> <li>obl. alarmu, křivky</li> </ul>	Došlo k odpojení jednoho nebo více svodů nebo elektrod. Další svody EKG jsou k dispozici k detekci arytmie.	<ul> <li>Zkontrolujte připojení svodů a elektrod.</li> </ul>

Zpráva	Umístění	Možné příčiny	Navrhované kroky
• Svod změněn	<ul> <li>křivky</li> </ul>	Pokud není stávající křivka EKG1 měřitelná, přepíná monitor automaticky výběr svodu pro stopu EKG1 na svod s dodatečnou amplitudou EKG (I, II, III, aVR, aVL, aVF, V1, V2, V3, V4, V5 nebo V6). Tato zpráva se také zobrazuje když uživatel změní výběr svodu EKG1.	<ul> <li>Pamatujte, že křivka EKG se mění podle toho, z jakého svodu je měřena. Zkontrolujte svod.</li> </ul>
Svody odpojeny	<ul> <li>obl. alarmu, křivky</li> </ul>	Jedna nebo více z připojených elektrod je odpojena a detekce arytmie není možná.	<ul> <li>Zkontrolujte připojení.</li> </ul>
<ul> <li>Analýza</li> </ul>	• křivky	Algoritmus EKG je ve fázi analýzy, zpráva se zobrazuje např. tehdy, zahajuje-li se měření EKG.	<ul> <li>Není potřebná žádná akce.</li> </ul>
<ul> <li>Chybějící stah</li> </ul>	<ul> <li>obl. alarmu, křivky</li> </ul>	Fyziologický alarm.	• Zkontrolujte stav pacienta.
• Multif. PVC	<ul> <li>obl. alarmu, křivky</li> </ul>	Fyziologický alarm.	Zkontrolujte stav pacienta.
<ul> <li>Není 10 ti nebo 6 ti vodičový kabel</li> </ul>	<ul> <li>zpráva</li> </ul>	Není připojen kabel EKG s 6 nebo 10 vodiči.	<ul> <li>Připojte kabel s 6 nebo 10 vodiči.</li> </ul>
• Není licence 12RL	• zpráva	Není zakoupena licence k funkci 12RL™ pro 12svodové EKG.	<ul> <li>Chcete-li tuto funkci zakoupit, obraťte se na zástupce společnosti GE.</li> </ul>
Není licence 12SL	• zpráva	Není zakoupena licence k funkci ACI-TIPI pro 12svodové EKG.	<ul> <li>Chcete-li tuto funkci zakoupit, obraťte se na zástupce společnosti GE.</li> </ul>
• Není telemetrie	• obl. alarmu	Server nemůže komunikovat s telemetrickým vysílačem.	<ul> <li>Ujistěte se, že vysílač není mimo rozsah.</li> <li>Zkontrolujte baterii telemetrického vysílače.</li> <li>Počkejte a zjistěte, zda se problém vyřeší. Pokud problém přetrvává, obraťte</li> </ul>
			se na kvalifikované servisní pracovníky.

Zpráva	Umístění	Možné příčiny	Navrhované kroky
<ul> <li>Rušené EKG</li> <li>Rušení</li> </ul>	<ul><li>obl. alarmu</li><li>křivky</li></ul>	Kategorie alarmu arytmie byla nastavena na <i>Vyp</i> pomocí volby <i>EKG &gt; Arytmie &gt; Nebezpečné</i> <i>alarmy</i> , a kanály EKG nebyly k dispozici pro analýzu nejméně po dobu posledních 20 sekund v důsledku nadměrného šumu; interní výpočet HR nebyl aktualizován nejméně po dobu posledních 30 sekund, což narušuje přesnost detekce událostí; nebo při analýze s jedním svodem pokud je nastavena detekce arytmie na <i>Vyp</i> , nebyl svod EKG 1 aktivní po dobu posledních 5 sekund.	<ul> <li>Zkontrolujte a je-li to možné, odstraňte zdroje nadměrného šumu.</li> </ul>
• Pauza	<ul> <li>obl. alarmu, křivky</li> </ul>	Fyziologický alarm.	• Zkontrolujte stav pacienta.
<ul> <li>Čekejte - nahrávám křivku</li> </ul>	<ul> <li>zpráva</li> </ul>	Není dostatek dat vzorků EKG ke spuštění algoritmu.	• Počkejte asi 10 sekund.
• QT vysoký	• obl.	Naměřené hodnoty jsou rovny	• Zkontrolujte stav pacienta.
	alarmu	limitům nebo jsou mimo rozsah limitů alarmu.	<ul> <li>V případě potřeby upravte nastavení limitů alarmu.</li> </ul>
<ul> <li>QTc vysoký</li> </ul>	• obl.	Naměřené hodnoty jsou rovny	• Zkontrolujte stav pacienta.
	ulumu	limitů alarmu.	<ul> <li>V případě potřeby upravte nastavení limitů alarmu.</li> </ul>
• R na T	<ul> <li>obl. alarmu, křivky</li> </ul>	Fyziologický alarm.	Zkontrolujte stav pacienta.
<ul> <li>Vyjmout jeden EKG modul</li> </ul>	<ul> <li>obl. alarmu</li> </ul>	V systému jsou dva moduly EKG.	Odeberte jeden modul EKG.
<ul> <li>Jednotlivé PVC</li> </ul>	<ul> <li>obl. alarmu, křivky</li> </ul>	Fyziologický alarm.	<ul> <li>Zkontrolujte stav pacienta.</li> </ul>
<ul> <li>ST ant. vysoká / ST ant. pízká</li> </ul>	• obl.	Naměřené hodnoty jsou rovny	• Zkontrolujte stav pacienta.
<ul> <li>ST inf. vysoká / ST inf. nízká</li> </ul>	didiffid	limitů alarmu.	<ul> <li>V případě potřeby upravte nastavení limitů alarmu.</li> </ul>
<ul> <li>ST lat. vysoká / ST lat. nízká</li> </ul>			
ST XXX vysoká / ST     VVV píská	• obl.	Naměřené hodnoty jsou rovny	• Zkontrolujte stav pacienta.
kde XXX = návěstí vodiče EKG	ularmu	limitů alarmu.	<ul> <li>V případě potřeby upravte nastavení limitů alarmu.</li> </ul>
• SV Tachy	<ul> <li>obl. alarmu, křivky</li> </ul>	Fyziologický alarm.	• Zkontrolujte stav pacienta.

Zpráva	Umístění	Možné příčiny	Navrhované kroky
• <i>Tachy</i> (pouze telemetrie)	<ul> <li>obl. alarmu, křivky</li> </ul>	Fyziologický alarm	• Zkontrolujte stav pacienta.
• Tachy	• obl.	Naměřené hodnoty jsou rovny	• Zkontrolujte stav pacienta.
<ul> <li>HR vysoká</li> <li>HR(EKG) vysoká</li> </ul>	alarmu	limitům nebo jsou mimo nastavené limity základního nebo kritického alarmu.	<ul> <li>V případě potřeby upravte nastavení limitů alarmu.</li> </ul>
<ul> <li>Požadováno ID technika</li> </ul>	<ul> <li>zpráva</li> </ul>	Nebylo zadáno <b>ID technika</b> .	<ul> <li>Aby byla vytvořena zpráva, zadejte <i>ID technika</i> v nastavení 12svodové analýzy.</li> </ul>
<ul> <li>Telemetrický pacient: 12SL není k dispozici</li> </ul>	• zpráva	Funkce 12SL není v telemetrii dostupná.	<ul> <li>Pokud chcete použít funkci 12SL, použijte modul, který je přímo připojen k monitoru namísto k telemetrickému vysílači.</li> </ul>
<ul> <li>Prázdná baterie telemetrie</li> </ul>	• obl. alarmu	Baterie telemetrického vypínače je již vybitá.	• Vyměňte baterii.
• Trigeminie	<ul> <li>obl. alarmu, křivky</li> </ul>	Fyziologický alarm.	• Zkontrolujte stav pacienta.
<ul> <li>Vys není v síti</li> </ul>	• obl. alarmu	Po dobu déle než 5 sekund nebyl od telemetrického vysílače přijat žádný parametr ani data křivky.	<ul> <li>Počkejte a zjistěte, zda se problém vyřeší. Pokud problém přetrvává, obraťte se na kvalifikované servisní pracovníky.</li> </ul>
• V Brady	<ul> <li>obl. alarmu, křivky</li> </ul>	Fyziologický alarm.	• Zkontrolujte stav pacienta.
• V Fib / V Tachy	<ul> <li>obl. alarmu, param., křivky</li> </ul>	Fyziologický alarm.	• Zkontrolujte stav pacienta.
<ul> <li>V svod A není V1 nebo V svod B není V5</li> </ul>	<ul> <li>zpráva</li> </ul>	Svod Va není nastaven jako V1 nebo svod Vb není nastaven jako V5.	<ul> <li>Zkontrolujte nastavení a v případě potřeby je opravte.</li> </ul>
Svody V odpojeny	• zpráva	Všechny svody V jsou odpojeny.	• Připojte svody V k pacientovi.
• V Tachy	<ul> <li>obl. alarmu, param., křivky</li> </ul>	Fyziologický alarm.	<ul> <li>Zkontrolujte stav pacienta.</li> </ul>
• VT>2	<ul> <li>obl. alarmu, křivky</li> </ul>	Fyziologický alarm.	• Zkontrolujte stav pacienta.
• VT vyp	• param.	Softwarový balíček NJIP: Detekce V Tach arytmie je vypnutá.	<ul> <li>Pokud potřebujete detekci arytmie V Tach, zvolte jiné nastavení priority než vyp.</li> </ul>

# Zprávy související s měřením EKG pomocí CARESCAPE ONE

CARESCAPE ONE spouští na obrazovce hostitele následující zprávy.

Další informace týkající se priorit alarmů a jejich zvyšování naleznete v dodaných doplňujících informacích.

Ujistěte se, že jste se seznámili s výchozím rozvržením obrazovky. Pomůže vám to při identifikaci umístění následujících zpráv na obrazovce. Umístění zprávy je označeno pomocí následujících zkratek:

- obl. alarmu = oblast alarmu
- param. = okno parametrů
- křivky = oblast křivek

Zpráva	Umístění	Možné příčiny	Možná řešení
Kontrolovat zařízení     Porucha EKG	<ul> <li>křivky</li> </ul>	Porucha hardwaru nebo softwaru v CARESCAPE EKG:	<ul> <li>Připojte znovu CARESCAPE EKG.</li> </ul>
	alarmu	• Chyba kabelu	• Vyměňte CARESCAPE EKG.
		<ul> <li>Žádná aktualizovaná data</li> </ul>	• Pokud problém přetrvává,
		<ul> <li>Posun dat vzorku</li> </ul>	obratte se na kvalifikovane servisní pracovníky.
		<ul> <li>Porucha konfigurace</li> </ul>	
<ul> <li>Zařízení přehřáté</li> </ul>	<ul> <li>křivky</li> </ul>	Povrchová teplota modulu	<ul> <li>Zkontrolujte umístění</li> <li>CARESCARE EKC a přesužděte</li> </ul>
<ul> <li>Přesuňte EKG zařízení na chladnější místo</li> </ul>	<ul> <li>obl. alarmu</li> </ul>	CARESCAPE ENG JE prilis Vysoku.	se, že není přikryt ničím, co by mohlo vést k přehřátí.
			<ul> <li>Pokud problém přetrvává, vyměňte CARESCAPE EKG.</li> </ul>
<ul> <li>Chyba zařízení EKG: Nutný servis</li> </ul>	<ul> <li>obl. alarmu</li> </ul>	<ul> <li>Porucha spuštění nebo inicializace CARESCAPE EKG.</li> </ul>	<ul> <li>Připojte znovu CARESCAPE EKG.</li> </ul>
			<ul> <li>Vyměňte CARESCAPE EKG.</li> </ul>
			<ul> <li>Pokud problém přetrvává, obraťte se na kvalifikované servisní pracovníky.</li> </ul>
<ul> <li>EKG zařízení přehřáté. Vypíná se</li> </ul>	• obl. alarmu	<ul> <li>CARESCAPE ONE vypne CARESCAPE EKG z důvodu příliš vysoké povrchové teploty.</li> </ul>	<ul> <li>Zkontrolujte umístění CARESCAPE EKG a přesvědčte se, že není přikryt ničím, co by mohlo vést k přehřátí.</li> </ul>
			<ul> <li>Pokud problém přetrvává, vyměňte CARESCAPE EKG.</li> </ul>
<ul> <li>Měření EKG odpojeno</li> </ul>	<ul> <li>obl. alarmu</li> </ul>	CARESCAPE EKG byl odpojen.	<ul> <li>Zkontrolujte všechna připojení a podle potřeby je připojte znovu.</li> </ul>
• Identické zařízení EKG	• obl. alarmu	V systému jsou dva CARESCAPE EKG.	Odstraňte jeden CARESCAPE EKG.
<ul> <li>Vyjmout jeden EKG modul</li> </ul>	• obl. alarmu	V systému jsou dva moduly EKG.	Odeberte jeden modul EKG.

# Zprávy související s měřením impedanční respirace

Další informace týkající se priorit alarmů a jejich zvyšování naleznete v dodaných doplňujících informacích.

Ujistěte se, že jste se seznámili s výchozím rozvržením obrazovky. Pomůže vám to při identifikaci umístění následujících zpráv na obrazovce. Umístění zprávy je označeno pomocí následujících zkratek:

- obl. alarmu = oblast alarmu
- param. = okno parametrů
- křivky = oblast křivek

Zpráva	Umístění	Možné příčiny	Navrhované kroky
<ul> <li>Apnoe (Imped)</li> <li>APN</li> <li>Apnoe</li> </ul>	<ul> <li>obl. alarmu</li> <li>param.</li> <li>křivky</li> </ul>	Není detekováno dýchání.	<ul> <li>Zkontrolujte stav pacienta.</li> <li>Zkontrolujte ventilátor a stav dýchání.</li> </ul>
<ul> <li>Apnoe deaktivovaná</li> </ul>	• param.	Právě byl zahájen nový výkon/přijat nový pacient nebo bylo právě zahájeno měření prováděné pomocí monitoru.	<ul> <li>Čekejte. Zpráva zmizí, jakmile je respirační frekvence ≥ 3.</li> </ul>
<ul> <li>Artefakt</li> <li>Srdeční artefakt</li> </ul>	<ul> <li>param., křivky</li> <li>obl. alarmu</li> </ul>	Byl detekován kardiogenní artefakt.	<ul> <li>Zkontrolujte stav pacienta.</li> <li>Vyberte alternativní vodiče pro připojení k monitoru.</li> <li>Zvyšte nastavení citlivosti.</li> <li>Vyberte alternativní umístění vodiče.</li> <li>Reanalyzujte respiraci.</li> </ul>
• Porucha svodu I	<ul> <li>param., křivky</li> </ul>	Svod I byl vybrán pro měření, avšak elektroda RA nebo LA je vypnutá nebo není dostatečně v dotyku s kůží pacienta, aby byl získán dostatečný signál pro monitorování dýchání.	<ul> <li>Zkontrolujte elektrody a jejich připojení.</li> <li>Může být zapotřebí připravit pokožku a znovu přilepit elektrodu.</li> </ul>
• Porucha svodu II	<ul> <li>param., křivky</li> </ul>	Svod II byl vybrán pro měření, avšak elektroda RA nebo LL je vypnutá nebo není dostatečně v dotyku s kůží pacienta, aby byl získán dostatečný signál pro monitorování dýchání.	<ul> <li>Zkontrolujte elektrody a jejich připojení.</li> <li>Může být zapotřebí připravit pokožku a znovu přilepit elektrodu.</li> </ul>
• Porucha svodu RL-LL	<ul> <li>param., křivky</li> </ul>	Svod RL-LL byl vybrán pro měření, avšak elektroda RL nebo LL je vypnutá nebo není dostatečně v dotyku s kůží pacienta, aby byl získán dostatečný signál pro monitorování dýchání.	<ul> <li>Zkontrolujte elektrody a jejich připojení.</li> <li>Může být zapotřebí připravit pokožku a znovu přilepit elektrodu.</li> </ul>
Zpráva	Umístění	Možné příčiny	Navrhované kroky
----------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
<ul> <li>Měření vyp</li> <li>VYP</li> </ul>	<ul><li>křivky</li><li>param.</li></ul>	Vodiče EKG nejsou připojeny k pacientovi. Měření bylo vypnuto z menu nastavení. Měření je vypnuto, protože zdrojem EKG je telemetrie.	<ul> <li>Chcete-li zahájit měření impedanční respirace, připojte k pacientovi vodiče EKG.</li> <li>Zapněte měření z menu nastavení.</li> </ul>
• Reanalýza	<ul> <li>param., křivky</li> </ul>	Schéma dýchání pacienta je reanalyzováno, protože měření bylo právě spuštěno, uživatel aktivoval reanalýzu, došlo k výměně svodu nebo byl svod znovu připojen po poruše svodu.	<ul> <li>Počkejte, dokud zpráva nezmizí.</li> </ul>
• RR (Imped) vysoká / RR (Imped) nízká	<ul> <li>obl. alarmu</li> </ul>	Naměřené hodnoty jsou rovny limitům nebo jsou mimo rozsah limitů alarmu.	<ul> <li>Zkontrolujte stav pacienta.</li> <li>V případě potřeby upravte nastavení limitů alarmu.</li> </ul>
<ul> <li>Resp (Imped.) měření přerušeno</li> <li>Měření přerušeno</li> </ul>	<ul><li>obl. alarmu</li><li>křivky</li></ul>	<ul> <li>Tento alarm se spustí když je aktivován alarm apnoe a respirační frekvence byla neplatná nejméně po dobu 18 sekund v softwarovém balíčku NJIP nebo po dobu posledních 50 sekund v dalších softwarových balíčcích v důsledku:</li> <li>Poruchy svodů.</li> <li>Probíhající automatické reanalýzy.</li> <li>Poruchy impedanční respirace.</li> </ul>	<ul> <li>Zkontrolujte stav pacienta.</li> <li>Zkontrolujte elektrody a jejich připojení.</li> <li>Potvrďte alarm.</li> </ul>

# Zprávy související s měřením impedanční respirace pomocí CARESCAPE ONE

CARESCAPE ONE spouští na obrazovce hostitele následující zprávy.

Další informace týkající se priorit alarmů a jejich zvyšování naleznete v dodaných doplňujících informacích.

- obl. alarmu = oblast alarmu
- param. = okno parametrů
- křivky = oblast křivek

Zpráva	Umístění	Možné příčiny	Navrhované kroky
Kontrolovat zařízení	<ul> <li>param.,</li> <li>křivky</li> </ul>	Porucha hardwaru nebo	<ul> <li>Připojte znovu CARESCAPE</li> </ul>
<ul> <li>Porucha Imped</li> </ul>	KIIVKy	SUTIWUTU V CARESCAPE ERG.	ENG.
	• obl.	<ul> <li>Chyba kabelu</li> </ul>	<ul> <li>Vyměňte CARESCAPE EKG.</li> </ul>
	alarmu	<ul> <li>Porucha konfigurace</li> </ul>	<ul> <li>Pokud problém přetrvává,</li> </ul>
		<ul> <li>Žádná aktualizovaná data</li> </ul>	obratte se na kvalifikované servisní pracovníky.
		<ul> <li>Posun dat vzorku</li> </ul>	

# Zprávy související s měřením SpO2

Další informace týkající se priorit alarmů a jejich zvyšování naleznete v dodaných doplňujících informacích.

- obl. alarmu = oblast alarmu
- param. = okno parametrů
- křivky = oblast křivek

Zpráva	Umístění	Možné příčiny	Navrhované kroky
• Artefakt	• param.	Byl zjištěn artefakt.	• Zkontrolujte kontakt senzoru.
			<ul> <li>Přemístěte nebo vyměňte senzor.</li> </ul>
			<ul> <li>Požádejte pacienta, aby zůstal v klidu.</li> </ul>
Kontrolovat zařízení	• param.	Porucha akvizičního modulu.	<ul> <li>Vyměňte akviziční modul.</li> </ul>
<ul> <li>Porucha SpO2 / Porucha SpO2(2)</li> </ul>	<ul> <li>obl. alarmu</li> </ul>		
• Kontr. externí zařízení	• param.	Zařízení připojené prostřednictvím rozhraní by mělo být zkontrolováno.	<ul> <li>Zkontrolujte zařízení připojené prostřednictvím rozhraní.</li> </ul>
			<ul> <li>Pokud problém přetrvává, obraťte se na kvalifikované servisní pracovníky.</li> </ul>
Kontrolovat sondu	• param.	Není k dispozici detekovatelný	• Zkontrolujte senzor a
Kontrolovat sondu	• obl.	signal SpO2, senzor je vadny nebo se odpojil od pacienta	pripojeni.
SpO2 / Kontrolovat sondu SpO2(2)	alarmu		<ul> <li>Zkontrolujte stav pacienta.</li> </ul>
<ul> <li>Připojuji</li> </ul>	• param.	Navazuje se spojení se zařízením připojeným prostřednictvím rozhraní.	<ul> <li>Není potřebná žádná akce.</li> </ul>
• Vadná sonda	• param.	Chyba senzoru.	<ul> <li>Vyměňte senzor.</li> </ul>
<ul> <li>Vadná sonda SpO2 / Vadná sonda SpO2(2)</li> </ul>	<ul> <li>obl. alarmu</li> </ul>		

Zpráva	Umístění	Možné příčiny	Navrhované kroky
<ul> <li>Identické zdroje SpO2(2)</li> </ul>	• obl. alarmu	Současně detekovány zdroje SpO₂ z E-modulu a UNID.	<ul> <li>Odstraňte jeden zdroj.</li> </ul>
<ul> <li>Nekompatibilní sonda</li> <li>Nekompatibilní sonda SpO2 / Nekompatibilní sonda SpO2(2)</li> </ul>	<ul> <li>param.</li> <li>obl. alarmu</li> </ul>	Senzor není kompatibilní.	<ul> <li>Vyměňte senzor za kompatibilní. Viz dodané doplňující informace.</li> <li>Pokud problém přetrvává, obraťte se na kvalifikované servisní pracovníky.</li> </ul>
Interference	• param.	Měření je rušeno.	• Zkontrolujte senzor.
• Analýza	• param.	Algoritmus SpO ₂ je ve fázi analýzy.	<ul> <li>Není potřebná žádná akce.</li> </ul>
• Vybitá baterie	• param.	Baterie zařízení připojeného přes rozhraní je málo nabitá.	<ul> <li>Zkontrolujte zařízení připojené prostřednictvím rozhraní.</li> <li>Pokud problém přetrvává, obratte se na kvalifikované servisní pracovníky.</li> </ul>
• Nízká perfuse	• param.	Nízká perfuse v měřicím bodě. Pacient se třese.	<ul> <li>Zkontrolujte senzor a jeho umístění.</li> </ul>
			<ul> <li>Je-li to možné, přemístěte senzor do vhodnějšího měřicího místa.</li> </ul>
<ul> <li>Slabý signál</li> </ul>	• param.	Kvalita signálu je sporná.	<ul> <li>Zkontrolujte umístění senzoru a stav pacienta.</li> </ul>
<ul> <li>Nízká kvalita signálu</li> </ul>	• param.	Kvalita signálu je sporná.	<ul> <li>Zkontrolujte senzor a jeho umístění.</li> </ul>
			<ul> <li>Je-li to možné, přemístěte senzor do vhodnějšího měřicího místa.</li> </ul>
			<ul> <li>Ujistěte se, že se pacient nechvěje.</li> </ul>
<ul> <li>Detekován pohyb</li> </ul>	• param.	Detekován pohyb pacienta.	<ul> <li>Přemístěte senzor.</li> </ul>
<ul> <li>Není ext. zařízení</li> </ul>	• param.	Zařízení připojené prostřednictvím rozhraní by mělo být zkontrolováno.	<ul> <li>Zkontrolujte zařízení připojené prostřednictvím rozhraní.</li> </ul>
			<ul> <li>Pokud problém přetrvává, obraťte se na kvalifikované servisní pracovníky.</li> </ul>
Není sonda	• param.	K akvizičnímu modulu není připojen senzor.	<ul> <li>Zkontrolujte spojení mezi senzorem a akvizičním</li> </ul>
<ul> <li>Není SpO2 sonda / Není SpO2(2) sonda</li> </ul>	• obi. alarmu		modulem.
<ul> <li>PR(SpO2) vysoká / PR(SpO2(2)) vysoká</li> </ul>	• obl.	Naměřené hodnoty jsou rovny limitům nebo jsou mimo rozsab	• Zkontrolujte stav pacienta.
/ PR(SpO2)2) nízká / PR(SpO2)2) nízká	Giarria	limitů alarmu.	<ul> <li>V případě potřeby upravte nastavení limitů alarmu.</li> </ul>

Zpráva	Umístění	Možné příčiny	Navrhované kroky
<ul> <li>Sonda mimo</li> <li>Sonda SpO2 odpojena /Sonda SpO2(2) odpojena</li> </ul>	<ul> <li>param.</li> <li>obl. alarmu</li> </ul>	Může být vadný senzor nebo monitor není připojen k pacientovi.	<ul> <li>Zkontrolujte stav pacienta.</li> <li>Přemístěte senzor SpO₂.</li> <li>Vyměňte senzor SpO₂.</li> </ul>
• Hledám pulz	• param.	Měření je spuštěno normálně. Vadný nebo poškozený senzor nebo kabel. Senzor je odpojen od pacienta. Detekce opakovatelného pulsu se zastavila.	<ul> <li>Vyčkejte, dokud se nezobrazí křivky a hodnoty parametrů.</li> <li>Zkontrolujte senzor a kabel.</li> <li>Přemístěte nebo vyměňte senzor.</li> </ul>
<ul> <li>SpO2 vysoká / SpO2 nízká</li> <li>SpO2(2) vysoká / SpO2(2) nízká</li> </ul>	• obl. alarmu	Naměřené hodnoty jsou rovny limitům nebo jsou mimo nastavené limity základního nebo kritického alarmu.	<ul> <li>Zkontrolujte stav pacienta.</li> <li>V případě potřeby upravte nastavení limitů alarmu.</li> </ul>
<ul> <li>Měření SpO2 odpojeno</li> <li>Měření SpO2(2) odpojeno</li> </ul>	• obl. alarmu	Akviziční modul je odpojen.	<ul> <li>Připojte akviziční modul k monitoru.</li> </ul>
<ul> <li>Nesprávný kabel</li> </ul>	• param.	Připojili jste kabel MasimoSet k modulu PDM Nellcor nebo kabel Nellcor OxiMax k modulu PDM Masimo.	<ul> <li>Zkontrolujte připojení a použijte správný kabel.</li> </ul>
<ul> <li>Nesprávný kabel. Použít Masimo Set.</li> </ul>	• obl. alarmu	Připojili jste kabel Nellcor OxiMax k modulu PDM Masimo.	Použijte kabel MasimoSet.
<ul> <li>Nesprávný kabel. Použít Nellcor OxiMax.</li> </ul>	• obl. alarmu	Připojili jste kabel MasimoSet k modulu PDM Nellcor.	<ul> <li>Použijte kabel Nellcor OxiMax.</li> </ul>

### Zprávy související s měřením SpO₂ pomocí CARESCAPE ONE

CARESCAPE ONE spouští na obrazovce hostitele následující zprávy.

Další informace týkající se priorit alarmů a jejich zvyšování naleznete v dodaných doplňujících informacích.

- obl. alarmu = oblast alarmu
- param. = okno parametrů
- křivky = oblast křivek

Zpráva	Umístění	Možné příčiny	Navrhované kroky
• Artefakt	• param.	Byl zjištěn artefakt.	• Zkontrolujte kontakt senzoru.
			<ul> <li>Premistete nebo vymente senzor.</li> </ul>
			<ul> <li>Požádejte pacienta, aby zůstal v klidu.</li> </ul>
Kontrolovat zařízení	• param.	Porucha zařízení CARESCAPE SpO2. Nebyla detekována žádná	<ul> <li>Zkontrolujte zařízení CARESCAPE SpO₂.</li> </ul>
Porucha SpO2	alarmu	data SpO ₂ .	<ul> <li>V případě potřeby vyměňte.</li> </ul>
Kontrolovat sondu	• param.	Není k dispozici detekovatelný signál SpO2, senzor je vadný	<ul> <li>Zkontrolujte senzor a připojení.</li> </ul>
<ul> <li>Kontrolovat sondu SpO2</li> </ul>	• obi. alarmu	nebo se odpojil od pacienta.	<ul> <li>Zkontrolujte stav pacienta.</li> </ul>
		U CARESCAPE SpO ₂ – Nelicor se tato zpráva také zobrazí, když aktualizace saturace překročí 30 sekund, dojde ke ztrátě pulzní frekvence nebo dojde k vypršení časového limitu pulzu.	
• Režim Demo	• param.	CARESCAPE SpO ₂ – Masimo je v	Ukončete <i>Režim Demo</i> .     Viz přiložopá doplaviťať
<ul> <li>Režim Demo SpO2</li> </ul>	<ul> <li>obl. alarmu</li> </ul>	demonstrachim rezima.	informace.
• Expirace kabelu	• param.	CARESCAPE SpO2 – Masimo detekoval, že u propojovacího kabelu se blíží datum exspirace.	<ul> <li>Vyměňte propojovací kabel.</li> </ul>
• Expirace sondy	• param.	CARESCAPE SpO ₂ – Masimo detekoval, že u senzoru nebo adhezivního senzoru se blíží datum expirace.	<ul> <li>Vyměňte senzor nebo adhezivní senzor.</li> </ul>
<ul> <li>Vadný kabel</li> </ul>	• param.	CARESCAPE SpO ₂ – Masimo	<ul> <li>Vyměňte propojovací kabel.</li> </ul>
<ul> <li>Vadný kabel SpO2</li> </ul>	<ul> <li>obl. alarmu</li> </ul>	kabel.	
<ul> <li>Vadná sonda</li> </ul>	• param.	Chyba senzoru.	<ul> <li>Vyměňte senzor.</li> </ul>
<ul> <li>Vadná sonda SpO2 / Vadná adhezivní sonda SpO2</li> </ul>	• obl. alarmu	Chyba adhezivního senzoru.	<ul> <li>Vyměňte adhezivní senzor.</li> </ul>
<ul> <li>Identické zařízení SpO2</li> </ul>	<ul> <li>obl. alarmu</li> </ul>	V systému můžete mít pouze jeden CARESCAPE SpO ₂ , CARESCAPE SpO ₂ – Masimo, nebo CARESCAPE SpO ₂ – Nellcor.	<ul> <li>Ponechejte jedno zařízení CARESCAPE SpO₂, ostatní odeberte.</li> </ul>
<ul> <li>Nekompatibilní kabel</li> <li>Nekompatibilní kabel SpO2</li> </ul>	<ul> <li>param.</li> <li>obl. alarmu</li> </ul>	CARESCAPE SpO ₂ – Masimo detekoval, že byl připojen nekompatibilní nebo nerozpoznaný propojovací kabel.	<ul> <li>Připojte propojovací kabel kompatibilní s Masimo SET.</li> </ul>

Zpráva	Umístění	Možné příčiny	Navrhované kroky
<ul> <li>Nekompatibilní sonda</li> <li>Nekompatibilní sonda SpO2 / Nekompatibilní adhezivní sonda SpO2</li> </ul>	<ul> <li>param.</li> <li>obl. alarmu</li> </ul>	Senzor není kompatibilní nebo není rozpoznán. Adhezivní senzor není kompatibilní nebo není rozpoznán.	<ul> <li>Vyměňte senzor za kompatibilní. Viz dodané doplňující informace.</li> <li>Pokud problém přetrvává, obraťte se na kvalifikované servisní pracovníky.</li> </ul>
<ul> <li>Nekompatibilní zařízení SpO2</li> </ul>	• obl. alarmu	Porucha spuštění nebo inicializace zařízení CARESCAPE SpO ₂ . Porucha hardwaru zařízení CARESCAPE SpO ₂ .	<ul> <li>Znovu připojte zařízení CARESCAPE SpO₂.</li> <li>Vyměňte zařízení CARESCAPE SpO₂.</li> <li>Pokud problém přetrvává, obraťte se na kvalifikované servisní pracovníky.</li> </ul>
<ul> <li>Nedostatečné napájení pro SpO2 zařízení</li> </ul>	• obl. alarmu	Pro zařízení CARESCAPE SpO2 není k dispozici dostatečné napájení.	<ul> <li>Připojte akviziční platformu k hostitelskému zařízení nebo použijte napájení ze sítě.</li> <li>Nabijte baterii CARESCAPE ONE.</li> </ul>
• Nízká perfuse	• param.	Nízká perfuse v měřicím bodě.	<ul> <li>Zkontrolujte senzor a jeho umístění.</li> <li>Je-li to možné, přemístěte senzor do vhodnějšího měřicího místa.</li> <li>Ujistěte se, že se pacient nechvěje.</li> </ul>
• Slabý signál	• param.	Kvalita signálu je sporná.	<ul> <li>Zkontrolujte umístění senzoru a stav pacienta.</li> </ul>
• Nízká kvalita signálu	• param.	Kvalita signálu je sporná.	<ul> <li>Zkontrolujte senzor a jeho umístění.</li> <li>Je-li to možné, přemístěte senzor do vhodnějšího měřicího místa.</li> <li>Ujistěte se, že se pacient nechvěje.</li> </ul>
• Detekován pohyb	• param.	Detekován pohyb pacienta.	• Přemístěte senzor.
<ul> <li>Přemístit zařízení SpO2 na chladnější místo</li> </ul>	• obl. alarmu	Povrchová teplota zařízení CARESCAPE SpO2 je příliš vysoká.	<ul> <li>Zkontrolujte umístění zařízení CARESCAPE SpO₂ a přesvědčte se, že není přikryto ničím, co by mohlo vést k přehřátí.</li> <li>Vyměňte zařízení CARESCAPE SpO₂.</li> </ul>
<ul><li>Není kabel</li><li>Není SpO2 kabel</li></ul>	<ul><li>param.</li><li>obl. alarmu</li></ul>	Propojovací kabel není připojen ke CARESCAPE SpO ₂ – Masimo.	<ul> <li>Zkontrolujte připojení mezi propojovacím kabelem a zařízením CARESCAPE SpO₂.</li> </ul>

Zpráva	Umístění	Možné příčiny	Navrhované kroky
<ul> <li>Není sonda</li> <li>Není SpO2 sonda / Není adhezivní sonda SpO2</li> </ul>	<ul><li>param.</li><li>obl. alarmu</li></ul>	Senzor není připojen k zařízení CARESCAPE SpO ₂ . Adhezivní senzor není připojen k zařízení CARESCAPE SpO ₂ .	<ul> <li>Zkontrolujte připojení mezi senzorem a zařízením CARESCAPE SpO₂.</li> </ul>
<ul> <li>PR(SpO2) vysoká / PR(SpO2) nízká</li> </ul>	<ul> <li>obl. alarmu</li> </ul>	Naměřené hodnoty jsou rovny limitům nebo jsou mimo rozsah limitů alarmu.	<ul> <li>Zkontrolujte stav pacienta.</li> <li>V případě potřeby upravte nastavení limitů alarmu.</li> </ul>
<ul> <li>Inicializace sondy</li> </ul>	• param.	CARESCAPE SpO2 – Masimo detekoval, že probíhá inicializace senzoru.	<ul> <li>Monitorování SpO₂ bude zahájeno po dokončení inicializace.</li> </ul>
<ul> <li>Sonda mimo</li> <li>Sonda SpO2 odpojena</li> </ul>	<ul><li>param.</li><li>obl. alarmu</li></ul>	Může být vadný senzor nebo monitor není připojen k pacientovi.	<ul> <li>Zkontrolujte stav pacienta.</li> <li>Přemístěte senzor SpO₂.</li> <li>Vyměňte senzor SpO₂.</li> </ul>
• Hledám pulz	• param.	Měření je spuštěno normálně. Vadný nebo poškozený senzor nebo kabel. Senzor je odpojen od pacienta. Detekce opakovatelného pulsu se zastavila. Algoritmus nerozpoznal pulz v důsledku nízké amplitudy signálu.	<ul> <li>Vyčkejte, dokud se nezobrazí křivky a hodnoty parametrů.</li> <li>Zkontrolujte senzor a kabel.</li> <li>Přemístěte nebo vyměňte senzor.</li> </ul>
<ul> <li>Vyměnit kabel</li> <li>Vyměnit kabel SpO2</li> </ul>	<ul><li>param.</li><li>obl. alarmu</li></ul>	CARESCAPE SpO ₂ – Masimo detekoval, že došlo k vypršení doby použitelnosti propojovacího kabelu.	<ul> <li>Vyměňte propojovací kabel.</li> </ul>
<ul> <li>Vyměnit sondu</li> <li>Vyměnit sondu SpO2</li> <li>Vyměnit adhezivní sondu SpO2</li> </ul>	<ul> <li>param.</li> <li>obl. alarmu</li> <li>obl. alarmu</li> </ul>	CARESCAPE SpO ₂ – Masimo detekoval, že došlo k vypršení doby použitelnosti senzoru. CARESCAPE SpO ₂ – Masimo detekoval, že došlo k vypršení doby použitelnosti adhezivního senzoru.	<ul> <li>Vyměňte senzor.</li> </ul>
<ul> <li>Chyba zařízení SpO2: Nutný servis</li> </ul>	• obl. alarmu	Porucha spuštění nebo inicializace zařízení CARESCAPE SpO2.	<ul> <li>Připojte znovu CARESCAPE SpO2.</li> <li>Vyměňte CARESCAPE SpO2.</li> <li>Pokud problém přetrvává, obraťte se na kvalifikované servisní pracovníky.</li> </ul>
<ul> <li>Zařízení SpO2 přehřáté. Vypínání</li> </ul>	• obl. alarmu	Povrchová teplota CARESCAPE SpO2 je příliš vysoká a CARESCAPE ONE vypne CARESCAPE SpO2.	<ul> <li>Zkontrolujte umístění zařízení CARESCAPE SpO₂ a přesvědčte se, že není přikryto ničím, co by mohlo vést k přehřátí.</li> <li>Vyměňte zařízení CARESCAPE SpO₂.</li> </ul>

Zpráva	Umístění	Možné příčiny	Navrhované kroky
<ul> <li>SpO2 vysoká / SpO2 nízká</li> </ul>	<ul> <li>obl. alarmu</li> </ul>	Naměřené hodnoty jsou rovny limitům nebo jsou mimo nastavené limity základního nebo kritického alarmu.	<ul> <li>Zkontrolujte stav pacienta.</li> <li>V případě potřeby upravte nastavení limitů alarmu.</li> </ul>
<ul> <li>Měření SpO2 odpojeno</li> </ul>	<ul> <li>obl. alarmu</li> </ul>	Zařízení CARESCAPE SpO ₂ je odpojeno.	<ul> <li>Připojte zařízení CARESCAPE SpO₂.</li> </ul>

### Zprávy související s měřením SPI pomocí CARESCAPE ONE

CARESCAPE ONE spouští na obrazovce hostitele následující zprávy.

POZNÁMKA

Hlášení SPI se zobrazí v okně s parametry *SE a SPI* pouze pokud nejsou současně aktivní hlášení entropie.

Další informace týkající se priorit alarmů a jejich zvyšování naleznete v dodaných doplňujících informacích.

- obl. alarmu = oblast alarmu
- param. = okno parametrů
- křivky = oblast křivek

Zpráva	Umístění	Možné příčiny	Navrhované kroky
Nekompatibilní modul	param.	Použité zařízení CARESCAPE SpO2 nepodporuje měření SPI.	<ul> <li>Vyměňte CARESCAPE SpO₂.</li> </ul>
Nekompatibilní sonda	param.	Kombinace CARESCAPE SpO2 a senzoru není kompatibilní.	<ul> <li>Zkontrolujte kompatibilitu a změňte zařízení CARESCAPE SpO₂ nebo senzor.</li> </ul>
Nepravidelný pulz	param.	Pacient má srdeční arytmii. Protože arytmie může ovlivnit pulz a amplitudu, není výpočet SPI aktivní.	• Zkontrolujte stav pacienta.
Analýza	param.	SPI se inicializuje.	<ul> <li>Při prvním zahájení měření bude inicializace trvat 2 minuty.</li> </ul>
Manž. NIBP nafouk.	param.	V pletyzmogramu mohou být nějaké nesrovnalosti.	• Viz popis měření.
Rušení	param.	Signál SpO2 nebo amplituda je slabá. Artefakty ruší měření.	<ul> <li>Zkontrolujte hemodynam- ickou stabilitu pacienta.</li> <li>Zkontrolujte kontakt senzoru</li> </ul>
			a ujistěte se, že nic netahá nebo se neotírá o senzor a že v místě senzoru není žádná konstrikce.

Zpráva	Umístění	Možné příčiny	Navrhované kroky
Není SpO2 signál	param.	Není zde žádný senzor SpO2. Senzor nebo kabel je vadný. Kabel nebo senzor není řádně připojen.	<ul> <li>Umístěte senzor na prst pacienta.</li> <li>Vyměňte senzor nebo kabel.</li> <li>Zkontrolujte všechna propojení.</li> </ul>
Pro měření SPI umístit senzor SpO2 na prst	alarm	Měření SPI je dostupné pro nový výkon.	<ul> <li>Připojte senzor na prst pacienta.</li> </ul>

# Zprávy související s měřením NIBP

Další informace týkající se priorit alarmů a jejich zvyšování naleznete v dodaných doplňujících informacích.

- obl. alarmu = oblast alarmu
- param. = okno parametrů
- křivky = oblast křivek

Zpráva	Umístění	Možné příčiny	Navrhované kroky
Kalibrováno	• param.	Kanál je úspěšně zkalibrován.	<ul> <li>Není potřebná žádná akce.</li> </ul>
• Kalibrace	• param.	Probíhá kalibrace kanálu.	<ul> <li>Před zahájením měření počkejte, dokud zpráva nezmizí.</li> </ul>
Chyba kalibrace	• param.	Kalibrace se nezdařila.	<ul> <li>Překalibrujte.</li> </ul>
			<ul> <li>Pokud problém přetrvává, obraťte se na kvalifikované servisní pracovníky.</li> </ul>
<ul> <li>Nutný servis</li> </ul>	• param.	Technická závada.	<ul> <li>Obraťte se na kvalifikované servisní pracovníky.</li> </ul>
Kontrolovat NIBP	• obl.	Chybějí výsledky měření systolického, diastolického tlaku nebo středního tlaku (Mean).	• Zkontrolujte stav pacienta.
	alarmu		<ul> <li>Zkontrolujte manžetu a hadičky pro měření NIBP.</li> </ul>
			<ul> <li>Zopakujte měření.</li> </ul>
<ul> <li>Kontrolní měření</li> </ul>	• param.	Překročen limit alarmu tlaku.	<ul> <li>Umožněte dokončení měření.</li> </ul>
			• Zkontrolujte stav pacienta.
<ul> <li>Okluze manžety</li> </ul>	• param.	Okluze během měření nebo nadměrný tlak v manžetě.	• Zkontrolujte manžetu.
<ul> <li>Volná manžeta</li> </ul>	• param.	Uvolněná manžeta nebo hadička manžety.	<ul> <li>Zkontrolujte manžetu a hadičku manžety.</li> </ul>

Zpráva	Umístění	Možné příčiny	Navrhované kroky
<ul> <li>Přetlak v manžetě</li> </ul>	• param.	Manžeta NIBP je během měření zmáčknutá a překročila bezpečnostní limity tlaku.	<ul> <li>Zkontrolujte manžetu a hadičky pro měření NIBP.</li> <li>Zopakujte měření.</li> </ul>
<ul> <li>Dlouhý čas měření</li> </ul>	• param.	Doba měření je příliš dlouhá. Spouštěcí hodnoty se mohou lišit podle použitého typu manžety: • >2 min u dospělého/dítěte, 85 s u kojence	<ul> <li>Zkontrolujte stav pacienta.</li> <li>Zkontrolujte připojení manžety a hadiček.</li> <li>Pokud problém přetrvává, obraťte se na kvalifikované servisní pracovníky.</li> </ul>
<ul> <li>Limity alarmu NIBP změněno</li> </ul>	• obl. alarmu	Limity alarmů se změnily v důsledku změny velikosti manžety nebo profilu.	<ul> <li>Zkontrolujte, zda je správná velikost manžety.</li> <li>Zkontrolujte, zda jsou správné nové limity alarmů.</li> <li>Ztište alarm.</li> </ul>
• NIBP auto zastaveno	• obl. alarmu	Režim <b>NIBP Auto</b> je ukončen z důvodu ztráty manžety nebo hadičky manžety, nebo z důvodu chyby komunikace modulu nebo protože došlo ke změně velikosti manžety na "nevybráno".	<ul> <li>Zkontrolujte manžetu a hadičku manžety.</li> <li>Restartujte režim <i>NIBP Auto</i>.</li> </ul>
Okluze manžety NIBP	• obl. alarmu	Okluze během měření nebo nadměrný tlak v manžetě.	• Zkontrolujte manžetu.
<ul> <li>Volná manžeta NIBP</li> </ul>	• obl. alarmu	Uvolněná manžeta nebo hadička manžety.	<ul> <li>Zkontrolujte manžetu a hadičku manžety.</li> </ul>
<ul> <li>NIBP dia vysoký / NIBP dia nízký</li> <li>NIBP mean vysoký / NIBP mean nízký</li> <li>NIBP sys vysoký / NIBP sys nízký</li> </ul>	• obl. alarmu	Naměřené hodnoty jsou rovny limitům nebo jsou mimo rozsah limitů alarmu.	<ul> <li>Zkontrolujte stav pacienta.</li> <li>V případě potřeby upravte nastavení limitů alarmu.</li> </ul>
<ul> <li>NIBP nad rozsahem</li> <li>NIBP pod rozsahem</li> </ul>	• obl. alarmu	Nejméně jedna hodnota měření (systolický, diastolický nebo střední) je mimo rozsah zobrazení NIBP.	<ul> <li>Spusťte nové měření.</li> </ul>
NIBP STAT zastaveno	• obl. alarmu	Režim <b>STAT</b> je ukončen z důvodu ztráty manžety nebo hadičky manžety, nebo z důvodu chyby komunikace modulu nebo protože došlo ke změně velikosti manžety na "nevybráno".	<ul> <li>Zkontrolujte manžetu a hadičku manžety.</li> <li>Restartujte režim <i>STAT</i>.</li> </ul>
• Vybrat velikost manž	• param.	Velikost manžety nebyla vybrána.	<ul> <li>Vyberte velikost manžety z menu nastavení NIBP.</li> </ul>

Zpráva	Umístění	Možné příčiny	Navrhované kroky
<ul> <li>Nulování</li> </ul>	• param.	Probíhá nulování.	<ul> <li>Počkejte, dokud se nulování nedokončí.</li> </ul>
• Nula OK	• param.	Nulování bylo úspěšné.	<ul> <li>Není potřebná žádná akce.</li> </ul>

### Zprávy související s měřením NIBP pomocí CARESCAPE ONE

CARESCAPE ONE spouští na obrazovce hostitele následující zprávy.

Další informace týkající se priorit alarmů a jejich zvyšování naleznete v dodaných doplňujících informacích.

- obl. alarmu = oblast alarmu
- param. = okno parametrů
- křivky = oblast křivek

Zpráva	Umístění	Možné příčiny	Navrhované kroky
Kalibrováno	• param.	Kanál je úspěšně zkalibrován.	<ul> <li>Není potřebná žádná akce.</li> </ul>
• Kalibrace	• param.	Probíhá kalibrace kanálu.	<ul> <li>Před zahájením měření počkejte, dokud zpráva nezmizí.</li> </ul>
Chyba kalibrace	• param.	Kalibrace se nezdařila.	<ul> <li>Překalibrujte.</li> </ul>
			<ul> <li>Pokud problém přetrvává, obraťte se na kvalifikované servisní pracovníky.</li> </ul>
<ul> <li>Nutný servis</li> </ul>	• param.	Technická závada.	<ul> <li>Obraťte se na kvalifikované servisní pracovníky.</li> </ul>
Kontrolovat NIBP	• obl. alarmu	Chybějí výsledky měření systolického, diastolického tlaku nebo středního tlaku (Mean).	• Zkontrolujte stav pacienta.
			<ul> <li>Zkontrolujte manžetu a hadičky pro měření NIBP.</li> </ul>
			<ul> <li>Zopakujte měření.</li> </ul>
Kontrolní měření	• param.	Překročen limit alarmu tlaku.	• Umožněte dokončení měření.
			• Zkontrolujte stav pacienta.
<ul> <li>Okluze manžety</li> </ul>	• param.	Okluze během měření nebo nadměrný tlak v manžetě.	• Zkontrolujte manžetu.
• Volná manžeta	• param.	Uvolněná manžeta nebo hadička manžety.	<ul> <li>Zkontrolujte manžetu a hadičku manžety.</li> </ul>
• Přetlak v manžetě	• param.	Manžeta NIBP je během měření zmáčknutá a překročila	<ul> <li>Zkontrolujte manžetu a hadičky pro měření NIBP.</li> </ul>
		bezpecnostni limity tlaku.	<ul> <li>Zopakujte měření.</li> </ul>

Zpráva	Umístění	Možné příčiny	Navrhované kroky
<ul> <li>Dlouhý čas měření</li> </ul>	• param.	Doba měření je příliš dlouhá. Spouštěcí hodnoty se mohou lišit podle použitého typu manžety: • >2 min u dospělého/dítěte, 85 s u kojence	<ul> <li>Zkontrolujte stav pacienta.</li> <li>Zkontrolujte připojení manžety a hadiček.</li> <li>Pokud problém přetrvává, obraťte se na kvalifikované servisní pracovníky.</li> </ul>
<ul> <li>Limity alarmu NIBP změněno</li> </ul>	• obl. alarmu	Limity alarmů se změnily v důsledku změny velikosti manžety nebo profilu.	<ul> <li>Zkontrolujte, zda je správná velikost manžety.</li> <li>Zkontrolujte, zda jsou správné nové limity alarmů.</li> <li>Ztište alarm.</li> </ul>
• NIBP auto zastaveno	• obl. alarmu	Režim <b>NIBP Auto</b> je ukončen z důvodu ztráty manžety nebo hadičky manžety, nebo z důvodu chyby komunikace modulu nebo protože došlo ke změně velikosti manžety na "nevybráno".	<ul> <li>Zkontrolujte manžetu a hadičku manžety.</li> <li>Restartujte režim <i>NIBP Auto</i>.</li> </ul>
Okluze manžety NIBP	• obl. alarmu	Okluze během měření nebo nadměrný tlak v manžetě.	• Zkontrolujte manžetu.
<ul> <li>Volná manžeta NIBP</li> </ul>	• obl. alarmu	Uvolněná manžeta nebo hadička manžety.	<ul> <li>Zkontrolujte manžetu a hadičku manžety.</li> </ul>
<ul> <li>NIBP dia vysoký / NIBP dia nízký</li> <li>NIBP mean vysoký / NIBP mean nízký</li> <li>NIBP sys vysoký / NIBP sys nízký</li> </ul>	• obl. alarmu	Naměřené hodnoty jsou rovny limitům nebo jsou mimo rozsah limitů alarmu.	<ul> <li>Zkontrolujte stav pacienta.</li> <li>V případě potřeby upravte nastavení limitů alarmu.</li> </ul>
Porucha NIBP	• obl. alarmu	Technická závada.	<ul> <li>Obraťte se na kvalifikované servisní pracovníky.</li> </ul>
<ul> <li>NIBP nad rozsahem</li> <li>NIBP pod rozsahem</li> </ul>	• obl. alarmu	Nejméně jedna hodnota měření (systolický, diastolický nebo střední) je mimo rozsah zobrazení NIBP.	<ul> <li>Spustte nové měření.</li> </ul>
NIBP STAT zastaveno	• obl. alarmu	Režim <b>STAT</b> je ukončen z důvodu ztráty manžety nebo hadičky manžety, nebo z důvodu chyby komunikace modulu nebo protože došlo ke změně velikosti manžety na "nevybráno".	<ul> <li>Zkontrolujte manžetu a hadičku manžety.</li> <li>Restartujte režim <i>STAT</i>.</li> </ul>
• Vybrat velikost manž	• param.	Velikost manžety nebyla vybrána.	<ul> <li>Vyberte velikost manžety z menu nastavení NIBP.</li> </ul>
• Nulování	• param.	Probíhá nulování.	<ul> <li>Počkejte, dokud se nulování nedokončí.</li> </ul>
• Nula OK	• param.	Nulování bylo úspěšné.	<ul> <li>Není potřebná žádná akce.</li> </ul>

## Zprávy související s měřením invazivních tlaků

Další informace týkající se priorit alarmů a jejich zvyšování naleznete v dodaných doplňujících informacích.

- obl. alarmu = oblast alarmu
- param. = okno parametrů
- křivky = oblast křivek

Zpráva	Umístění	Možné příčiny	Navrhované kroky
<ul> <li>&gt; 320 mmHg nebo &gt; 43 kPa</li> <li>P5 nad rozsahem až P8 nad rozsahem</li> </ul>	<ul> <li>param.</li> <li>obl. alarmu</li> </ul>	Naměřená hodnota je vyšší než horní limit rozsahu nebo je vadný kabel. Pokud předběžně vynulujete hadičku při zavřeném ventilu, vznikne vysoký tlak ve vaku s kapalinou a zobrazí se tato zpráva. V takovém případě můžete potvrdit alarm pomocí tlačítka pozastavení zvukového alarmu.	<ul> <li>Zkontrolujte stav pacienta.</li> <li>Zkontrolujte pacientův tlak alternativními prostředky.</li> <li>Zkontrolujte kabel a připojení.</li> <li>Opakovaně vynulujte snímač.</li> <li>Vyměňte senzor.</li> <li>Vyměňte modul.</li> <li>Pokud problém přetrvává, obraťte se na kvalifikované servisní pracovníky.</li> </ul>
<ul> <li>&lt; -40 mmHg nebo &lt; <ul> <li>-5 kPa</li> </ul> </li> <li>P5 pod rozsahem až P8 pod rozsahem</li> </ul>	<ul> <li>param.</li> <li>obl. alarmu</li> </ul>	Hodnota měření je nižší než dolní limit rozsahu nebo je vadný kabel.	<ul> <li>Zkontrolujte stav pacienta.</li> <li>Zkontrolujte pacientův tlak alternativními prostředky.</li> <li>Zkontrolujte kabel a připojení.</li> <li>Opakovaně vynulujte snímač.</li> <li>Vyměňte senzor.</li> <li>Vyměňte snímač.</li> <li>Vyměňte modul.</li> <li>Pokud problém přetrvává, obraťte se na kvalifikované servisní pracovníky.</li> </ul>
<ul> <li>Art 1 odpojen až Art 8 odpojen</li> <li>Odpojeno</li> </ul>	<ul><li>obl. alarmu</li><li>param.</li></ul>	Nebyl detekován žádný arteriální invazivní tlak.	<ul> <li>Zkontrolujte stav pacienta.</li> <li>Zkontrolujte připojení.</li> <li>Pokud tlak poklesne v důsledku nulování, opakujte proces nulování.</li> </ul>

Zpráva	Umístění	Možné příčiny	Navrhované kroky
<ul> <li>Art 1 sys vysoký / Art 1 sys nízký</li> <li>Art 1 mean vysoký / Art 1 mean nízký</li> <li>Art 1 dia vysoký / Art 1 dia nízký</li> <li>až</li> <li>Art 8 sys vysoký / Art 8 sys nízký</li> <li>Art 8 mean vysoký / Art 8 mean nízký</li> <li>Art 8 dia vysoký / Art 8 dia nízký</li> </ul>	• obl. alarmu	Naměřené hodnoty jsou rovny limitům nebo jsou mimo rozsah limitů alarmu.	<ul> <li>Zkontrolujte stav pacienta.</li> <li>V případě potřeby upravte nastavení limitů alarmu.</li> </ul>
Artefakt	param.	Pokud je aktivována volba Smart BP, je to při nulování, proplachování nebo odběru vzorků běžné. Pokud není aktivována volba Smart BP, tato zpráva znamená, že je měření rušeno artefakty.	<ul> <li>Zkontrolujte stav pacienta.</li> <li>Zkontrolujte kontakt kabelu.</li> <li>Minimalizujte délku hadiček.</li> <li>Opakovaně vynulujte snímač.</li> </ul>
• Kalibrovano	• param.	Kanal je uspesne zkalibrovan.	<ul> <li>Pred zanajenim mereni počkejte, dokud zpráva nezmizí (po 10 sekundách).</li> </ul>
• Kalibrace	• param.	Probíhá kalibrace kanálu.	<ul> <li>Není potřebná žádná akce.</li> </ul>
Chyba kalibrace	• param.	Neúspěšná kalibrace.	<ul> <li>Zkontrolujte připojení a zopakujte kalibraci.</li> </ul>
<ul> <li>CPP 1 vysoký / CPP 1 nízký</li> <li>až</li> <li>CPP 8 vysoký / CPP 8 nízký</li> </ul>	• obl. alarmu	Naměřené hodnoty jsou rovny limitům nebo jsou mimo rozsah limitů alarmu.	<ul> <li>Zkontrolujte stav pacienta.</li> <li>V případě potřeby upravte nastavení limitů alarmu.</li> </ul>
<ul> <li>CVP 1 mean vysoký / CVP 1 mean nízký</li> <li>CVP 8 mean vysoký / CVP 8 mean nízký</li> <li>CVP 5 sys vysoký / CVP 5 sys nízký</li> <li>CVP 5 dia vysoký / CVP 5 dia nízký</li> <li>CVP 8 sys vysoký / CVP 8 sys nízký</li> </ul>	• obl. alarmu	Naměřené hodnoty jsou rovny limitům nebo jsou mimo rozsah limitů alarmu.	<ul> <li>Zkontrolujte stav pacienta.</li> <li>V případě potřeby upravte nastavení limitů alarmu.</li> </ul>

Zpráva	Umístění	Možné příčiny	Navrhované kroky
<ul> <li>CVP 8 dia vysoký / CVP 8 dia nízký</li> </ul>			
• Fem 1 odpojen až Fe	<b>n</b> • obl.	Nebyl detekován žádný arteriální	• Zkontrolujte stav pacienta.
8 odpojen	alarmu	invazivní tlak.	• Zkontrolujte připojení.
<ul> <li>Odpojeno</li> </ul>	• param.		<ul> <li>Pokud v důsledku nulování dojde k poklesu tlaku, proveďte nulování.</li> </ul>
• Fem 1 sys vysoký /	• obl.	Naměřené hodnoty jsou rovny	• Zkontrolujte stav pacienta.
Fem 1 sys nizký	, alarmu	limitum nebo jsou mimo rozsah limitů alarmu.	<ul> <li>V případě potřeby upravte</li> </ul>
<ul> <li>Fem 1 mean vysoký Fem 1 mean nízký</li> </ul>	/		nastaveni limitü alarmu.
<ul> <li>Fem 1 dia vysoký / Fem 1 dia nízký</li> </ul>			
až			
<ul> <li>Fem 8 sys vysoký / Fem 8 sys nízký</li> </ul>			
<ul> <li>Fem 8 mean vysoký Fem 8 mean nízký</li> </ul>	/		
<ul> <li>Fem 8 dia vysoký / Fem 8 dia nízký</li> </ul>			
FemV 1 mean vysoky	• obl.	Naměřené hodnoty jsou rovny	• Zkontrolujte stav pacienta.
/ Femv 1 mean nizky	alarmu	limitů alarmu.	<ul> <li>V případě potřeby upravte pastavoní limitů alarmu</li> </ul>
<ul> <li>FemV 8 mean vysoky</li> </ul>	;		nastaveni innita alarna.
/ FemV 8 mean nízký			
<ul> <li>FemV 5 sys vysoky / FemV 5 sys nízký</li> </ul>			
<ul> <li>FemV 5 dia vysoký / FemV 5 dia nízký</li> </ul>			
až			
<ul> <li>FemV 8 sys vysoký / FemV 8 sys nízký</li> </ul>			
<ul> <li>FemV 8 dia vysoký / FemV 8 dia nízký</li> </ul>			

Zpráva	Umístění	Možné příčiny	Navrhované kroky
<ul> <li>ICP 1 mean vysoký / ICP 1 mean nízký</li> <li>až</li> <li>ICP 8 mean vysoký / ICP 8 mean nízký</li> <li>ICP 5 sys vysoký / ICP 5 sys nízký</li> <li>ICP 5 dia vysoký / ICP 5 dia nízký</li> <li>ICP 8 sys vysoký / ICP 8 sys nízký</li> <li>ICP 8 dia vysoký / ICP 8 dia nízký</li> </ul>	• obl. alarmu	Naměřené hodnoty jsou rovny limitům nebo jsou mimo rozsah limitů alarmu.	<ul> <li>Zkontrolujte stav pacienta.</li> <li>V případě potřeby upravte nastavení limitů alarmu.</li> </ul>
<ul> <li>[Návěstí kanálů invazivního tlaku] X Chyba senzoru, kde [Návěstí kanálů invazivního tlaku] = Art, CPP, CVP, Fem, FemV, ICP, LAP, P, RAP, RVP, UAC nebo UVC a X = kanál invazivního krevního tlaku číslo 1 až 4.</li> <li>Senzor</li> </ul>	<ul> <li>obl. alarmu</li> <li>param.</li> </ul>	PDM: Vadný nebo odpojený senzor či snímač. CARESCAPE ONE: Vadný senzor či snímač.	<ul> <li>Zkontrolujte připojení kabelu a snímače.</li> <li>Vyměňte snímač.</li> </ul>
<ul> <li>IP nenulován</li> <li>PX nenulováno, kde X = kanál invazivního krevního tlaku číslo 1 až 8.</li> </ul>	<ul><li>obl. alarmu</li><li>param.</li></ul>	Nejméně jeden kanál invazivního krevního tlaku nebyl vynulován.	<ul> <li>Proveďte nulování u všech kanálů.</li> </ul>
<ul> <li>LAP 1 mean vysoký / LAP 1 mean nízký</li> <li>LAP 8 mean vysoký / LAP 8 mean nízký</li> <li>LAP 5 sys vysoký / LAP 5 sys nízký</li> <li>LAP 5 dia vysoký / LAP 5 dia nízký</li> <li>LAP 8 sys vysoký / LAP 8 sys nízký</li> <li>LAP 8 dia vysoký / LAP 8 dia vysoký / LAP 8 dia nízký</li> </ul>	• obl. alarmu	Naměřené hodnoty jsou rovny limitům nebo jsou mimo rozsah limitů alarmu.	<ul> <li>Zkontrolujte stav pacienta.</li> <li>V případě potřeby upravte nastavení limitů alarmu.</li> </ul>

Zpráva	Umístění	Možné příčiny	Navrhované kroky
<ul> <li>P1 pohotovost až P8 pohotovost</li> </ul>	• param.	Kanál IP byl nastaven na pohotovostní režim.	<ul> <li>Reaktivujte kanál volbou Aktivovat P1 až Aktivovat P8.</li> </ul>
<ul> <li>P1 mean vysoký / P1 mean nízký</li> <li>P8 mean vysoký / P8 mean vysoký</li> <li>P5 sys vysoký / P5 sys nízký</li> <li>P5 dia vysoký / P5 dia nízký</li> <li>P8 sys vysoký / P8 sys nízký</li> <li>P8 dia vysoký / P8 dia nízký</li> </ul>	• obl. alarmu	Naměřené hodnoty jsou rovny limitům nebo jsou mimo rozsah limitů alarmu.	<ul> <li>Zkontrolujte stav pacienta.</li> <li>V případě potřeby upravte nastavení limitů alarmu.</li> </ul>
<ul> <li>P1 Chyba nuly P{0d} až</li> <li>P8 Chyba nuly P{0d}</li> </ul>	• param.	Vadný snímač. Trvalá odchylka (offset) je >150 mmHg.	<ul> <li>Otevřete snímač vzduchu v místnosti a vynulujte kanál.</li> <li>Vyměňte snímač, otevřete jej vzduchu v místnosti a vynulujte kanál.</li> </ul>
<ul> <li>PA 1 sys vysoký / PA 1 sys nízký</li> <li>PA 1 mean vysoký / PA 1 mean nízký</li> <li>PA 1 dia vysoký / PA 1 dia nízký</li> <li>až</li> <li>PA 8 sys vysoký / PA 8 sys nízký</li> <li>PA 8 mean vysoký / PA 8 mean nízký</li> <li>PA 8 dia vysoký / PA 8 dia nízký</li> </ul>	• obl. alarmu	Naměřené hodnoty jsou rovny limitům nebo jsou mimo rozsah limitů alarmu.	<ul> <li>Zkontrolujte stav pacienta.</li> <li>V případě potřeby upravte nastavení limitů alarmu.</li> </ul>
<ul> <li>PR(Art 1) vysoká / PR(Art 1) nízká</li> <li>PR(Fem 1) vysoká / PRFem 1) nízká</li> <li>PR(UAC 1) vysoká / PR(UAC 1) nízká</li> <li>PR(Art 8) vysoká / PR(Art 8) nízká</li> <li>PR(Fem 8) vysoká / PRFem 8) nízká</li> </ul>	• obl. alarmu	Naměřené hodnoty jsou rovny limitům nebo jsou mimo rozsah limitů alarmu.	<ul> <li>Zkontrolujte stav pacienta.</li> <li>V případě potřeby upravte nastavení limitů alarmu.</li> </ul>

Zpráva	Umístění	Možné příčiny	Navrhované kroky
<ul> <li>PR(UAC 8) vysoká / PR(UAC 8) nízká</li> </ul>			
<ul> <li>Měření tlaku odpojeno</li> </ul>	• obl. alarmu	Akviziční zařízení bylo odstraněno.	<ul> <li>V případě potřeby jej znovu připojte.</li> </ul>
<ul> <li>Indikován tlak</li> </ul>	• param.	Běhen nulování byla zjištěna pulzace tlaku.	<ul> <li>Otevřete odvzdušňovací ventil ke vzduchu.</li> </ul>
			Proveďte opakované nulování
• RAP 1 mean vysoký / RAP 1 mean nízký	• obl. alarmu	Naměřené hodnoty jsou rovny limitům nebo jsou mimo rozsah limitů alarmu	<ul><li> Zkontrolujte stav pacienta.</li><li> V případě potřeby upravte</li></ul>
az • RAP 8 mean vysoký / RAP 8 mean nízký			nastaveni limitü alarmu.
a			
<ul> <li>RAP 5 sys vysoký / RAP 5 sys nízký</li> </ul>			
<ul> <li>RAP 5 dia vysoký / RAP 5 dia nízký</li> </ul>			
až			
<ul> <li>RAP 8 sys vysoký / RAP 8 sys nízký</li> </ul>			
<ul> <li>RAP 8 dia vysoký / RAP 8 dia nízký</li> </ul>			
<ul> <li>RVP 1 mean vysoký / RVP 1 mean nízký</li> </ul>	• obl. alarmu	Naměřené hodnoty jsou rovny limitům nebo jsou mimo rozsah	<ul> <li>Zkontrolujte stav pacienta.</li> <li>V případě potřeby upravte</li> </ul>
až		limitů alarmu.	nastavení limitů alarmu.
<ul> <li>RVP 8 mean vysoký / RVP 8 mean nízký</li> </ul>			
a			
<ul> <li>RVP 1 sys vysoký / RVP 1 sys nízký</li> </ul>			
<ul> <li>RVP 1 dia vysoký / RVP 1 dia nízký</li> </ul>			
až			
<ul> <li>RVP 8 sys vysoký / RVP 8 sys nízký</li> </ul>			
<ul> <li>RVP 8 dia vysoký / RVP 8 dia nízký</li> </ul>			

Zpráva	Umístění	Možné příčiny	Navrhované kroky
<ul> <li>Senzor</li> <li>[Návěští kanálů invazivního tlaku] X Senzor odpojen, kde [Návěští kanálů invazivního tlaku] = Art, CPP, CVP, Fem, FemV, ICP, LAP, P, RAP, RVP, UAC nebo UVC a X = kanál invazivního krevního tlaku číslo 1 až 8.</li> </ul>	<ul> <li>param.</li> <li>obl. alarmu</li> </ul>	<ul> <li>PDM: Kabel je odpojen od modulu.</li> <li>E-moduly: Snímač detekoval odpojení nebo je kabel odpojen od modulu.</li> <li>CARESCAPE ONE: Snímač detekoval odpojení.</li> </ul>	<ul> <li>Zkontrolujte stav pacienta.</li> <li>Zkontrolujte připojení.</li> <li>Pokud jste záměrně odpojili hadičku pro měření invazivního tlaku, potvrďte alarm.</li> </ul>
• SPV pouze man.	• param.	SPV lze měřit manuálně pouze pokud je použit softwarový balíček NJIP s návěštím kanálu UAC.	<ul> <li>Změřte SPV manuálně.</li> </ul>
<ul> <li>UAC 1 odpojen až UAC 4 odpojen</li> <li>Odpojeno</li> </ul>	<ul><li>obl. alarmu</li><li>param.</li></ul>	Hadička pro měření invazivního tlaku je odpojena.	<ul> <li>Zkontrolujte stav pacienta.</li> <li>Zkontrolujte připojení.</li> <li>Pokud v důsledku nulování dojde k poklesu tlaku, proveďte nulování.</li> </ul>
<ul> <li>UAC 1 sys vysoký / UAC 1 sys nízký</li> <li>UAC 1 mean vysoký / UAC 1 mean nízký</li> <li>UAC 1 dia vysoký / UAC 1 dia nízký</li> <li>až</li> <li>UAC 4 sys vysoký / UAC 4 sys nízký</li> <li>UAC 4 mean vysoký / UAC 4 mean nízký</li> <li>UAC 4 dia vysoký / UAC 4 dia nízký</li> </ul>	• obl. alarmu	Naměřené hodnoty jsou rovny limitům nebo jsou mimo rozsah limitů alarmu.	<ul> <li>Zkontrolujte stav pacienta.</li> <li>V případě potřeby upravte nastavení limitů alarmu.</li> </ul>
<ul> <li>UVC 1 mean vysoký / UVC 1 mean nízký</li> <li>až</li> <li>UVC 4 mean vysoký / UVC 4 mean nízký</li> </ul>	• obl. alarmu	Naměřené hodnoty jsou rovny limitům nebo jsou mimo rozsah limitů alarmu.	<ul> <li>Zkontrolujte stav pacienta.</li> <li>V případě potřeby upravte nastavení limitů alarmu.</li> </ul>
• Nast.nul>100 mmHg	• param.	Změřený tlak během nulování překročil 100 mmHg.	<ul> <li>Zopakujte nulování snímače.</li> <li>Vyměňte senzor.</li> <li>Vyměňte snímač.</li> <li>Vyměňte modul.</li> <li>Pokud problém přetrvává, obraťte se na kvalifikované servisní pracovníky.</li> </ul>

Zpráva	Umístění	Možné příčiny	Navrhované kroky
<ul> <li>Nulováno</li> </ul>	• param.	Nulování bylo úspěšné.	<ul> <li>Není potřebná žádná akce.</li> </ul>
			Zpráva je po 10 sekundách automaticky odstraněna.
<ul> <li>Nulování</li> </ul>	• param.	Aktuálně probíhá nulování IP	<ul> <li>Není potřebná žádná akce.</li> </ul>
		kanálu.	Zpráva je automaticky odstraněna a po dokončení nahrazena zprávou o výsledcích nulování.
Nulovat ICP odděleně	• obl. alarmu	Kanál ICP musí být vynulován odděleně od všech ostatních invazivních tlaků.	<ul> <li>Vynulujte kanál pomocí volitelné možnosti Nula v nabídce nastavení kanálu.</li> </ul>

# Zprávy související s měřením invazivních tlaků pomocí CARESCAPE ONE

CARESCAPE ONE spouští na obrazovce hostitele následující zprávy.

Další informace týkající se priorit alarmů a jejich zvyšování naleznete v dodaných doplňujících informacích.

- obl. alarmu = oblast alarmu
- param. = okno parametrů
- křivky = oblast křivek

Zpráva	Umístění	Možné příčiny	Navrhované kroky
Kontrolovat zařízení	• param.	Porucha modulu CARESCAPE	• Zkontrolujte stav pacienta.
• Art × Porucha tlaku	• obl.	Hak.	<ul> <li>Zkontrolujte připojení.</li> </ul>
• CPP × Porucha tlaku	alarmu		<ul> <li>Pokud problém přetrvává,</li> </ul>
• CVP × Porucha tlaku			obratte se na kvalifikovane servisní pracovníky.
• Fem X Porucha tlaku			
• FemV × Porucha tlaku			
• ICP × Porucha tlaku			
• LAP × Porucha tlaku			
• PA × Porucha tlaku			
• PX Porucha tlaku			
• RAP × Porucha tlaku			
• RVP × Porucha tlaku			
• UAC × Porucha tlaku			
• UVC × Porucha tlaku			

Zpráva	Umístění	Možné příčiny	Navrhované kroky
X = číslo kanálu			
<ul> <li>Zařízení přehřáté</li> <li>Přesuňte zařízení tlaku na chladnější místo</li> </ul>	<ul><li>param.</li><li>obl. alarmu</li></ul>	Povrchová teplota CARESCAPE Tlaku je příliš vysoká.	<ul> <li>Zkontrolujte umístění CARESCAPE Tlaku a přesvědčte se, zda není přikryt ničím, co by mohlo vést k přehřátí.</li> </ul>
			<ul> <li>Pokud problém přetrvává, vyměňte CARESCAPE Tlak.</li> </ul>
<ul> <li>Identické zařízení tlaku</li> </ul>	<ul> <li>obl. alarmu</li> </ul>	Jsou připojeny dva nebo více CARESCAPE Tlaky.	<ul> <li>Ponechejte jeden CARESCAPE Tlak, ostatní odeberte.</li> </ul>
<ul> <li>Chyba zařízení tlaku: Nutný servis</li> </ul>	• obl. alarmu	Vadný CARESCAPE Tlak.	<ul> <li>Obraťte se na kvalifikované servisní pracovníky.</li> </ul>
<ul> <li>Zařízení tlaku inicializace</li> </ul>	• obl. alarmu	Stahuje se nový software do CARESCAPE Tlak	<ul> <li>Čekejte. Po dokončená stahování se zpráva vymaže.</li> </ul>
<ul> <li>Zařízení tlaku přehřáté. Vypíná se</li> </ul>	• obl. alarmu	CARESCAPE ONE vypne CARESCAPE Tlak z důvodu příliš vysoké povrchové teploty.	<ul> <li>Zkontrolujte umístění CARESCAPE Tlaku a přesvědčte se, zda není přikryt ničím, co by mohlo vést k přehřátí.</li> <li>Pokud problém přetrvává, vyměňte CARESCAPE Tlak.</li> </ul>

## Zprávy související s měřením teploty

Další informace týkající se priorit alarmů a jejich zvyšování naleznete v dodaných doplňujících informacích.

- obl. alarmu = oblast alarmu
- param. = okno parametrů
- křivky = oblast křivek

Zpráva	Umístění	Možné příčiny	Navrhované kroky
Chyba kalibrace	• param.	Porucha kalibrace kanálu.	• Zkontrolujte připojení.
<ul> <li>Chyba kalibrace T1 / Chyba kalibrace T2 / Chyba kalibrace Tblood</li> </ul>	<ul> <li>obl. alarmu</li> </ul>		<ul> <li>Pokud problém přetrvává, obraťte se na kvalifikované servisní pracovníky.</li> </ul>
<ul> <li>Nedetekován senzor</li> </ul>	• param.	Nebyla detekována žádná sonda nebo sonda není kompatibilní. Také pokud dojde k chybě kontroly teplotní sondy.	<ul> <li>Zkontrolujte sondu a připojení.</li> <li>Ujistěte se, že používáte kompatibilní sondu.</li> </ul>
Probíhá test teploty	• param.	Modul provádí kalibraci.	<ul> <li>Není potřebná žádná akce.</li> </ul>

Zpráva	Umístění	Možné příčiny	Navrhované kroky
<ul> <li>T1 vysoká / T1 nízká</li> <li>T2 vysoká / T2 nízká</li> <li>T3 vysoká / T3 nízká</li> <li>T4 vysoká / T4 nízká</li> <li>Tblood vysoká / Tblood nízká</li> </ul>	• obl. alarmu	Naměřené hodnoty jsou rovny limitům nebo jsou mimo rozsah limitů alarmu.	<ul> <li>Zkontrolujte stav pacienta.</li> <li>V případě potřeby upravte nastavení limitů alarmu.</li> </ul>
<ul> <li>T2-T1 vysoká</li> <li>T4-T3 vysoká</li> <li>Tblood-T1 vysoká</li> <li>Tblood-T3 vysoká</li> </ul>	• obl. alarmu	Naměřená hodnota delta je rovna limitu nebo je mimo rozsah limitů alarmu.	<ul> <li>Zkontrolujte stav pacienta.</li> <li>V případě potřeby upravte nastavení limitů alarmu.</li> </ul>
<ul> <li>Chyba teploty T3 / Chyba teploty T4 / Chyba teploty</li> </ul>	• obl. alarmu, param.	Porucha hardwaru.	<ul> <li>Vyměňte kabel.</li> <li>Vyměňte modul.</li> <li>Pokud problém přetrvává, obraťte se na kvalifikované servisní pracovníky.</li> </ul>
<ul> <li>Měření teploty odpojeno</li> </ul>	• obl. alarmu	Byl odebrán akviziční modul nebo kabel měření teploty. Aktivní teplotní kanál byl deaktivován.	<ul> <li>Zkontrolujte všechna připojení a podle potřeby je připojte znovu.</li> </ul>

### Zprávy související s měřením teploty pomocí CARESCAPE ONE

CARESCAPE ONE spouští na obrazovce hostitele následující zprávy.

Další informace týkající se priorit alarmů a jejich zvyšování naleznete v dodaných doplňujících informacích.

- obl. alarmu = oblast alarmu
- param. = okno parametrů
- křivky = oblast křivek

Zpráva	Umístění	Možné příčiny	Navrhované kroky
<ul> <li>Kontrolovat zařízení</li> <li>Porucha teploty</li> </ul>	<ul><li>param.</li><li>obl.</li></ul>	Porucha hardwaru nebo softwaru v CARESCAPE Teploty:	<ul> <li>Připojte znovu CARESCAPE Teplotu.</li> </ul>
	alarmu	• Chyba kabelu	• Vyměňte CARESCAPE Teplotu.
		<ul> <li>Data jsou mimo očekávaný rozsah</li> </ul>	<ul> <li>Pokud problém přetrvává, obraťte se na kvalifikované servisní pracovníky.</li> </ul>
<ul> <li>Zařízení přehřáté</li> </ul>	• param.	Povrchová teplota CARESCAPE	Zkontrolujte umístění     CARESCARE Toplaty a
<ul> <li>Přesuňte zařízení Tepl na chladnější místo</li> </ul>	<ul> <li>obl. alarmu</li> </ul>	repioty je prins vysoku.	přesvědčte se, že není přikryta ničím, co by mohlo vést k přehřátí.
			<ul> <li>Pokud problém přetrvává, vyměňte CARESCAPE Teplotu.</li> </ul>
<ul> <li>Identické zařízení Temp</li> </ul>	• obl. alarmu	V systému jsou dvě CARESCAPE Teploty.	Odstraňte jednu CARESCAPE     Teplotu.
<ul> <li>Měření teploty odpojeno</li> </ul>	• obl. alarmu	CARESCAPE Teplota byla odstraněna nebo byl deaktivován aktivní teplotní kanál.	<ul> <li>Zkontrolujte všechna připojení a podle potřeby je připojte znovu.</li> </ul>
<ul> <li>Chyba zařízení teploty: Nutný servis</li> </ul>	• obl. alarmu	Porucha spuštění nebo inicializace CARESCAPE Teploty.	<ul> <li>Připojte znovu CARESCAPE Teplotu.</li> </ul>
			• Vyměňte CARESCAPE Teplotu.
			<ul> <li>Pokud problém přetrvává, obraťte se na kvalifikované servisní pracovníky.</li> </ul>
<ul> <li>Tepl. zařízení přehřáté. Vypíná se</li> </ul>	• obl. alarmu	CARESCAPE ONE vypne CARESCAPE Teplotu z důvodu příliš vysoké povrchové teploty.	<ul> <li>Zkontrolujte umístění CARESCAPE Teploty a přesvědčte se, že není přikryta ničím, co by mohlo vést k přehřátí.</li> </ul>
			<ul> <li>Pokud problem pretrvava, vyměňte měřicí zařízení.</li> </ul>

# Zprávy související s měřením C.O./ CCO

Další informace týkající se priorit alarmů a jejich zvyšování naleznete v dodaných doplňujících informacích.

- obl. alarmu = oblast alarmu;
- param. = okno parametrů
- křivky = oblast křivek.
- C.O. menu = menu srdečního výdeje, záložka *Měření* nebo Kalibrovat

Zpráva	Umístění	Možné příčiny	Navrhované kroky
• Kalibrace	• param.	Probíhá kalibrace:	<ul> <li>Není potřebná žádná akce.</li> </ul>
Chyba kalibrace	• menu C.O., param.	Neúspěšná kalibrace.	<ul> <li>Kalibrační postup by měl zopakovat kvalifikovaný servisní personál.</li> </ul>
<ul> <li>CCI vysoký / CCI nízký</li> </ul>	• obl. alarmu	Naměřené hodnoty jsou rovny limitům nebo jsou mimo rozsah limitů alarmu.	<ul> <li>Zkontrolujte stav pacienta.</li> <li>V případě potřeby upravte nastavení limitů alarmu.</li> </ul>
<ul> <li>CCO vysoký / CCO nízký</li> </ul>	• obl. alarmu	Naměřené hodnoty jsou rovny limitům nebo jsou mimo rozsah limitů alarmu.	<ul> <li>Zkontrolujte stav pacienta.</li> <li>V případě potřeby upravte nastavení limitů alarmu.</li> </ul>
<ul> <li>Chyba měř. CCO</li> </ul>	• param.	Kalibrace se nezdařila.	<ul> <li>Proveďte novou kalibraci.</li> <li>Pokud problém přetrvává, kontaktujte technickou podporu.</li> </ul>
• Kontr. externí zařízení	• param.	Zařízení připojené prostřednictvím rozhraní by mělo být zkontrolováno.	<ul> <li>Zkontrolujte zařízení připojené prostřednictvím rozhraní.</li> <li>Pokud problém přetrvává, obraťte se na kvalifikované servisní pracovníky.</li> </ul>
<ul> <li>Kontrolovat teplotu injektátu</li> </ul>	• menu C.O.	Nesprávná teplota injektátu. ELWI >10 ml/kg a Tinj >12 °C.	<ul> <li>Zkontrolujte a upravte teplotu injektátu.</li> </ul>
<ul> <li>Kontrolovat objem injektátu</li> </ul>	• menu C.O.	Objem injektátu je příliš malý.	<ul> <li>Zkontrolujte a upravte objem injektátu.</li> </ul>
• C.O. ukončen	• menu C.O.	Byl úspěšně stanoven srdeční výdej, ale modul dosud není připraven k novému měření.	<ul> <li>Počkejte, dokud zpráva nezmizí.</li> </ul>
<ul> <li>Měření C.O. odpojeno</li> </ul>	• obl. alarmu	Akviziční modul byl odebrán.	<ul> <li>Chcete-li znovu zahájit měření, připojte modul.</li> </ul>
• C.O. mimo rozsah	• menu C.O.	Výsledky měření jsou neplatné.	<ul> <li>Proveďte nové měření.</li> </ul>

Zpráva	Umístění	Možné příčiny	Navrhované kroky
<ul> <li>Potvrdit kalibraci</li> <li>Potvrdit kalibraci CCO</li> </ul>	<ul><li>param.</li><li>obl. alarmu</li></ul>	Nebyla potvrzena data měření před pokusem o výstup z menu <b>Srdeční</b> <b>výdej / CCO &gt; Kalibrovat</b> . Pokud od zahájení měření srdečního výdeje uplynulo více než 30 minut, resetuje se tato zpráva automaticky.	<ul> <li>Vyberte možnost Potvrdit C.O. a kalibrovat.</li> </ul>
• Potvrdit C.O.	• obl. alarmu, param.	Nebyla potvrzena data měření před pokusem o zavření menu <b>Srdeční výdej &gt; Měření</b> . Pokud od zahájení měření srdečního výdeje uplynulo více než 30 minut, resetuje se tato zpráva automaticky.	<ul> <li>Zvolte položku Potvrdit C.O.</li> </ul>
<ul> <li>Křivka nad rozsahem</li> </ul>	• menu C.O.	Hodnoty termodiluční křivky jsou vyšší než platný rozsah.	<ul> <li>Počkejte na stabilizaci teploty krve a opakujte měření.</li> </ul>
Křivka pod rozsahem	• menu C.O.	Hodnoty termodiluční křivky jsou nižší než platný rozsah.	<ul> <li>Počkejte na stabilizaci teploty krve a opakujte měření.</li> </ul>
<ul> <li>Vadný katetr</li> </ul>	• menu C.O.	Katetr nebyl identifikován jako katetr PiCCO.	<ul> <li>Zkontrolujte a vyměňte katetr.</li> </ul>
<ul> <li>Identické moduly C.O.</li> </ul>	• obl. alarmu	Existuje více než jeden aktivní zdroj pro stanovení srdečního výdeje.	<ul> <li>Aktivujte měření C.O. současně pouze na jednom z uvedených modulů.</li> </ul>
<ul><li>Injektovat nyní!</li><li>Injektovat kdykoliv</li></ul>	• menu C.O.	Text výzvy během měření srdečního výdeje.	<ul> <li>Vstříkněte plynule roztok injektátu během 4 až 5 sekund.</li> </ul>
<ul> <li>Chyba injekce. Opakujte</li> </ul>	• menu C.O.	Vstřikování je příliš pomalé nebo je jeho rychlost nestabilní.	<ul> <li>Opakujte vstříknutí.</li> </ul>
<ul> <li>Nepravidelná křivka</li> </ul>	• menu C.O.	Termodiluční křivka je nepravidelná.	<ul> <li>Proveďte nové měření.</li> </ul>
<ul> <li>Nepravidelná HR</li> </ul>	• menu C.O.	Hodnoty měření tepové frekvence jsou nepravidelné.	<ul> <li>Zkontrolujte stav pacienta.</li> </ul>
<ul> <li>Chyba měření. Kontrolovat P8 a rekalibrovat</li> </ul>	• menu C.O.	Kanál P8 je mimo rozsah nebo hodnota PR vypočtená podle P8 je mimo rozsah.	<ul> <li>Zkontrolujte nastavení měření tlaku a proveďte nové měření C.O.</li> <li>Zkalibrujte kanál P8.</li> </ul>
• Měření	• menu C.O.	Stanovení hodnoty srdečního výdeje.	<ul> <li>Počkejte, dokud zpráva nezmizí.</li> </ul>

Zpráva	Umístění	Možné příčiny	Navrhované kroky
• Není katetr	• menu C.O.	Není připojen katetr.	• Připojte katetr.
• Není katetr CCO	• obl. alarmu	Katetr je odpojen od kabelu nebo je kabel odpojen od modulu.	• Zkontrolujte připojení.
<ul> <li>Není výpočetní konst. Kontr. nastavení C.O.</li> </ul>	• menu C.O.	Výpočetní konstanta pro zvolenou kombinaci katetru, objemu injektátu nebo sondy pro injektát není dostupná.	<ul> <li>Zkontrolujte nastavení parametrů pro srdeční výdej.</li> </ul>
<ul> <li>Není externí zařízení</li> </ul>	• param.	Zařízení připojené prostřednictvím rozhraní by mělo být zkontrolováno.	<ul> <li>Zkontrolujte zařízení připojené prostřednictvím rozhraní.</li> </ul>
			<ul> <li>Pokud problem přetrvává, obraťte se na kvalifikované servisní pracovníky.</li> </ul>
<ul> <li>Není výška/váha/pohlaví</li> </ul>	• menu C.O.	Nebyly zadány výška, hmotnost a pohlaví pacienta.	<ul> <li>Zadejte výšku, hmotnost a pohlaví pacienta.</li> </ul>
<ul> <li>Není teplotní sonda injektátu</li> </ul>	• menu C.O.	Není připojena sonda pro měření teploty injektátu.	<ul> <li>Připojte sondu pro měření teploty injektátu.</li> </ul>
• Není HR pro REF	• menu C.O.	Nelze provést referenční měření. Zdrojem EKG je	<ul> <li>Zkontrolujte, zda je monitorována tepová frekvence pacienta.</li> </ul>
		telemetrie.	<ul> <li>V případě potřeby přidejte měření HR.</li> </ul>
<ul> <li>Není modul</li> </ul>	• menu C.O.	Není připojen modul srdečního výdeje.	<ul> <li>Pro měření srdečního výdeje připojte modul C.O.</li> </ul>
<ul> <li>Rušená základní úroveň</li> </ul>	• menu C.O.	Změny teploty krve pacienta ovlivňují měření	<ul> <li>Zkontrolujte stav pacienta.</li> </ul>
		C.O.	<ul> <li>Zkontrolujte konektor pro teplotu krve.</li> </ul>
<ul> <li>Nekalibrováno</li> </ul>	• param.	Modul a kabel jsou připojeny, ale měření CCO nebylo zkalibrováno.	• Proveďte kalibraci.
• P8 nenulováno	• menu C.O.	Kanál P8 nebyl vynulován.	• Vynulujte kanál P8.
<ul> <li>Váha pacienta pod 2 kg</li> </ul>	• menu C.O.	Zadaná hmotnost pacienta je příliš nízká.	• Zkontrolujte zadanou hmotnost.
<ul> <li>Váha pacienta pod 4.40 lb</li> </ul>			<ul> <li>Měření nelze použít u pacientů o hmotnosti nižší než 2 kg.</li> </ul>

Zpráva	Umístění	Možné příčiny	Navrhované kroky
<ul> <li>Moment prosím</li> </ul>	• menu C.O.	Chyba, zrušení nebo přerušení stanovení srdečního výdeje, přičemž modul dosud není připraven na další měření.	<ul> <li>Počkejte, dokud zpráva nezmizí.</li> </ul>
• Stiskni Start C.O.	• menu C.O.	Text výzvy během režimu měření <b>Manuálně</b> .	<ul> <li>Pokračujte v měření zvolením možnosti</li> <li>Start C.O. Při použití modulů</li> <li>E-COP/E-COPSv</li> <li>můžete rovněž použít</li> <li>tlačítko Start C.O</li> </ul>
• Stiskni Start serie C.O.	• menu C.O.	Text výzvy během režimu měření <b>Automaticky</b> .	<ul> <li>Pokračujte v měření zvolením možnosti</li> <li>Start serie C.O.</li> </ul>
Rekalibrace CCO	<ul><li>obl. alarmu</li><li>param.</li></ul>	Kalibrace CCO byla provedena před více než 8 hodinami.	• Proveďte kalibraci.
• REF mimo rozsah	• menu C.O.	Výsledek referenčního měření je neplatný.	<ul> <li>Zkontrolujte kabely a připojení.</li> <li>Proveďte nové měření.</li> <li>Pokud problém přetrvává, obraťte se na kvalifikované servisní pracovníky.</li> </ul>
<ul> <li>Přizpůs. signálu</li> </ul>	• param.	Zpracovává se signál ze zařízení připojeného prostřednictvím rozhraní.	<ul> <li>Počkejte, dokud zpráva nezmizí.</li> </ul>
Tblood nad rozsahem	• menu C.O.	Teplota krve je vyšší než limit: • E-COP, E-COPSv: 43 °C • E-PiCCO, PDM: 44 °C	<ul> <li>Zkontrolujte polohu katetru.</li> <li>Zkontrolujte, že se v blízkosti katetru nenalézá žádný zdroj tepla ani chladu.</li> <li>Teplotní senzor může být poškozen; vyměňte katetr.</li> </ul>
Chyba senzoru Tblood	• menu C.O.	Chyba senzoru pro měření teploty krve.	<ul> <li>Vymente katetr.</li> </ul>

Zpráva	Umístění	Možné příčiny	Navrhované kroky
Tblood pod rozsahem	• menu C.O.	Teplota krve je nižší než limit:	<ul> <li>Zkontrolujte polohu katetru.</li> </ul>
		<ul> <li>E-COP, E-COPSv: 17,5 °C</li> </ul>	<ul> <li>Zkontrolujte, že se v blízkosti katetru pepalézá žádný zdroj</li> </ul>
		<ul> <li>E-PiCCO, PDM: 17 °C</li> </ul>	tepla ani chladu.
			<ul> <li>Teplotní senzor může být poškozen; vyměňte katetr.</li> </ul>
<ul> <li>T diff &lt; 0,1 °C. Kontrolovat teplotu/objem injektátu.</li> </ul>	• menu C.O.	Maximální pokles teploty krve během termodiluce je příliš malý.	<ul> <li>Zkontrolujte objem a teplotu injektátu.</li> </ul>
<ul> <li>T diff &lt; 0,18</li> <li>°F. Kontrolovat teplotu/objem injektátu.</li> </ul>			
<ul> <li>Tinj vysoká</li> </ul>	• menu C.O.	Teplota injektátu se příliš blízko k teplotě krve nebo je injektát příliš teplý.	<ul> <li>Použijte chladnější injektát.</li> </ul>
<ul> <li>Tinj nízká</li> </ul>	• menu C.O.	Teplota injektátu se příliš blíží teplotě krve nebo je injektát příliš chladný.	<ul> <li>Použijte teplejší injektát.</li> </ul>
• Chyba senzoru Tinj	• menu C.O.	Chyba senzoru pro měření teploty injektátu.	• Vyměňte senzor.
Nestabilní Tblood	<ul> <li>param., menu srdečního výdeje</li> </ul>	Měření zjistilo nestabilní výchozí teplotu pacienta.	<ul> <li>Zkontrolujte stav pacienta.</li> </ul>

## Zprávy související s měřením venózní saturace kyslíkem

Další informace týkající se priorit alarmů a jejich zvyšování naleznete v dodaných doplňujících informacích.

- obl. alarmu = oblast alarmu
- param. = okno parametrů
- křivky = oblast křivek

Zpráva	Umístění	Možné příčiny	Navrhované kroky
• Kalibrace	• param.	Probíhá kalkulace kalibračních faktorů s následným ukládáním do modulu.	<ul> <li>Není potřebná žádná akce.</li> </ul>
<ul> <li>Kontrol. pozici katetru</li> </ul>	• param.	Nízká kvalita signálu.	• Zkontrolujte připojení a katetr.

Zpráva	Umístění	Možné příčiny	Navrhované kroky
• Kontr. ext. zařízení	• param.	Zařízení připojené prostřednictvím rozhraní by mělo být zkontrolováno.	<ul> <li>Zkontrolujte zařízení připojené prostřednictvím rozhraní.</li> </ul>
			<ul> <li>Pokud problém přetrvává, obraťte se na kvalifikované servisní pracovníky.</li> </ul>
<ul> <li>Připojení</li> </ul>	• param.	Navazuje se spojení se zařízením připojeným prostřednictvím rozhraní.	<ul> <li>Není potřebná žádná akce.</li> </ul>
• Tlumená intenzita	• param.	Mohou existovat problémy s	• Zkontrolujte katetr.
		pripojenimi.	• Zkontrolujte kabel a připojení.
			<ul> <li>Proveďte opakovanou kalibraci In Vivo.</li> </ul>
			<ul> <li>Pokud problém přetrvává, obraťte se na kvalifikované servisní pracovníky.</li> </ul>
Odebrat krev	• param.	Výzva s doporučením.	<ul> <li>Odeberte krev podle pokynů na obrazovce.</li> </ul>
<ul> <li>Zadat lab. výsledky</li> </ul>	• param.	Pro kalibrační sekvenci jsou potřebné laboratorní výsledky.	<ul> <li>Zadejte laboratorní výsledky podle pokynů na obrazovce.</li> </ul>
<ul> <li>Vysoká intenzita</li> </ul>	• param.	Katetr je v plovoucí poloze nebo naráží na stěnu cévy.	<ul> <li>Zkontrolujte optický modul a připojení.</li> </ul>
			• Zkontrolujte umístění katetru.
			<ul> <li>Umístění katetru by měl upravovat pouze oprávněný lékařský personál.</li> </ul>
Kalibrace In vitro	• param.	Probíhá kalibrace In Vitro.	<ul> <li>Počkejte, dokud zpráva nezmizí.</li> </ul>
Chyba In vitro	• param.	Neúspěšná kalibrace.	• Zkontrolujte připojení a katetr.
			<ul> <li>Vyměňte optický modul a zopakujte kalibraci.</li> </ul>
			<ul> <li>Pokud problém přetrvává, obraťte se na kvalifikované servisní pracovníky.</li> </ul>
Kalibrace In vivo	• param.	Probíhá kalibrace In Vivo.	<ul> <li>Počkejte, dokud zpráva nezmizí.</li> </ul>
• Slabý signál In vivo	• param.	Měření nelze provést, protože je	• Zkontrolujte připojení a katetr.
		signai prilis slaby.	<ul> <li>Vyměňte optický modul a zopakujte kalibraci.</li> </ul>
			<ul> <li>Pokud problém přetrvává, mohl by být příčinou vadný katetr; vyměňte katetr.</li> </ul>

Zpráva	Umístění	Možné příčiny	Navrhované kroky
Nedostatečný signál	• param.	Měření nelze provést, protože je	• Zkontrolujte stav pacienta.
		signál příliš slabý.	• Zkontrolujte připojení a katetr.
			<ul> <li>Pokud problém přetrvává, obraťte se na kvalifikované servisní pracovníky.</li> </ul>
• Posun intenzity	• param.	Měření nelze provést, protože se	• Zkontrolujte stav pacienta.
		zmenila intenzita signalu.	• Zkontrolujte připojení a katetr.
			<ul> <li>Pokud problém přetrvává, obraťte se na kvalifikované servisní pracovníky.</li> </ul>
<ul> <li>Nízká intenzita</li> </ul>	• param.	Katetr je v plovoucí poloze nebo naráží na stěnu cévy.	<ul> <li>Zkontrolujte optický modul a připojení.</li> </ul>
			• Zkontrolujte umístění katetru.
			<ul> <li>Umístění katetru by měl upravovat pouze oprávněný lékařský personál.</li> </ul>
<ul> <li>Slabé světlo</li> </ul>	• param.	Katetr je v plovoucí poloze nebo naráží na stěnu cévy.	<ul> <li>Zkontrolujte optický modul a připojení.</li> </ul>
			• Zkontrolujte umístění katetru.
			Zopakujte kalibraci in vivo.
<ul> <li>Žádné světlo</li> </ul>	• param.	Zařízení připojené prostřednictvím rozhraní by mělo být zkontrolováno.	<ul> <li>Zkontrolujte zařízení připojené prostřednictvím rozhraní.</li> </ul>
			<ul> <li>Pokud problém přetrvává, obraťte se na kvalifikované servisní pracovníky.</li> </ul>
Rekalibrace ScvO2	• obl.	Kalibrace je starší než 24 hodin.	• Proveďte kalibraci in vivo.
Rekalibrace SvO2	alarmu, param.		
<ul> <li>Kabel ScvO2 odpojen</li> <li>Kabel SvO2 odpojen</li> </ul>	• obl. alarmu	Kabel je odpojen od modulu.	<ul> <li>Znovu připojte kabel k modulu.</li> </ul>
• Vadný kabel ScvO2	• obl.	Optický modul je vadný.	• Zkontrolujte optický modul a
<ul> <li>Vadný kabel SvO2</li> </ul>	alarmu, param		připojení.
			<ul> <li>Vyměňte optický modul.</li> </ul>
<ul> <li>ScvO2 vysoká / ScvO2 nízká</li> </ul>	<ul> <li>obl. alarmu</li> </ul>	Naměřené hodnoty jsou rovny limitům nebo jsou mimo rozsah	<ul> <li>Zkontrolujte stav pacienta.</li> <li>V případě potřeby upravte</li> </ul>
<ul> <li>SvO2 vysoká / SvO2 nízká</li> </ul>		limitu alarmu.	nastavení limitů alarmu.
<ul> <li>Měření ScvO2 odpojeno</li> </ul>	• obl. alarmu	Akviziční modul byl odebrán.	<ul> <li>Chcete-li znovu zahájit měření, připojte modul.</li> </ul>
<ul> <li>Měření SvO2 odpojeno</li> </ul>			

Zpráva	Umístění	Možné příčiny	Navrhované kroky
ScvO2 nekalibrováno	• obl.	Optický modul je připojen	Proveďte kalibraci in vivo.
<ul> <li>SvO2 nekalibrováno</li> </ul>	alarmu, param.	k monitoru, avšak katetr nebyl zkalibrován.	• Proveďte kalibraci in vitro.
<ul> <li>ScvO2 mimo rozsah</li> <li>SvO2 mimo rozsah</li> </ul>	• param.	Hodnoty jsou nad nebo pod rozsahem, který monitor dokáže zpracovat.	<ul> <li>Zkontrolujte kabely a připojení.</li> </ul>
• 5002 mmillo 10230m			• Zopakujte kalibraci in vivo.
			<ul> <li>Vyměňte optický modul.</li> </ul>
			<ul> <li>Jestliže je katetr vadný, vyměňte jej.</li> </ul>
			<ul> <li>Jestliže je kabel nebo modul poškozený, kontaktujte kvalifikované pracovníky servisu.</li> </ul>
<ul> <li>Slabý signál ScvO2</li> </ul>	• obl.	Dochází k pulzaci signálu, katetr se dotýká stěny nebo došlo k posunu intenzity, který ovlivnil úroveň kvality signálu	<ul> <li>Propláchněte katetr.</li> </ul>
<ul> <li>Slabý signál SvO2</li> </ul>	alarmu, param.		<ul> <li>Zkontrolujte optický modul a připojení.</li> </ul>
			• Zkontrolujte umístění katetru.
Teplotní chyba ScvO2     Chyba teploty SvO2	• obl. alarmu	Teplota optického modulu je po dobu více než 10 minut mimo přípustný rozsah.	<ul> <li>Zkontrolujte optický modul a připojení.</li> </ul>
			<ul> <li>Vyměňte optický modul.</li> </ul>
			<ul> <li>Obraťte se na kvalifikované servisní pracovníky.</li> </ul>
Start ScvO2	• param.	Zobrazuje se tehdy, jestliže byl	• Zvolte možnost Start ScvO2
Start SvO2		pacientovi zaveden katetr po kalibraci In Vitro.	parametr.
• Čekej inicializace	• param.	Zpracovává se signál z optického modulu.	<ul> <li>Počkejte, dokud zpráva nezmizí.</li> </ul>
<ul> <li>Zahřívání</li> </ul>	• param.	Optický modul se zahřívá.	<ul> <li>Počkejte, dokud se modul nezahřeje a zpráva nezmizí.</li> </ul>

# Zprávy související s měřením plynů

Další informace týkající se priorit alarmů a jejich zvyšování naleznete v dodaných doplňujících informacích.

- obl. alarmu = oblast alarmu
- param. = okno parametrů
- křivky = oblast křivek

Zpráva	Umístění	Možné příčiny	Navrhované kroky
<ul> <li>Směs anestetik</li> </ul>	<ul> <li>obl. alarmu, param.</li> </ul>	Byla detekována směs halogenovaných anestetik.	<ul> <li>Zkontrolujte ventilátor a nastavení odpařovače anestetik.</li> </ul>
<ul> <li>Apnoe (CO2)</li> <li>APN</li> <li>Apnoe</li> </ul>	<ul><li>obl. alarmu</li><li>param.</li><li>křivky</li></ul>	Není detekováno dýchání.	<ul> <li>Zkontrolujte stav pacienta.</li> <li>Zkontrolujte ventilátor a stav dýchání.</li> <li>Čekejte. Zpráva zmizí jakmile je detekován dech.</li> </ul>
• Apnoe deaktivovaná	• param.	Právě byl zahájen nový výkon/přijat nový pacient nebo bylo právě zahájeno měření a alarm apnoe ještě není aktivní. Uživatel mohl deaktivovat funkci apnoe pokud byla tato možnost povolena během konfigurace. V základním nastavení toto není povoleno.	<ul> <li>Čekejte. Zpráva zmizí jakmile jsou detekovány 3 dechy za jednu minutu.</li> <li>Zkontrolujte stav deaktivace apnoe.</li> </ul>
• Auto detekce zdroje	• křivky	Probíhá automatická detekce zdroje měření plynu.	<ul> <li>Zkontrolujte, že je automaticky detekovaný zdroj správný pro vaše potřeby.</li> <li>Počkejte, dokud zpráva nezmizí.</li> </ul>
Kalibrace systému	• param.	Připojené zařízení vyžaduje kalibraci.	<ul> <li>Zkontrolujte zařízení připojené prostřednictvím rozhraní.</li> <li>Pokud problém přetrvává, obraťte se na kvalifikované servisní pracovníky.</li> </ul>
• Kalibrace	• param.	Probíhá kalibrace:	<ul> <li>Není potřebná žádná akce.</li> </ul>
<ul> <li>Kalibruji plynový senzor</li> <li>Zahřívání</li> </ul>	<ul><li>křivky</li><li>param.</li></ul>	V důsledku zahřívání modulu není měření O2, CO2, N2O a anestetika bezprostředně po zapojení k dispozici.	<ul> <li>Počkejte, až bude zahřívání dokončeno.</li> </ul>
• Chyba kalibrace	• param.	Neúspěšná kalibrace.	<ul> <li>Kalibrační postup by měl zopakovat kvalifikovaný servisní personál.</li> </ul>
• Kontrol. ext. zařízení	• param.	Zařízení připojené prostřednictvím rozhraní vyžaduje kontrolu.	<ul> <li>Zkontrolujte zařízení připojené prostřednictvím rozhraní.</li> <li>Pokud problém přetrvává, obraťte se na kvalifikované servisní pracovníky.</li> </ul>

Zpráva	Umístění	Možné příčiny	Navrhované kroky
<ul> <li>Kontrolovat výstup vzorkovacího plynu</li> <li>Kontrolovat pohl. vlhkosti a výstup vzork. plynu. Pro pokračování stisknout Normální obrazovka.</li> </ul>	<ul><li>obl. alarmu</li><li>křivky</li></ul>	Je zablokován odvod vzorkovacího plynu nebo došlo k ucpání uvnitř modulu.	<ul> <li>Odstraňte zablokování výs- tupu vzorkovacího plynu.</li> <li>V případě potřeby vyměňte modul.</li> </ul>
<ul> <li>Kontrolovat pohlcovač vlhkosti</li> </ul>	• param.	Pohlcovač vlhkosti není připojen, nebo se vyskytla netěsnost uvnitř modulu.	<ul> <li>Zkontrolujte stav pacienta. Zkontrolujte připojení pohlcovače vlhkosti.</li> <li>V případě potřeby vyměňte modul.</li> </ul>
<ul> <li>Kontrolovat pohlcovač vlhkosti Kontrolovat pohl. vlhkosti a výstup vzork. plynu. Pro pokračování stisknout Normální obrazovka.</li> </ul>	<ul> <li>obl. alarmu, param.</li> <li>křivky</li> </ul>	Pohlcovač vlhkosti není připojen, nebo se vyskytla netěsnost uvnitř modulu.	<ul> <li>Zkontrolujte stav pacienta. Zkontrolujte připojení pohlcovače vlhkosti.</li> <li>V případě potřeby vyměňte modul.</li> <li>Vraťte se na normální obrazovku (hlavní stránka) a znovu spusťte měření.</li> </ul>
<ul> <li>Trvalá blokace. Kontrolovat vzorkovací hadičku a pohlcovač vlhkosti.</li> </ul>	<ul> <li>křivky</li> </ul>	Vzorkovací hadička nebo pohlcovač vlhkosti jsou ucpané.	<ul> <li>Zkontrolujte vzorkovací hadičku a pohlcovač vlhkosti.</li> </ul>
<ul> <li>ETAA VYSOKÁ</li> <li>ETAA NÍZKÁ</li> <li>kde AA = Hal, Enf, Iso, Sev</li> <li>nebo Des</li> </ul>	• obl. alarmu	Naměřené hodnoty jsou rovny limitům nebo jsou mimo rozsah limitů alarmu.	<ul> <li>Zkontrolujte stav pacienta.</li> <li>V případě potřeby upravte nastavení limitů alarmu.</li> </ul>
<ul> <li>EtCO2 vysoká</li> <li>EtCO2 nízká</li> <li>EtN2O vysoký</li> <li>EtN2O nízký</li> <li>EtO2 vysoká</li> <li>EtO2 nízká</li> </ul>	• obl. alarmu	Naměřené hodnoty jsou rovny limitům nebo jsou mimo rozsah limitů alarmu.	<ul> <li>Zkontrolujte stav pacienta.</li> <li>V případě potřeby upravte nastavení limitů alarmu.</li> </ul>
• Ext:Apnoe	• obl. alarmu	Není detekováno dýchání.	<ul> <li>Zkontrolujte stav pacienta.</li> <li>Zkontrolujte, zda na hadičkách ventilátoru a dýchacím okruhu není netěsnost nebo zda nedošlo k jejich rozpojení.</li> <li>Zkontrolujte zařízení připojené prostřednictvím rozhraní.</li> </ul>

Zpráva	Umístění	Možné příčiny	Navrhované kroky
<ul> <li>Ext: Hardwarová chyba</li> <li>Hardwarová chyba</li> </ul>	<ul><li>obl. alarmu</li><li>param.</li></ul>	Připojené zařízení je vadné.	<ul> <li>Vyměňte zařízení připojené prostřednictvím rozhraní.</li> </ul>
• Ext není podporováno	• param.	Zařízení připojené prostřednictvím rozhraní není podporováno.	<ul> <li>Podporovaná zařízení viz návod k použití Unity Network Interface Device (ID).</li> <li>Pokud problém přetrvává, obratte se na kvalifikované servisní pracovníky.</li> </ul>
• Chyba ID anestetika	• param.	Neznámé anestetikum nebo byla detekována tři nebo více anestetik. Odpařovač může obsahovat směs anestetik.	<ul> <li>Propláchněte dýchací okruh O₂ (O₂ +, 100% O₂).</li> <li>Vyprázdněte odpařovač a doplňte jej z nově otevřené nádoby.</li> </ul>
<ul> <li>FIAA VYSOKÁ</li> <li>FIAA NÍZKÁ</li> <li>kde AA = Hal, Enf, Iso, Sev nebo Des</li> </ul>	• obl. alarmu	Naměřené hodnoty jsou rovny limitům nebo jsou mimo rozsah limitů alarmu.	<ul> <li>Zkontrolujte stav pacienta.</li> <li>V případě potřeby upravte nastavení limitů alarmu.</li> </ul>
<ul> <li>FiCO2 vysoká</li> <li>FiCO2 nízká</li> <li>FiN2O vysoká</li> <li>FiN2O nízká</li> <li>FiO2 vysoká</li> <li>FiO2 nízká</li> </ul>	• obl. alarmu	Naměřené hodnoty jsou rovny limitům nebo jsou mimo rozsah limitů alarmu.	<ul> <li>Zkontrolujte stav pacienta.</li> <li>V případě potřeby upravte nastavení limitů alarmu.</li> </ul>
<ul> <li>Měření plynu odpojeno</li> </ul>	• obl. alarmu	Akviziční modul byl odebrán.	<ul> <li>Chcete-li znovu zahájit měření, připojte modul.</li> </ul>
<ul> <li>Pohotovost plyn. modulu</li> <li>Pohotovost</li> <li>Plynový modul v pohotovosti. Aktivovat stiskem libovolné klávesy/tlačítka.</li> <li>Pohotovost plynového modulu. Pro aktivaci spusťte pumpu modulu z menu CO2.</li> </ul>	<ul> <li>obl. alarmu</li> <li>param.</li> <li>křivky</li> </ul>	Akviziční modul vypnul pumpu modulu nebo uživatel vypnul pumpu pomocí menu.	<ul> <li>Není potřebná žádná akce.</li> <li>Pro ukončení pohotovostního režimu stiskněte jakékoli tlačítko či klávesu.</li> <li>V případě potřeby můžete také zapnout pumpu pomocí volby Spustit pumpu plyn. modulu.</li> </ul>
<ul> <li>Chyba připojení</li> </ul>	• param.	Je nutno zkontrolovat zařízení připojené přes rozhraní a Unity Network Interface Device (ID).	<ul> <li>Zkontrolujte zařízení připojené prostřednictvím rozhraní.</li> <li>Pokud problém přetrvává, obratte se na kvalifikované servisní pracovníky.</li> </ul>

Zpráva	Umístění	Možné příčiny	Navrhované kroky
<ul> <li>Nízký průtok vzorkovacího plynu</li> </ul>	• obl. alarmu	Průtok vzorku je menší než 80 % jmenovité hodnoty průtoku modulu. Tato situace může nastat tehdy, jsou-li podávány nebulizované léky, aniž by byla odpojena vzorkovací hadička.	<ul> <li>Zkontrolujte vzorkovací hadičku.</li> <li>Pokud problém přetrvává, obraťte se na kvalifikované servisní pracovníky.</li> </ul>
• Žádné ext. zařízení	• param.	Z připojeného zařízení nejsou přijímána žádná data.	<ul> <li>Zkontrolujte zařízení připojené prostřednictvím rozhraní.</li> <li>Pokud problém přetrvává, obraťte se na kvalifikované servisní pracovníky.</li> </ul>
<ul> <li>Mimo rozsah</li> </ul>	• param.	Naměřená hodnota FiO2 je vyšší než 103 %.	<ul> <li>Proveďte kalibraci dechových plynů.</li> </ul>
• Mimo stupnici	<ul> <li>křivky</li> </ul>	Signál plynu překračuje maximum oblasti křivek.	<ul> <li>Zkontrolujte stav pacienta.</li> <li>Vyberte větší stupnici pro zobrazení křivek.</li> </ul>
• Proplachuji	• param.	Zařízení připojené prostřednictvím rozhraní vyžaduje kontrolu.	<ul> <li>Zkontrolujte zařízení připojené prostřednictvím rozhraní.</li> <li>Pokud problém přetrvává, obraťte se na kvalifikované servisní pracovníky.</li> </ul>
<ul> <li>Vyměnit pohlcovač vlhkosti</li> </ul>	<ul> <li>obl. alarmu, param.</li> </ul>	Pohlcovač vlhkosti je částečně zablokován.	<ul> <li>Vyměňte pohlcovač vlhkosti.</li> </ul>
<ul> <li>RR (CO2) vysoká / RR (CO2) nízká</li> </ul>	<ul> <li>obl. alarmu</li> </ul>	Naměřené hodnoty jsou rovny limitům nebo jsou mimo rozsah limitů alarmu.	<ul> <li>Zkontrolujte stav pacienta.</li> <li>V případě potřeby upravte nastavení limitů alarmu.</li> </ul>
<ul> <li>Vzorkovací hadička blokovaná</li> </ul>	<ul> <li>obl. alarmu, param.</li> </ul>	Vzorkovací hadička nebo pohlcovač vlhkosti jsou ucpané.	<ul> <li>Zkontrolujte vzorkovací hadičku a pohlcovač vlhkosti.</li> </ul>
• Výstup vzork. plynu	• param.	Je zablokován odvod vzorkovacího plynu nebo došlo k ucpání uvnitř modulu.	<ul> <li>Odstraňte zablokování výs- tupu vzorkovacího plynu.</li> <li>V případě potřeby vyměňte modul.</li> </ul>
<ul> <li>Plynový modul nutný servis</li> <li>Servis plyn. modulu         <ul> <li>a konkrétní chybový kód</li> </ul> </li> </ul>	<ul> <li>obl. alarmu, param.</li> <li>křivky</li> </ul>	Měřicí senzor je nefunkční nebo se zvýšila teplota v modulu.	<ul> <li>Obraťte se na kvalifikované servisní pracovníky.</li> </ul>
• Opravit ext. zařízení	• param.	Zařízení připojené prostřednictvím rozhraní vyžaduje kontrolu.	<ul> <li>Obraťte se na kvalifikované servisní pracovníky.</li> </ul>
• Servisní režim	• param.	Zařízení připojené prostřednictvím rozhraní vyžaduje kontrolu.	<ul> <li>Obraťte se na kvalifikované servisní pracovníky.</li> </ul>

Zpráva	Umístění	Možné příčiny	Navrhované kroky
Chyba nuly	• param.	Vynulování se nezdařilo.	Proveďte opakované nulování
			<ul> <li>Pokud problém přetrvává, obraťte se na kvalifikované servisní pracovníky.</li> </ul>
<ul> <li>Nulování</li> </ul>	<ul> <li>param., křivky</li> </ul>	Probíhá nulování.	<ul> <li>Počkejte, dokud se nulování nedokončí.</li> </ul>

### Zprávy související s měřením CO₂ pomocí CARESCAPE ONE

CARESCAPE ONE spouští na obrazovce hostitele následující zprávy.

Další informace týkající se priorit alarmů a jejich zvyšování naleznete v dodaných doplňujících informacích.

- obl. alarmu = oblast alarmu
- param. = okno parametrů
- křivky = oblast křivek

Zpráva	Umístění	Možné příčiny	Navrhované kroky
<ul> <li>Apnoe (CO2)</li> <li>APN</li> <li>Apnoe</li> </ul>	<ul><li>obl. alarmu</li><li>param.</li><li>křivky</li></ul>	Není detekováno dýchání.	<ul> <li>Zkontrolujte stav pacienta.</li> <li>Zkontrolujte ventilátor a stav dýchání.</li> <li>Čekejte. Zpráva zmizí jakmile je detekován dech.</li> </ul>
<ul> <li>Apnoe deaktivovaná</li> </ul>	• param.	Právě byl zahájen nový výkon/přijat nový pacient nebo bylo právě zahájeno měření a alarm apnoe ještě není aktivní nebo uživatel deaktivoval alarm apnoe.	<ul> <li>Čekejte. Zpráva zmizí jakmile jsou detekovány 3 dechy za jednu minutu.</li> </ul>
• Auto detekce zdroje	<ul> <li>křivky</li> </ul>	Probíhá automatická detekce zdroje měření plynu.	<ul> <li>Počkejte, dokud zpráva nezmizí.</li> <li>Ujistěte se, že je automaticky zvolený zdroj správný pro vaše potřeby.</li> </ul>
Zpráva	Umístění	Možné příčiny	Navrhované kroky
------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
<ul> <li>Kontrolovat adapter CO2</li> <li>Kontrolovat adapter</li> </ul>	<ul> <li>obl. alarmu</li> <li>param.</li> </ul>	Přípojka vzorkovací kyvety LoFlo je ucpaná nebo přípojka vzorkovací kyvety LoFlo není v optimálním provozním rozsahu pro měření CO ₂ .	<ul> <li>Ujistěte se, že je konektor vzorkovací hadičky správně a úplně zasunutý.</li> <li>Zkontrolujte, že v okénku vzorkovací kyvety a přípojky vzorkovací kyvety není žádný cizorodý materiál.</li> <li>Proveďte postup nulování k optimalizaci provozu.</li> </ul>
			<ul> <li>Pokud problém přetrvává, vyměňte adaptér.</li> </ul>
<ul> <li>Kontrolovat vzorkovací hadičku</li> </ul>	<ul> <li>obl. alarmu</li> <li>param.</li> </ul>	<ul> <li>Průtok vzorku je nižší nebo vyšší než jmenovitý průtok v důsledku překážky na vzorkovací hadičce nebo výstupní přípojce, nebo proříznutí či rozpojení vzorkovací hadičky.</li> <li>Tato zpráva se objeví, když je filtr v příslušenství úplně nasycen. Označuje, že nastal čas vyměnit příslušenství.</li> <li>Pokud tato situace přetrvává déle než 2 minuty, pumpa se vypne.</li> </ul>	<ul> <li>Zkontrolujte vzorkovací hadičku a výstupní přípojku, zda nejsou ucpané.</li> <li>Zkontrolujte, zda není vzorkovací hadička proříznutá nebo rozpojená a v případě potřeby ji vyměňte.</li> <li>Odpojte vzorkovací hadičku a zlikvidujte ji dle protokolu nemocnice.</li> <li>Pokud došlo k vypnutí pumpy, odpojte příslušenství, abyste mohli pumpu opět spustit.</li> </ul>
<ul> <li>Chyba zařízení CO2: Nutný servis</li> </ul>	• obl. alarmu	Porucha spuštění nebo inicializace CARESCAPE CO2.	<ul> <li>Připojte znovu CARESCAPE CO₂.</li> <li>Vyměňte CARESCAPE CO₂.</li> <li>Obraťte se na kvalifikované servisní pracovníky.</li> </ul>
<ul> <li>CO2 inicializace zařízení</li> </ul>	• obl. alarmu	CARESCAPE CO2 je v režimu stahování softwaru.	<ul> <li>Počkejte a kontrolujte, zda zpráva zmizí.</li> <li>Vyměňte CARESCAPE CO₂.</li> <li>Obraťte se na kvalifikované servisní pracovníky.</li> </ul>
<ul> <li>Porucha zařízení CO2</li> <li>Kontrolovat zařízení</li> </ul>	<ul><li>obl. alarmu</li><li>param.</li></ul>	Porucha spuštění nebo běhu programu CARESCAPE CO ₂ .	<ul> <li>Připojte znovu CARESCAPE CO₂.</li> <li>Vyměňte CARESCAPE CO₂.</li> <li>Obraťte se na kvalifikované servisní pracovníky.</li> </ul>

Zpráva	Umístění	Možné příčiny	Navrhované kroky
<ul> <li>CO2 zařízení přehřáté vypíná se</li> </ul>	• obl. alarmu	Povrchová teplota CARESCAPE CO2 je příliš vysoká a CARESCAPE ONE vypne měřicí zařízení.	<ul> <li>Zkontrolujte umístění CARESCAPE CO₂ a přesvědčte se, že není přikryt ničím, co by mohlo vést k přehřátí.</li> </ul>
			<ul> <li>Vyměňte CARESCAPE CO₂.</li> </ul>
			<ul> <li>Obraťte se na kvalifikované servisní pracovníky.</li> </ul>
<ul> <li>CO2 Měření odpojeno</li> </ul>	<ul> <li>obl. alarmu</li> </ul>	CARESCAPE CO ₂ byl odpojen od CARESCAPE ONE.	<ul> <li>Pokud chcete znovu spustit měření, připojte CARESCAPE CO₂ a modul sidestream LoFlo.</li> </ul>
<ul><li>Senzor CO2 odpojen</li><li>Senzor odpojen</li></ul>	<ul><li>obl. alarmu</li><li>param.</li></ul>	Modul sidestream LoFlo byl odpojen od CARESCAPE CO ₂ .	<ul> <li>Pokud chcete znovu spustit měření, připojte modul sidestream LoFlo k CARESCAPE CO₂.</li> </ul>
<ul> <li>Nutné nulování CO2</li> <li>Nutné nulování</li> </ul>	<ul><li>obl. alarmu</li><li>param.</li></ul>	CARESCAPE CO2 je nutné vynulovat.	<ul> <li>Odpojte pacienta a proveďte nulování z menu CO₂: Nulování &gt; Nulování na vzduch</li> </ul>
			<ul> <li>Pokud problém přetrvává, vyměňte vzorkovací hadičku a znovu proveďte nulování.</li> </ul>
• EtCO2 vysoká	• obl.	Naměřené hodnoty jsou rovny	• Zkontrolujte stav pacienta.
<ul> <li>EtCO2 nízká</li> </ul>	alarmu	limitů alarmu.	<ul> <li>Zkontrolujte ventilátor a nastavení průtoku čerstvého plynu.</li> </ul>
			<ul> <li>Zkontrolujte hodnoty arteriálních krevních plynů.</li> </ul>
			<ul> <li>V případě potřeby upravte nastavení limitů alarmu.</li> </ul>
<ul> <li>FiCO2 vysoká</li> </ul>	• obl.	Naměřené hodnoty jsou rovny	• Zkontrolujte stav pacienta.
<ul> <li>FiCO2 nízká</li> </ul>	uumu	limitů alarmu.	<ul> <li>Zkontrolujte ventilátor nebo absorbér, dýchací okruh a nastavení průtoku čerstvého plynu.</li> </ul>
			<ul> <li>V případě potřeby upravte nastavení limitů alarmu.</li> </ul>
• Identické zařízení CO2	<ul> <li>obl. alarmu</li> </ul>	V systému je více než jedno zařízení CARESCAPE CO ₂ .	<ul> <li>Ponechejte jeden CARESCAPE CO₂, ostatní odeberte.</li> </ul>
<ul> <li>Přesuňte CO2 zařízení na chladnější místo</li> <li>Zařízení přehřáté</li> </ul>	<ul><li>obl. alarmu</li><li>param.</li></ul>	Vnitřní teplota modulu sidesttream LoFlo je příliš vysoká.	<ul> <li>Zkontrolujte umístění CARESCAPE CO₂ a přesvědčte se, že není přikryt ničím, co by mohlo vést k přehřátí.</li> </ul>
			<ul> <li>Pokud problém přetrvává, vyměňte CARESCAPE CO₂.</li> </ul>
			<ul> <li>Obraťte se na kvalifikované servisní pracovníky.</li> </ul>

Zpráva	Umístění	Možné příčiny	Navrhované kroky
<ul> <li>Přesuňte senzor CO2 na chladnější místo.</li> <li>Senzor přehřátý</li> </ul>	<ul><li> obl. alarmu</li><li> param.</li></ul>	Teplota modulu CARESCAPE CO2 je příliš vysoká.	<ul> <li>Zkontrolujte umístění modulu a přesvědčte se, že není přikryt ničím, co by mohlo vést k přehřátí.</li> </ul>
			<ul> <li>Pokud problém přetrvává, vyměňte CARESCAPE CO₂.</li> </ul>
			<ul> <li>Obraťte se na kvalifikované servisní pracovníky.</li> </ul>
<ul> <li>Mimo rozsah</li> </ul>	• param.	Hodnota CO2 je mimo měřitelné	<ul> <li>Vynulujte CO₂.</li> </ul>
		rozmezí a nelze změřit.	<ul> <li>Pokud problém přetrvává, vyměňte modul sidestream LoFlo.</li> </ul>
			<ul> <li>Obraťte se na kvalifikované servisní pracovníky.</li> </ul>
Mimo stupnici	<ul> <li>křivky</li> </ul>	Signál CO2 překračuje oblast	• Zkontrolujte stav pacienta.
		křivek.	<ul> <li>Vyberte větší stupnici pro zobrazení křivek.</li> </ul>
• RR (CO2) vysoká	• obl.	Naměřené hodnoty jsou rovny	• Zkontrolujte stav pacienta.
• RR (CO2) nízká	alarmu	limitum nebo jsou mimo rozsan limitů alarmu.	<ul> <li>V případě potřeby upravte nastavení limitů alarmu.</li> </ul>
<ul> <li>Vzorkovací hadička odpojena</li> <li>Hadička odpojena</li> </ul>	<ul><li>obl. alarmu</li><li>param.</li></ul>	Vzorkovací hadička je odpojena.	<ul> <li>Zkontrolujte připojení vzorkovací hadičky a v případě potřeby ji znovu připojte a poté proveďte nulování.</li> </ul>
<ul> <li>Senzor CO2 nutný servis</li> </ul>	• obl. alarmu	Vyskytl se problém s modulem sidestream LoFlo.	<ul> <li>Vyměňte modul sidestream LoFlo.</li> </ul>
Kontrolovat senzor	• param.		<ul> <li>Obraťte se na kvalifikované servisní pracovníky.</li> </ul>
• Zahřívání	• param.	Modul sidestream LoFlo se zahřívá.	<ul> <li>Počkejte, dokud se nedokončí zahřívání a zpráva nezmizí.</li> </ul>
<ul> <li>Nulování</li> </ul>	• křivky	Probíhá nulování.	<ul> <li>Počkejte, dokud se nulování podokončí a zpráva pozmizí</li> </ul>
	• param.		nedokonci u zprava nezmizi.

#### Zprávy související se spirometrickým měřením

Další informace týkající se priorit alarmů a jejich zvyšování naleznete v dodaných doplňujících informacích.

- obl. alarmu = oblast alarmu
- param. = okno parametrů
- křivky = oblast křivek

Zpráva	Umístění	Možné příčiny	Navrhované kroky
<ul> <li>Připojuji</li> </ul>	• param.	Navazuje se spojení se zařízením připojeným prostřednictvím rozhraní.	<ul> <li>Není potřebná žádná akce.</li> </ul>
<ul> <li>Ext není podporováno</li> </ul>	• param.	Zařízení připojené prostřednictvím rozhraní není podporováno.	<ul> <li>Podporovaná zařízení viz návod k použití Unity Network Interface Device (ID).</li> </ul>
			<ul> <li>Pokud problém přetrvává, obraťte se na kvalifikované servisní pracovníky.</li> </ul>
<ul> <li>Nízké objemy</li> </ul>	• param.	Pohlcovač vlhkosti patrně	• Zkontrolujte stav pacienta.
		není správne pripojen nebo se vyskytuje netěsnost v dýchacím okruhu.	<ul> <li>Zkontrolujte pohlcovač vlhkosti a jeho připojení.</li> </ul>
		Detekované dechové objemy jsou tak malé, že nelze navzájem	<ul> <li>Zkontrolujte, zda v dýchacím okruhu nejsou netěsnosti.</li> </ul>
		rozlišit inspiraci a exspiraci.	<ul> <li>Lokalizujte problém kontrolou smyček na obrazovce.</li> </ul>
<ul> <li>MVexp &lt;&lt; MVinsp</li> </ul>	• param.	Vydechovaný objem je zřetelně	• Zkontrolujte stav pacienta.
		nizsi nez hadechovany objem.	<ul> <li>Zkontrolujte, zda ve ventilačním systému nejsou netěsnosti.</li> </ul>
			<ul> <li>Pokud problém přetrvává, obraťte se na kvalifikované servisní pracovníky.</li> </ul>
• MVexp vysoká /	• obl.	Naměřené hodnoty jsou rovny	• Zkontrolujte stav pacienta.
Μνεχρ πιζκά	alarmu	limitů alarmu.	<ul> <li>V případě potřeby upravte nastavení limitů alarmu.</li> </ul>
<ul> <li>Není externí zařízení</li> </ul>	• param.	Z připojeného zařízení nejsou přijímána žádná data.	<ul> <li>Zkontrolujte zařízení připojené prostřednictvím rozhraní.</li> </ul>
			<ul> <li>Pokud problém přetrvává, obratte se na kvalifikované servisní pracovníky.</li> </ul>
Mimo stupnici	<ul> <li>křivky</li> </ul>	Signál křivky <b>Průtok</b> nebo <b>Paw</b>	• Zkontrolujte stav pacienta.
		překračuje horní limit aktuální stupnice. U <b>Paw</b> také v případě, že měřený tlak klesne pod nulu.	<ul> <li>Vyberte větší stupnici pro zobrazení křivek.</li> </ul>
• PEEP nízký	• obl.	Naměřené hodnoty jsou rovny	• Zkontrolujte stav pacienta.
<ul> <li>PEEPe vysoký / PEEPe nízký</li> </ul>	alarmu	limitum nebo jsou mimo rozsah limitů alarmu.	<ul> <li>V případě potřeby upravte nastavení limitů alarmu.</li> </ul>
<ul> <li>PEEPi vysoký / PEEPi nízký</li> </ul>			
<ul> <li>PEEPtot vysoký / PEEPtot nízký</li> </ul>			

Zpráva	Umístění	Možné příčiny	Navrhované kroky
<ul> <li>Ppeak vysoký / Ppeak nízký</li> </ul>	<ul> <li>obl. alarmu</li> </ul>	Naměřené hodnoty jsou rovny limitům nebo jsou mimo rozsah limitů alarmu.	<ul> <li>Zkontrolujte stav pacienta.</li> <li>V případě potřeby upravte nastavení limitů alarmu.</li> </ul>
<ul> <li>Ukládání smyčky</li> </ul>	• obl. alarmu	Ukládá se smyčka.	<ul> <li>Počkejte, dokud zpráva nezmizí.</li> </ul>
<ul> <li>Stupnice změněna</li> </ul>	<ul> <li>křivky</li> </ul>	Režim nastavení stupnice <b>Auto</b> změnil stupnici <b>Průtok</b> nebo <b>Paw</b> .	<ul> <li>Není potřebná žádná akce.</li> </ul>
<ul> <li>Plynový modul nutný servis</li> <li>Plynový modul nutný servis - a konkrétní chybový kód</li> </ul>	<ul> <li>obl. alarmu, param., křivky</li> </ul>	Měřicí senzor je nefunkční nebo se zvýšila teplota v modulu.	<ul> <li>Obraťte se na kvalifikované servisní pracovníky.</li> </ul>
• TVexp nízká	• obl.	Naměřené hodnoty jsou rovny	• Zkontrolujte stav pacienta.
	alarmu	limitům nebo jsou mimo rozsah limitů alarmu.	<ul> <li>V případě potřeby upravte nastavení limitů alarmu.</li> </ul>
• Vent: Apnoe	• obl.	Není detekováno dýchání.	• Zkontrolujte stav pacienta.
	aiarmu		<ul> <li>Zkontrolujte zařízení připojené prostřednictvím rozhraní.</li> </ul>
<ul> <li>Vent: Kontrolovat ventilátor</li> </ul>	<ul> <li>obl. alarmu</li> </ul>	Je třeba zkontrolovat zařízení připojené prostřednictvím rozhraní.	<ul> <li>Zkontrolujte zařízení připojené prostřednictvím rozhraní.</li> </ul>
			<ul> <li>Pokud problém přetrvává, obraťte se na kvalifikované servisní pracovníky.</li> </ul>
• Vent: Připojuji	<ul> <li>obl. alarmu</li> </ul>	Zařízení připojené prostřednictvím rozhraní se připojuje k monitoru přes Unity Network Interface Device (ID).	<ul> <li>Není potřebná žádná akce.</li> </ul>
<ul> <li>Vent: Odpojen</li> </ul>	• obl.	Je třeba zkontrolovat zařízení	• Zkontrolujte stav pacienta.
	didiffid	rozhraní.	<ul> <li>Zkontrolujte hadičky ventilátoru a připojení pacienta.</li> </ul>
			<ul> <li>Zkontrolujte zařízení připojené prostřednictvím rozhraní.</li> </ul>
			<ul> <li>Pokud problém přetrvává, obraťte se na kvalifikované servisní pracovníky.</li> </ul>
<ul> <li>Vent: Ext nepodporován</li> </ul>	• obl. alarmu	Zařízení připojené prostřednictvím rozhraní není podporováno.	<ul> <li>Podporovaná zařízení viz návod k použití Unity Network Interface Device (ID).</li> </ul>
			<ul> <li>Pokud problém přetrvává, obraťte se na kvalifikované servisní pracovníky.</li> </ul>

Zpráva	Umístění	Možné příčiny	Navrhované kroky
• Vent: Alarmuje	• obl. alarmu	Je třeba zkontrolovat zařízení rmu připojené prostřednictvím rozhraní.	<ul> <li>Zkontrolujte stav pacienta.</li> <li>Zkontrolujte hadičky ventilátoru a připojení pacienta.</li> </ul>
			<ul> <li>Zkontrolujte zařízení připojené prostřednictvím rozhraní.</li> </ul>
• Vent: Vybitá baterie	• obl. alarmu	Je třeba zkontrolovat zařízení připojené prostřednictvím rozhraní.	<ul> <li>Zkontrolujte zařízení připojené prostřednictvím rozhraní.</li> </ul>
			<ul> <li>Pokud problém přetrvává, obraťte se na kvalifikované servisní pracovníky.</li> </ul>
<ul> <li>Vent: Není ext. zařízení</li> </ul>	• obl. alarmu	Jednotka Unity Network Interface Device (ID) nedetekovala zařízení připojené prostřednictvím rozhraní.	<ul> <li>Zkontrolujte zařízení připojené prostřednictvím rozhraní.</li> </ul>
			<ul> <li>Pokud problém přetrvává, obraťte se na kvalifikované servisní pracovníky.</li> </ul>
<ul> <li>Interface ventilátoru odpojen</li> </ul>	• obl. alarmu	Kabel mezi jednotkou Unity Network Interface Device (ID) a zařízením připojeným prostřednictvím rozhraní byl odstraněn.	<ul> <li>Chcete-li restartovat rozhraní, znovu připojte kabel.</li> </ul>
<ul> <li>Nulování</li> </ul>	• param.	Probíhá nulování.	<ul> <li>Počkejte, dokud se nulování nedokončí.</li> </ul>
			<ul> <li>Pokud problém přetrvává, obraťte se na kvalifikované servisní pracovníky.</li> </ul>
• Chyba nuly	• param.	Vynulování se nezdařilo.	• Zopakujte vynulování.
			<ul> <li>Pokud problém přetrvává, obraťte se na kvalifikované servisní pracovníky.</li> </ul>

#### Zprávy související s měřením výměny plynů

Další informace týkající se priorit alarmů a jejich zvyšování naleznete v dodaných doplňujících informacích.

- obl. alarmu = oblast alarmu
- param. = okno parametrů
- křivky = oblast křivek

Zpráva	Umístění	Možné příčiny	Navrhované kroky
• Artefakt	• param.	Modul nemůže synchronizovat průtok a CO ₂ v důsledku nesprávné délky vzorkovací podřální k k motní pobo voduvi	<ul> <li>Zkontrolujte, zda má vzorkovací hadička délku 4 metry nebo méně.</li> </ul>
		hadičce.	<ul> <li>V případě potřeby vzorkovací hadičku vyměňte.</li> </ul>
<ul> <li>Vys. průtok bypass</li> </ul>	• param.	Modul nedokáže synchronizovat průtok a CO2 v důsledku průtoku v bypassu.	<ul> <li>Do pacientského okruhu přidejte vložku o objemu 5 ml mezi Y-kus a senzor D-lite.</li> </ul>
			<ul> <li>Zkraťte dobu exspirace, abyste zamezili vzniku prodlevy exspiračního průtoku.</li> </ul>
<ul> <li>FiN2O detekováno</li> </ul>	• param.	Modul detekoval N₂O.	<ul> <li>Výměnu plynu nelze měřit, pokud je použit N2O. Chcete-li měřit výměnu plynu, použijte jiné anestetikum. Pokud se měření nepoužívá, měli byste zvážit odstranění číselných údajů výměny plynu z obrazovky.</li> </ul>
• Není VO2,FiO2>85%	• param.	Naměřená hodnota FiO ₂ je vyšší než 85 %.	<ul> <li>Výměnu plynu nelze měřit, pokud je hodnota FiO₂ vyšší než 85 %. Jsou-li pacientovy hodnoty kyslíku trvale vysoké, měli byste zvážit odstranění číselných údajů výměny plynu z obrazovky.</li> </ul>
• Mimo rozsah	• param.	Hodnota VO2 nebo VCO2 je nižší než 0 ml/min nebo vyšší než 999 ml/min.	<ul> <li>Zkontrolujte, zda jsou plynová vzorkovací hadička a spirometrické hadičky správně připojeny k dýchacím cestám pacienta a k plynovému modulu.</li> <li>Zkontrolujte, zda byl z menu</li> </ul>
			monitoru vybrán správný typ senzoru (D-lite/Pedi Lite).
<ul> <li>Plynový modul nutný servis</li> </ul>	<ul> <li>obl. alarmu, param., křivky</li> </ul>	obl. Měřicí senzor je nefunkční nebo alarmu, se zvýšila teplota v modulu. param., křivky	<ul> <li>Obraťte se na kvalifikované servisní pracovníky.</li> </ul>
<ul> <li>Servis plyn. modulu         <ul> <li>a konkrétní chybový kód</li> </ul> </li> </ul>			

#### Zprávy související s měřením entropie

Další informace týkající se priorit alarmů a jejich zvyšování naleznete v dodaných doplňujících informacích.

- obl. alarmu = oblast alarmu
- param. = okno parametrů
- křivky = oblast křivek

Zpráva	Umístění	Možná vysvětlení	Navrhované kroky
Artefakty	<ul> <li>param.,</li> <li>křivky</li> </ul>	Signály obsahují šum nebo	• Zkontrolujte kontakt senzoru.
	кнуку	artefakt.	<ul> <li>Odstraňte zdroje nadměrného šumu.</li> </ul>
• Automat. kontr. vyp	• param.	Byla vypnuta automatická kontrola senzoru.	<ul> <li>V případě potřeby aktivujte automatickou kontrolu z menu Entropy.</li> </ul>
<ul> <li>Kabel odpojen</li> </ul>	• param.	Kabel senzoru entropie není připojený k modulu entropie.	<ul> <li>Připojte kabel entropie k modulu pro měření entropie.</li> </ul>
• Kontrola senzoru	<ul> <li>param., křivky</li> </ul>	Probíhá kontrola senzoru.	<ul> <li>Počkejte na dokončení kontroly. Zkontrolujte, zda jsou zobrazeny výsledky.</li> </ul>
Potvrdit elektrodu 1	• param.	Jedna z elektrod senzoru má	Potvrďte správný kontakt
Potvrdit elektrodu 2		nedostatecny kontakt.	3 podle toho, co je uvedeno
Potvrdit elektrodu 3			ve zprávě.
Potvrdit elektrody	• param.	Více než jedna elektroda senzoru má nedostatečný kontakt.	<ul> <li>Potvrďte správný kontakt elektrody.</li> </ul>
<ul> <li>Entropie kabel odpojen</li> </ul>	• obl. alarmu	Kabel senzoru entropie není připojený k modulu entropie.	<ul> <li>Připojte kabel entropie k modulu pro měření entropie.</li> </ul>
<ul> <li>Měření entropie odpojeno</li> </ul>	• obl. alarmu	Akviziční modul byl odebrán.	<ul> <li>Chcete-li znovu zahájit měření, připojte modul.</li> </ul>
• Entropie RE vysoká	• obl.	Naměřené hodnoty jsou rovny	• Zkontrolujte stav pacienta.
/Entropie RE nizka	limitů alarmu.	limitům nebo jsou mimo rozsah limitů alarmu.	<ul> <li>V případě potřeby upravte nastavení limitů alarmu.</li> </ul>
			<ul> <li>Upravte titraci léku.</li> </ul>
• Entropie SE vysoká	• obl.	Naměřené hodnoty jsou rovny	• Zkontrolujte stav pacienta.
/Entropie SE nizka	aiarmu	nu limitum nebo jsou mimo rozsah limitů alarmu.	<ul> <li>V případě potřeby upravte nastavení limitů alarmu.</li> </ul>
			<ul> <li>Upravte titraci léku.</li> </ul>

Zpráva	Umístění	Možná vysvětlení	Navrhované kroky
<ul> <li>Chyba kontroly senzoru entropie</li> </ul>	• obl. alarmu	Senzor neprošel kontrolou impedance.	<ul> <li>Zkontrolujte umístění a připojení senzoru.</li> </ul>
			<ul> <li>Potvrďte správný kontakt každé elektrody v senzoru.</li> </ul>
			<ul> <li>Vyměňte senzor.</li> </ul>
<ul> <li>Senzor entropie odpojen</li> <li>Senzor odpojen</li> </ul>	<ul> <li>obl. alarmu</li> <li>param</li> </ul>	Senzor je připojen ke kabelu, ale není připevněn k pacientovi, nebo typ senzoru není správný.	<ul> <li>Zkontrolujte, zda je senzor správně připevněn k pacientovi.</li> </ul>
	- param.		<ul> <li>Zkontrolujte, zda je typ senzoru Entropy.</li> </ul>
• Isoelektrické EEG	<ul> <li>param., křivky</li> </ul>	Izoelektrické EEG (plochá křivka) detekováno při měření entropie.	<ul> <li>Zkontrolujte stav pacienta. Anestetický stav pacienta je patrně zbytečně hluboký.</li> </ul>
<ul> <li>Slabý signál</li> </ul>	• param.	Naměřený signál EEG je příliš nízký pro spolehlivý výpočet	<ul> <li>Zkontrolujte umístění senzoru.</li> </ul>
		entropie.	<ul> <li>Pacient může být v celkové supresi; zkontrolujte stav pacienta.</li> </ul>
<ul><li>Není senzor entropie</li><li>Není senzor</li></ul>	<ul> <li>obl. alarmu</li> <li>param</li> </ul>	Senzor není připojen ke kabelu nebo nejsou senzor s kabelem kompatibilní.	<ul> <li>Zkontrolujte propojení mezi senzorem pro měření entropie a kabelem.</li> </ul>
	• param.		<ul> <li>Zkontrolujte, zda jsou kabel a senzor kompatibilní.</li> </ul>
• Rušení	<ul> <li>křivky</li> </ul>	V průběhu elektrochirurgického výkonu nebo při jiném vysokofrekvenčním šumu může být kalkulace entropie nespolehlivá nebo se může zobrazovat deformovaná křivka EEG.	<ul> <li>Hodnoty entropie interpretujte se zvýšenou opatrností.</li> </ul>
• Chyba kontr. senzoru	• param.	Senzor neprošel kontrolou impedance.	<ul> <li>Zkontrolujte umístění a připojení senzoru.</li> </ul>
			<ul> <li>Potvrďte správný kontakt každé elektrody v senzoru.</li> </ul>
			• Vyměňte senzor.
• Inicializace	• param.	Monitor shromažďuje data, aby mohl zahájit měření.	<ul> <li>Počkejte asi 30 sekund. Hodnota entropie se objeví automaticky.</li> </ul>

#### Zprávy související s měřením NMT

Další informace týkající se priorit alarmů a jejich zvyšování naleznete v dodaných doplňujících informacích.

- obl. alarmu = oblast alarmu
- param. = okno parametrů
- křivky = oblast křivek

Zpráva	Umístění	Možné příčiny	Navrhované kroky
• Ústup relaxace	• obl. alarmu	Počet Count dosáhl hodnoty, kterou jste vybrali pro aktivaci funkce alarmu relaxace.	• Zkontrolujte stav pacienta.
Kontrolovat elektrody	• param.	Nastavený proud stimulů nelze řádně přivádět v důsledku odpojení stimulační elektrody	<ul> <li>Zkontrolujte bílé a hnědé stimulační elektrody a jejich připojení.</li> </ul>
		nebo preruseni kabelu.	• Zkontrolujte kabel.
			<ul> <li>V případě potřeby kabel vyměňte.</li> </ul>
• Elektr. EMG odpojeny	• param.	Záznamové elektrody EMG jsou odpojeny.	<ul> <li>Připojte elektrody, aby bylo možno pokračovat v měření nebo zahájit měření.</li> </ul>
<ul> <li>Měření vyp</li> </ul>	• param.	Měření bylo zastaveno.	<ul> <li>V případě potřeby znovu zahajte měření.</li> </ul>
• Kabel NMT odpojen	• obl. alarmu	Kabel byl odpojen od modulu.	<ul> <li>Chcete-li opět zahájit měření, znovu připojte kabel.</li> </ul>
<ul> <li>Měření NMT odpojeno</li> </ul>	• obl. alarmu	Akviziční modul byl odebrán.	<ul> <li>Chcete-li znovu zahájit měření, připojte modul.</li> </ul>
Reference nestabilní	• param.	Odchylka mezi čtyřmi referenčními vyhledávacími záškuby je příliš velká.	<ul> <li>Zastavte měření, přemístěte elektrody a poté měření znovu spusťte.</li> </ul>
<ul> <li>Regionální blok</li> </ul>	• param.	Probíhá stimulace regionálního bloku.	<ul> <li>Počkejte, dokud se stimulace nedokončí.</li> </ul>
<ul> <li>Odezva příliš slabá</li> </ul>	• param.	Měření nelze provést, protože odezva je příliš slabá.	<ul> <li>Zkontrolujte umístění a připojení elektrod.</li> </ul>
		Maximální zesílení je	<ul> <li>Vyměňte suché elektrody.</li> </ul>
		amplitudy signálu odezvy na měřitelnou úroveň:	<ul> <li>Zkontrolujte, že stimulační proud není příliš slabý.</li> </ul>
Nastavení reference	• param.	Probíhá automatické referenční vyhledávání.	<ul> <li>Počkejte, dokud se referenční vyhledávání nedokončí.</li> </ul>
• Supramax nenalez.	• param.	Supramaximální stimulační proud nebyl nalezen. Jako stimulační proud se používá proud 70 mA.	<ul> <li>Zastavte měření, přemístěte stimulační nebo zapisovací elektrody a znovu zahajte měření.</li> </ul>

Zpráva	Umístění	Možné příčiny	Navrhované kroky
<ul> <li>Hledání supramaxima</li> </ul>	• param.	Probíhá hledání supramaximálního stimulačního proudu.	<ul> <li>Počkejte, dokud se hledání nedokončí.</li> </ul>
• TETANIC	• param.	Probíhá tetanická stimulace.	<ul> <li>Počkejte, dokud se stimulace nedokončí.</li> </ul>

#### Zprávy související s měřením EEG a AEP

Další informace týkající se priorit alarmů a jejich zvyšování naleznete v dodaných doplňujících informacích.

- obl. alarmu = oblast alarmu
- param. = okno parametrů
- křivky = oblast křivek

Zpráva	Umístění	Možné příčiny	Navrhované kroky
Stimulace AEP zap	• param.	Provádí se měření a ve sluchátkách se ozývá cvakání.	<ul> <li>Počkejte, dokud se stimulace nedokončí.</li> </ul>
Artefakty	• param.	Elektrody jsou špatně připojeny nebo se do kabelů elektrod	<ul> <li>Zkontrolujte elektrody a jejich impedanci.</li> </ul>
		prenasi elektricka interference.	<ul> <li>V případě potřeby odstraňte zdroje šumů.</li> </ul>
<ul> <li>Velký rozdíl kontaktů</li> </ul>	• param.	Neúspěšná kontrola impedance elektrody v důsledku rozdílu odporu >2,5 kOhm.	<ul> <li>Zkontrolujte kvalitu kontaktu sestavy aktivních a základních (+ a -) elektrod, abyste zajistili měření při stejné úrovni rušivého signálu.</li> </ul>
			<ul> <li>Proveďte novou kontrolu impedance elektrod.</li> </ul>
<ul> <li>Kontrolovat EEG referenční montáž</li> </ul>	• obl. alarmu	Svod 2–, 3– nebo 4– je připojen během referenčního měření.	<ul> <li>Odpojte svod 2–, 3– nebo 4– a spustte kontrolu impedance elektrody.</li> </ul>
• Kontrol. elektr. GND	Kontrol. elektr. GND • param.	Kontrola elektrody neúspěšná pro zemnicí elektrodu. Impedance je vyšší než 5 kOhm.	<ul> <li>Zkontrolujte kvalitu kontaktů sestavy zemnicí elektrody.</li> </ul>
			<ul> <li>V případě potřeby elektrodu vyměňte.</li> </ul>
			<ul> <li>Proveďte novou kontrolu impedance elektrod.</li> </ul>
Kontrola elektrod	• param.	Měří se impedance elektrody a analýza EEG je na několik sekund pozastavena.	<ul> <li>Počkejte na dokončení kontroly impedance elektrod.</li> </ul>

Zpráva	Umístění	Možné příčiny	Navrhované kroky
EEG AEP zastaveno	• obl.	Měření AEP zastaví, když změníte	• Potvrďte alarm.
	alarmu	profil nebo načtete do profilu výchozí nastavení výrobce.	• Restartujte měření AEP.
<ul> <li>EEG Přehřátý předzesilovač vypíná</li> </ul>	• obl. alarmu	Teplota předzesilovače EEG překročila povolenou teplotu a	<ul> <li>Odpojte předzesilovač a nechte jej vychladnout.</li> </ul>
se		vypina se.	<ul> <li>Znovu připojte předzesilovač a ujistěte se, zda není ničím zakrytý.</li> </ul>
			<ul> <li>Pokud problém přetrvává, vyměňte předzesilovač.</li> </ul>
			<ul> <li>Obraťte se na kvalifikované servisní pracovníky.</li> </ul>
<ul> <li>Vysoká teplota předzesilovače EEG</li> </ul>	• obl. alarmu	Teplota předzesilovače EEG začíná být příliš vysoká.	<ul> <li>Zkontrolujte umístění předzesilovače a ujistěte se, že není ničím zakrytý.</li> </ul>
			<ul> <li>Pokud problém přetrvává, vyměňte předzesilovač.</li> </ul>
<ul> <li>Svody EEG odpojeny</li> </ul>	• obl.	Vodiče nejsou připojeny.	<ul> <li>Znovu připojte odpojené vodiče předzesilovače</li> </ul>
<ul> <li>Svody odpojeny</li> </ul>	• param		vodice predzesilovace.
<ul> <li>Měření FFG vyp</li> </ul>	<ul> <li>param.</li> </ul>	Měření bylo zastaveno	<ul> <li>V případě potřeby znovu</li> </ul>
	1		zahajte měření.
<ul> <li>Měření EEG odpojeno</li> </ul>	• obl. alarmu	Akviziční modul byl odebrán.	<ul> <li>Chcete-li znovu zahájit měření, připojte modul.</li> </ul>
<ul> <li>Chyba modulu EEG: Nutný servis</li> </ul>	<ul> <li>obl. alarmu</li> </ul>	Na modulu došlo k chybě.	<ul> <li>Modul odpojte a znovu připojte.</li> </ul>
			<ul> <li>Vyměňte modul.</li> </ul>
			<ul> <li>Pokud problém přetrvává, obraťte se na kvalifikované servisní pracovníky.</li> </ul>
Elektrody OK	• param.	Kontrola elektrod byla úspěšně dokončena. Impedance elektrody je nižší než 5 kOhm.	<ul> <li>Můžete pokračovat v měření.</li> </ul>
Předzesilovač vyp	• param.	Předzesilovač není připojen.	<ul> <li>Připojte předzesilovač.</li> </ul>
Vysoké FEMG	• param.	Vysoká aktivita frontálních svalů	Uklidněte pacienta.
		může rušit měření EEG.	<ul> <li>Zpráva zmizí, jakmile je FEMG nižší než 10 μV.</li> </ul>
<ul> <li>Nekompatibilní zařízení: Modul EEG</li> </ul>	• obl. alarmu	Modul není kompatibilní.	<ul> <li>Vyměňte jej za kompatibilní modul EEG. Seznam kompatibilních zařízení naleznete v dodaných doplňujících informacích.</li> </ul>

Zpráva	Umístění	Možné příčiny	Navrhované kroky
<ul> <li>Nekompatibilní předzesilovač EEG</li> </ul>	• obl. alarmu, param.	Předzesilovač není kompatibilní s modulem.	<ul> <li>Ujistěte se, že používáte předzesilovač schválený společností GE.</li> </ul>
Nedost.kontakt elektr	• param.	Impedance elektrody je vyšší než 5 kOhm.	<ul> <li>Přitlačte elektrodu, aby se zlepšilo spojení.</li> </ul>
			<ul> <li>Vyměňte elektrodu.</li> </ul>
			• Zkontrolujte impedanci.

#### Zprávy související s měřením BIS

Další informace týkající se priorit alarmů a jejich zvyšování naleznete v dodaných doplňujících informacích.

- obl. alarmu = oblast alarmu
- param. = okno parametrů
- křivky = oblast křivek

Zpráva	Umístění	Možná vysvětlení	Navrhované kroky
<ul> <li>Připoj senzor</li> </ul>	• param.	Připojení senzoru k pacientovi může být uvolněno.	<ul> <li>Zatlačte na elektrody senzoru BIS, aby se zlepšilo připojení.</li> </ul>
• Artefakt	<ul> <li>param.,</li> <li>křivky</li> </ul>	Signály obsahují šum nebo	• Zkontrolujte kontakt senzoru.
	KIIVKY	artefakt.	<ul> <li>Odstraňte zdroje nadměrného šumu.</li> </ul>
• Automat. kontr. vyp	• param.	Byla vypnuta automatická kontrola senzoru.	<ul> <li>V případě potřeby automatickou kontrolu znovu aktivujte.</li> </ul>
Kabel BIS odpojen	• obl. alarmu	Kabel je odpojen od modulu.	• Připojte kabel.
Chyba BIS DSC	• obl.	BISx nekomunikuje nebo	• Otestujte BISx.
	alarmu	netunguje spravne.	<ul> <li>Pokud problém přetrvává, obraťte se na kvalifikované servisní pracovníky.</li> </ul>
• BIS vysoký / BIS nízký	• obl. Na	Naměřené hodnoty jsou rovny limitům nebo jsou mimo rozsah limitů alarmu.	• Zkontrolujte stav pacienta.
	alarmu		<ul> <li>Zkontrolujte dávkování anestetik.</li> </ul>
			<ul> <li>V případě potřeby upravte nastavení limitů alarmu.</li> </ul>
<ul> <li>Měření BIS odpojeno</li> </ul>	• obl. alarmu	Je odpojen modul nebo BISx.	<ul> <li>Připojte modul nebo BISx, aby bylo možno zahájit měření.</li> </ul>

Zpráva	Umístění	Možná vysvětlení	Navrhované kroky
• Chyba modulu BIS	• obl. alarmu	Modul nefunguje správně.	<ul> <li>Zkontrolujte kabel a připojení.</li> <li>Vyměňte BISx.</li> <li>Vyměňte modul.</li> <li>Pokud problém přetrvává,</li> </ul>
			obraťte se na kvalifikované servisní pracovníky.
<ul> <li>Chyba kontroly senzoru BIS</li> </ul>	<ul> <li>obl. alarmu</li> </ul>	Senzor neprošel kontrolou impedance.	<ul> <li>Zkontrolujte umístění a připojení senzoru.</li> </ul>
BIS senzor expiroval	• obl. alarmu	Datum použitelnosti senzoru uplynulo, senzor byl použit příliš mnohokrát nebo pro senzor nelze určit dobu platnosti .	<ul> <li>Vyměňte senzor.</li> </ul>
Kabel odpojen	<ul> <li>param., křivky</li> </ul>	Kabel je odpojen od modulu.	• Připojte kabel.
• Kontrola senzoru	<ul> <li>param., křivky</li> </ul>	Probíhá kontrola senzoru.	<ul> <li>Počkejte na dokončení kontroly. Zkontrolujte, zda jsou zobrazeny výsledky.</li> </ul>
			<ul> <li>Pokud je kontrola neúspěšná, zkontrolujte připojení elektrod.</li> </ul>
Chyba DSC	• param.	BISx nekomunikuje nebo	Otestujte BISx.
		nerdinguje spravne.	<ul> <li>Pokud problém přetrvává, obratte se na kvalifikované servisní pracovníky.</li> </ul>
<ul> <li>Vysoká impedance BIS</li> </ul>	<ul> <li>obl. alarmu</li> </ul>	Impedance elektrody je příliš vysoká.	<ul> <li>Zkontrolujte připojení elektrod.</li> </ul>
Nekompatibilní DSC	• param.	Hardware/ software není kompatibilní s BISx.	• Zkontrolujte a vyměňte BISx.
Nekompatibil. senzor	<ul> <li>param., křivky</li> </ul>	Použitý senzor není senzor BIS.	<ul> <li>Zkontrolujte, že používáte senzor Medtronic BIS.</li> </ul>
Chyba modulu	<ul> <li>param., křivky</li> </ul>	Modul nefunguje správně.	• Zkontrolujte kabel a připojení.
			Vyměňte BISx.
			<ul> <li>Vymente modul.</li> <li>Dolud problém přetručuć</li> </ul>
			<ul> <li>Pokud problem pretrvava, obraťte se na kvalifikované servisní pracovníky.</li> </ul>
<ul> <li>Není senzor BIS</li> </ul>	• obl.	Senzor není připojen k procesorové jednotce digitálního	<ul> <li>Zkontrolujte spojení mezi sepzorem a BISx a mezi</li> </ul>
<ul> <li>Není senzor</li> </ul>	<ul> <li>param., křivky</li> </ul>	signálu BISx.	senzorem a PIC (kabel pro připojení pacienta).
<ul> <li>Slabý signál</li> </ul>	<ul> <li>param., křivky</li> </ul>	Hodnotu BIS nelze vypočítat, protože SQI je nižší než 50.	<ul> <li>Zkontrolujte připojení elektrod.</li> </ul>

Zpráva	Umístění	Možná vysvětlení	Navrhované kroky
<ul> <li>Vyměnit senzor</li> </ul>	• param.	Datum použitelnosti senzoru uplynulo, senzor byl použit příliš mnohokrát nebo pro senzor nelze určit dobu platnosti .	<ul> <li>Vyměňte senzor.</li> </ul>
• Chyba kontr. senzoru	<ul> <li>param., křivky</li> </ul>	Senzor neprošel kontrolou impedance.	<ul> <li>Zkontrolujte umístění a připojení senzoru.</li> </ul>
Test DSC	<ul> <li>param., křivky</li> </ul>	Test BISx byl aktivován.	<ul> <li>Počkejte, až se kontrola dokončí.</li> </ul>
			<ul> <li>Pokud je výsledek testu FAIL (PORUCHA), zopakujte test.</li> </ul>
			<ul> <li>Pokud problém přetrvává, vyměňte BISx.</li> </ul>

#### Zprávy související s měřením TC

Další informace týkající se priorit alarmů a jejich zvyšování naleznete v dodaných doplňujících informacích.

- obl. alarmu = oblast alarmu
- param. = okno parametrů
- křivky = oblast křivek

Zpráva	Umístění	Možné příčiny	Navrhované kroky
• Kalibrace	• param.	Probíhá kalibrace:	<ul> <li>Není potřebná žádná akce.</li> </ul>
Chyba kalibrace	• param.	Neúspěšná kalibrace.	<ul> <li>Kalibrační postup by měl zopakovat kvalifikovaný servisní personál.</li> </ul>
<ul> <li>Připojení</li> </ul>	• param.	Navazuje se spojení se zařízením připojeným prostřednictvím rozhraní.	<ul> <li>Není potřebná žádná akce.</li> </ul>
<ul> <li>Chyba ext. zařízení</li> </ul>	• param.	Zařízení připojené prostřednictvím rozhraní by mělo být zkontrolováno.	<ul> <li>Zkontrolujte zařízení připojené prostřednictvím rozhraní.</li> </ul>
			<ul> <li>Pokud problém přetrvává, obraťte se na kvalifikované servisní pracovníky.</li> </ul>
<ul> <li>Není ext. zařízení</li> </ul>	• param.	Zařízení připojené prostřednictvím rozhraní by mělo být zkontrolováno.	<ul> <li>Zkontrolujte zařízení připojené prostřednictvím rozhraní.</li> </ul>
			<ul> <li>Pokud problém přetrvává, obraťte se na kvalifikované servisní pracovníky.</li> </ul>
Nekalibrováno	• param.	Měření musí být kalibrováno.	• Proveďte kalibraci.

Zpráva	Umístění	Možné příčiny	Navrhované kroky
• Připraven	• param.	Měření je připraveno.	<ul> <li>Není potřebná žádná akce.</li> </ul>
Měření TC odpojeno	• obl. alarmu	Připojený modul byl odebrán.	<ul> <li>Chcete-li znovu zahájit měření, připojte modul.</li> </ul>
<ul> <li>TC pCO2 vysoký / TC pCO2 nízký</li> </ul>	• obl. alarmu	Naměřené hodnoty jsou rovny limitům nebo jsou mimo rozsah limitů alarmu.	<ul> <li>Zkontrolujte stav pacienta.</li> <li>V případě potřeby upravte nastavení limitů alarmu.</li> </ul>
<ul> <li>TC pO2 vysoký / TC pO2 nízký</li> </ul>	• obl. alarmu	Naměřené hodnoty jsou rovny limitům nebo jsou mimo rozsah limitů alarmu.	<ul> <li>Zkontrolujte stav pacienta.</li> <li>V případě potřeby upravte nastavení limitů alarmu.</li> </ul>
• Časovač TC doběhl	• obl. alarmu	Čas, který byl po úspěšné kalibraci nastaven na zařízení připojeném prostřednictvím rozhraní, nyní vypršel.	<ul> <li>Změňte místo připevnění senzoru a resetujte časovač.</li> </ul>
<ul> <li>TC Tsenzor vysoká</li> <li>Tsenzoru vysoká</li> </ul>	<ul><li>obl. alarmu</li><li>param.</li></ul>	Na zařízení připojeném prostřednictvím rozhraní je nastaven limit pro teplotu senzoru.	<ul> <li>Zkontrolujte zařízení připojené prostřednictvím rozhraní.</li> <li>Pokud problém přetrvává, obratte se na kvalifikované servisní pracovníky.</li> </ul>

#### Zprávy související s trendy, snímky a laboratorními daty

Další informace týkající se priorit alarmů a jejich zvyšování naleznete v dodaných doplňujících informacích.

- obl. alarmu = oblast alarmu
- param. = okno parametrů
- křivky = oblast křivek

Zpráva	Umístění	Možné příčiny	Navrhované kroky
<ul> <li>Konec 20 min trendů dat</li> </ul>	• obl. alarmu	Jsou dostupná další data trendů, nikoli však s tímto rozlišením.	<ul> <li>Změňte časové rozlišení grafických trendů tak, aby bylo větší pož 20 minut (papř</li> </ul>
<ul> <li>Konec trendu s vysokým rozlišením</li> </ul>			1 hodina, 2 hodiny).
vysokym roziischim			<ul> <li>Posunutím zobrazení trendů zobrazte poslední data.</li> </ul>
• Lab data k dispozici	• obl. alarmu	Unity Network Interface Device (ID): Zařízení připojené prostřednictvím rozhraní odeslalo do monitoru novou sadu laboratorních dat.	<ul> <li>Uložte nová data.</li> </ul>

Zpráva	Umístění	Možné příčiny	Navrhované kroky
<ul> <li>Lab data chyba interfejsu</li> </ul>	• obl. alarmu	Unity Network Interface Device (ID): Došlo k poruše nebo chybě komunikace mezi jednotkou Unity Network Interface Device	<ul> <li>Zkontrolujte zařízení připojené prostřednictvím rozhraní.</li> </ul>
		(ID) a zařízením připojeným prostřednictvím rozhraní.	<ul> <li>Pokud problem pretrvava, obraťte se na kvalifikované servisní pracovníky.</li> </ul>
• Značka xxx	• obl.	Byl ručně pořízen snímek.	<ul> <li>Není potřebná žádná akce.</li> </ul>
<ul> <li>kde xxx = číslo snímku v sekvenci</li> </ul>	alarmu		
<ul> <li>Vytvořen snímek</li> </ul>	<ul> <li>obl. alarmu</li> </ul>	Byl vytvořen snímek.	<ul> <li>Není potřebná žádná akce.</li> </ul>
<ul> <li>Paměť snímků plná. Nejstarší snímek vymazán.</li> </ul>	• obl. alarmu	Pokoušíte se uložit snímek, ale kapacita paměti je již plně využita.	<ul> <li>Není potřebná žádná akce.</li> </ul>
<ul> <li>Vytvořen snímek ST</li> </ul>	• obl. alarmu	Byl vytvořen snímek ST.	<ul> <li>Není potřebná žádná akce.</li> </ul>
<ul> <li>Paměť snímků ST plná. Nejstarší snímek vymazán.</li> </ul>	• obl. alarmu	Pokoušíte se uložit snímek ST, ale kapacita paměti je již plně využita.	<ul> <li>Není potřebná žádná akce.</li> </ul>
<ul> <li>Rychlost se změnila</li> </ul>	<ul> <li>křivky</li> </ul>	Rychlost zobrazení křivky v reálném čase se změnila.	<ul> <li>Není potřebná žádná akce.</li> </ul>
<ul> <li>Křivka je k dispozici pouze v čas stupnici 2 min a 4 min</li> </ul>	<ul> <li>křivky</li> </ul>	Licence trendů s vysokým rozlišením je povolena a pole CRG (HR, Resp, CO ₂ , MAP, SpO ₂ a SpO ₂ (2) je nakonfigurováno na grafický trend nebo stránku snímku.	<ul> <li>Pro ovlivěný parametr změňte časovou stupnici na 2 minuty nebo na 4 minuty.</li> </ul>

## Zprávy související s různými technickými problémy

V následující tabulce jsou uvedeny zprávy, které přímo nesouvisí s určitým parametrem nebo měřením. Většinou se jedná o technické zprávy související s hardwarem, konfigurací, sítí a podobnými problémy.

Další informace týkající se priorit alarmů a jejich zvyšování naleznete v dodaných doplňujících informacích.

- obl. alarmu = oblast alarmu
- param. = okno parametrů
- křivky = oblast křivek

Zpráva	Umístění	Možné příčiny	Navrhované kroky
<ul> <li>Nastavení alarmu změněno vzdáleně</li> </ul>	• obl. alarmu	Nastavení alarmů se načítá ze serveru pro telemetrii nebo z centrální stanice.	<ul> <li>Zkontrolujte nastavení alarmů a v případě potřeby je upravte.</li> </ul>
<ul> <li>Hlasitost alarmu změněna</li> </ul>	• obl. alarmu	Došlo ke ztrátě spojení se sítí a hlasitost lokálního alarmu je zvýšena.	<ul> <li>Je-li to požadováno, upravte úroveň hlasitosti.</li> </ul>
<ul> <li>Alarmy potvrzeny vzdáleně</li> </ul>	<ul> <li>obl. alarmu</li> </ul>	Alarmy byly potvrzeny z centrální stanice nebo vzdáleného monitoru.	<ul> <li>Není potřebná žádná akce, můžete si však případně ověřit v historii alarmů, který z alarmů byl potvrzen.</li> </ul>
<ul> <li>Alarmy audio potlačeny z telemetrie</li> </ul>	<ul> <li>obl. alarmu</li> </ul>	Alarmy byly vzdáleně pozastaveny z telemetrického vypínače.	<ul> <li>Alarmy můžete aktivovat stiskem klávesy pozastavení zvukového alarmu.</li> </ul>
<ul> <li>Všechny monitory odpojeny</li> </ul>	<ul> <li>obl. alarmu</li> </ul>	Monitor je odpojen od sítě.	<ul> <li>Obnovte připojení.</li> <li>Pokud problém přetrvává, obraťte se na kvalifikované</li> </ul>
			servisní pracovníky.
<ul> <li>Porucha analogového výstupu</li> </ul>	<ul> <li>obl. alarmu</li> </ul>	Porucha napětí analogového výstupu CARESCAPE ONE.	<ul> <li>Obraťte se na kvalifikované servisní pracovníky.</li> </ul>
Aplikační	• obl.	Došlo ke ztrátě připojení k	<ul> <li>Obnovte připojení.</li> </ul>
chyba: Citrix	alarmu	apiikaci Citrix.	<ul> <li>Pokud problém přetrvává, obraťte se na kvalifikované servisní pracovníky.</li> </ul>
<ul> <li>Aplikační chyba: pdf</li> </ul>	<ul> <li>obl. alarmu</li> </ul>	Prohlížeč souborů PDF se neočekávaně ukončuje.	<ul> <li>Pokuste se znovu otevřít zprávu MUSE 12SL.</li> </ul>
			<ul> <li>Pokud problém přetrvává, obraťte se na kvalifikované servisní pracovníky.</li> </ul>
<ul> <li>Aplikační chyba: Service</li> </ul>	• obl. alarmu	Místní vestavěné servisní rozhraní se nečekaně zavřelo.	<ul> <li>Pokuste se znovu otevřít místní vestavěné servisní rozhraní.</li> </ul>
			<ul> <li>Pokud problém přetrvává, obraťte se na kvalifikované servisní pracovníky.</li> </ul>
<ul> <li>Čarový kod načten</li> </ul>	• obl. alarmu	Všechna data byla úspěšně uložena do monitoru.	<ul> <li>Není potřebná žádná akce.</li> </ul>
<ul> <li>Čarový kod příliš dlouhý</li> </ul>	• obl. alarmu	Byla překročena maximální délka čárového kódu.	<ul> <li>Zkontrolujte informace načtené čtečkou čárového kódu a v případě potřeby je upravte.</li> </ul>
<ul> <li>Závada baterie A</li> <li>Závada baterie B</li> </ul>	• obl. alarmu	Baterie monitoru je vadná.	<ul> <li>Vyměňte baterii.</li> </ul>
<ul> <li>Vysoká teplota</li> </ul>	• obl.	Teplota baterie je příliš vysoká.	<ul> <li>Vyměňte baterii.</li> </ul>
baterie A	alarmu		<ul> <li>Pokud problém přetrvává,</li> </ul>
<ul> <li>Vysoká teplota baterie B</li> </ul>			obratte se na kvalifikované servisní pracovníky.

Zpráva	Umístění	Možné příčiny	Navrhované kroky
<ul> <li><lůžko> Monitor odpojen</lůžko></li> </ul>	<ul> <li>obl. alarmu</li> </ul>	Monitor s aktivovanou funkcí oznamování alarmu je odpojen ze sítě.	<ul> <li>Obnovte připojení.</li> </ul>
<ul> <li>Síť vytížena</li> </ul>	• obl. alarmu	Tiskovou úlohu nelze ihned zpracovat.	<ul> <li>Čekejte. Tisk bude automaticky pokračovat.</li> </ul>
<ul> <li>Volat Servis: Chybí text(y)</li> </ul>	• obl. alarmu	Pro daný jazyk chybí text softwaru; textový soubor může být poškozen.	<ul> <li>Obraťte se na kvalifikované servisní pracovníky.</li> </ul>
<ul> <li>Nutný servis: Kontrolovat certifikát WLAN.</li> </ul>	<ul> <li>obl. alarmu</li> </ul>	Platnost certifikátu WLAN brzo skončí.	<ul> <li>Obraťte se na kvalifikované servisní pracovníky.</li> </ul>
<ul> <li>Nutný servis: Certifikát WLAN vypršel.</li> </ul>	<ul> <li>obl. alarmu</li> </ul>	Platnost certifikátu WLAN skončila.	<ul> <li>Obraťte se na kvalifikované servisní pracovníky.</li> </ul>
<ul> <li>Výkon ukončen</li> </ul>	<ul> <li>obl. alarmu</li> </ul>	Softwarové balíky OS a PACU: Žádný aktivní výkon na pacientovi.	<ul> <li>Není potřebná žádná akce.</li> </ul>
<ul> <li>Výkon zahájen</li> </ul>	<ul> <li>obl. alarmu</li> </ul>	Softwarové balíky OS a PACU: Právě byl zahájen nový výkon.	<ul> <li>Není potřebná žádná akce.</li> </ul>
<ul> <li>Kontrolovat baterii CS ONE</li> </ul>	<ul> <li>obl. alarmu</li> </ul>	<ul> <li>V označeném zařízení není baterie.</li> </ul>	<ul> <li>Zkontrolujte baterii.</li> <li>Vložte chybějící baterii</li> </ul>
		<ul> <li>Baterie zařízení nefunguje správně.</li> </ul>	
<ul> <li>Kontrolovat baterii PDM</li> </ul>	<ul> <li>obl. alarmu</li> </ul>	<ul> <li>V označeném zařízení není baterie.</li> </ul>	<ul> <li>Zkontrolujte baterii.</li> <li>Vložto chubžije baterii.</li> </ul>
		<ul> <li>Baterie zařízení nefunguje správně.</li> </ul>	
Oživování baterie A	<ul> <li>obl. alarmu</li> </ul>	Baterie nefunguje správně.	• Vyměňte baterii.
Oźivováni baterie B			
<ul> <li>Změna (y) konfigurace</li> </ul>	<ul> <li>obl. alarmu</li> </ul>	Načtená konfigurace se změnila a liší se od předchozí konfigurace.	<ul> <li>Není potřebná žádná akce, případně však můžete zkontrolovat nastavení.</li> </ul>
<ul> <li>Konfigurace změněna. Nutný restart.</li> </ul>	• obl. alarmu	Konfigurace se změnila.	Restartujte monitor.
• Chyba (y) konfigurace	• obl. alarmu	V konfiguraci byla detekována nejméně jedna chyba.	<ul> <li>Obraťte se na kvalifikované servisní pracovníky.</li> </ul>
<ul> <li>Připojuji měření</li> </ul>	• obl. alarmu	Byl připojen akviziční modul.	<ul> <li>Není potřebná žádná akce.</li> </ul>
<ul> <li>Připojuji telemetrický vysílač</li> </ul>	• obl. alarmu	Monitor je připojen k telemetrickému vysílači.	<ul> <li>Není potřebná žádná akce.</li> </ul>
<ul> <li>Odpočítávání času uplynulo</li> </ul>	• obl. alarmu	Uplynula doba na časovači nastavená uživatelem.	<ul> <li>V případě potřeby resetujte časovač.</li> </ul>

Zpráva	Umístění	Možné příčiny	Navrhované kroky
<ul> <li>CS Gateway chyba komunikace</li> </ul>	<ul> <li>obl. alarmu</li> </ul>	Došlo k chybě při pokusu o vyhledání pacienta na serveru CARESCAPE Gateway.	<ul> <li>Zkontrolujte připojení k síti.</li> <li>Zkuste znovu načíst data ze sítě.</li> </ul>
			<ul> <li>Pokud problém přetrvává, obraťte se na kvalifikované servisní pracovníky.</li> </ul>
• Vybitá baterie CS ONE	<ul> <li>obl. alarmu</li> </ul>	Nízká úroveň nabití baterie CARESCAPE ONE.	<ul> <li>Nechte nabít baterii modulu CARESCAPE ONE.</li> </ul>
			<ul> <li>Zůstává-li zpráva zobrazena, vyměňte baterii.</li> </ul>
			<ul> <li>Pokud problém přetrvává, obraťte se na kvalifikované servisní pracovníky.</li> </ul>
<ul> <li>CS ONE vysoká teplota baterie</li> </ul>	• obl. alarmu	Teplota baterie CARESCAPE ONE překročila limit.	<ul> <li>Obraťte se na kvalifikované servisní pracovníky.</li> </ul>
<ul> <li>Nelze nabíjet CS ONE</li> </ul>	<ul> <li>obl. alarmu</li> </ul>	Baterie CARESCAPE ONE nemůže být nabita, protože vnitřní teplota monitoru je příliš vysoká.	<ul> <li>Obraťte se na kvalifikované servisní pracovníky.</li> </ul>
CS ONE odpojen	• obl. alarmu	CARESCAPE ONE byl odpojen.	<ul> <li>Chcete-li znovu zahájit měření, znovu zapojte CARESCAPE ONE.</li> </ul>
<ul> <li>REŽIM DEMO Nepoužívat pro klinické účely!</li> </ul>	• obl. alarmu	Byl povolen <b>Režim DEMO</b> .	<ul> <li>Chcete-li zahájit monitorování pacienta, vypněte a zapněte monitor, nebo zvolte Nastavení monitoru &gt; Hlavní nastavení &gt; Ukončit DEMO &gt; Potvrdit.</li> </ul>
<ul> <li>EKG Porucha analogového výstupu</li> </ul>	• obl. alarmu	Porucha analogového výstupu CARESCAPE ONE EKG.	<ul> <li>Obraťte se na kvalifikované servisní pracovníky.</li> </ul>
<ul> <li>Přechod do pohotovosti</li> </ul>	<ul> <li>obl. alarmu</li> </ul>	Byl zvolen aktivní pohotovostní režim.	<ul> <li>Není potřebná žádná akce.</li> </ul>
<ul> <li>Externíl světlo alarmu odpojeno. Kontrolovat USB propojení.</li> </ul>	• obl. alarmu	<ul> <li>USB kabel mezi monitorem a displejem je odpojen, když byl přijat pacient.</li> <li>Po přijetí pacienta je displej</li> </ul>	<ul> <li>Znovu připojte USB kabel.</li> <li>POZNÁMKA: Zajistěte připojený USB kabel k monitoru.</li> </ul>
		vypnutý.	<ul> <li>Zapněte displej.</li> </ul>
			<ul> <li>Zvolte Audio pauza pro potvrzení zprávy, pokud byl USB kabel odpojen nebo sekundární displej záměrně vypnut.</li> </ul>
			<ul> <li>Pokud problém přetrvává, obraťte se na kvalifikované servisní pracovníky.</li> </ul>

Zpráva	Umístění	Možné příčiny	Navrhované kroky
<ul> <li>Chyba připojení k</li> </ul>	• obl.	Nebylo možné navázat spojení s	<ul> <li>Opakujte připojení.</li> </ul>
vysilaci	alarmu	telemetrickym vysilacem.	<ul> <li>Pokud problém přetrvává, obraťte se na kvalifikované servisní pracovníky.</li> </ul>
<ul> <li>Zjištěna identická IP adresa</li> </ul>	• obl. alarmu	Nejméně dva monitory mají stejnou adresu IP.	<ul> <li>Obraťte se na kvalifikované servisní pracovníky.</li> </ul>
<ul> <li>Zjištěno identické oddělení a lůžko</li> </ul>	<ul> <li>obl. alarmu</li> </ul>	Nejméně dva monitory mají přiřazen stejný název oddělení	<ul> <li>Obraťte se na kvalifikované servisní pracovníky.</li> </ul>
			<ul> <li>Odpojte duplikovaný monitor, který má stejnou jednotku a název lůžka.</li> </ul>
			<ul> <li>Změňte název lůžka duplikovaného monitoru.</li> </ul>
<ul> <li>Nekompatibilní modul</li> </ul>	<ul> <li>obl. alarmu</li> </ul>	Modul není kompatibilní.	<ul> <li>Vyměňte jej za kompatibilní modul. Viz dodané doplňující informace.</li> </ul>
			<ul> <li>Pokud problém přetrvává, obraťte se na kvalifikované servisní pracovníky.</li> </ul>
<ul> <li>Nesprávná hodnota čarového kodu</li> </ul>	<ul> <li>obl. alarmu</li> </ul>	Řetězec čárového kódu se liší od definovaných hodnot.	<ul> <li>Obraťte se na kvalifikované servisní pracovníky.</li> </ul>
<ul> <li>Neplatná konfigurace čarového kodu</li> </ul>	• obl. alarmu	Konfigurace čárového kódu není správná.	<ul> <li>Obraťte se na kvalifikované servisní pracovníky.</li> </ul>
<ul> <li>IP Porucha analogového výstupu</li> </ul>	<ul> <li>obl. alarmu</li> </ul>	Porucha analogového výstupu CARESCAPE ONE IP.	<ul> <li>Obraťte se na kvalifikované servisní pracovníky.</li> </ul>
<ul> <li>Licence vypršela(y)</li> </ul>	<ul> <li>obl. alarmu</li> </ul>	Vypršela platnost nejméně jedné zkušební licence.	<ul> <li>Obraťte se na kvalifikované servisní pracovníky.</li> </ul>
<ul> <li>Nahrání se nezdařilo</li> </ul>	<ul> <li>obl. alarmu</li> </ul>	Načítání výkonu/pacienta z akvizičního modulu nebo sítě bylo přerušeno.	<ul> <li>Zkontrolujte připojení kabelů zařízení nebo síťových kabelů.</li> </ul>
<ul> <li>Nahrávám z CS ONE</li> </ul>	<ul> <li>obl. alarmu</li> </ul>	Probíhá stahování pacientských dat ze CARESCAPE ONE.	• Čekejte.
<ul> <li>Nahrávám z PDM</li> </ul>	<ul> <li>obl. alarmu</li> </ul>	Probíhá stahování pacientských dat z akvizičního modulu.	• Čekejte.
<ul> <li>Nízké napětí modulu</li> </ul>	• obl.	Funkce parametrů nemusí být	• Zkontrolujte stav pacienta.
	alarmu	správna v dusledku technické chyby monitoru.	<ul> <li>Obraťte se na kvalifikované servisní pracovníky.</li> </ul>
<ul> <li>Úplně vybitá baterie monitoru!</li> </ul>	<ul> <li>obl. alarmu</li> </ul>	Monitor je napájen z baterie, která je téměř vybitá a vydrží na méně než 5 minut provozu.	<ul> <li>Nabijte baterii zapnutím monitoru na síťové napájení.</li> </ul>
<ul> <li>Vybitá baterie monitoru</li> </ul>	• obl. alarmu	Monitor je napájen z baterie, která je téměř vybitá a vydrží na méně než 20 minut provozu.	<ul> <li>Nabijte baterii zapnutím monitoru na síťové napájení.</li> </ul>

Zpráva	Umístění	Možné příčiny	Navrhované kroky
<ul> <li>Monitor se vypíná!</li> </ul>	• obl. alarmu	Monitor je napájen z baterie, která vydrží na méně než 10 sekund provozu.	<ul> <li>Nabijte baterii zapnutím monitoru na síťové napájení.</li> </ul>
• Monitor restartován.	• obl.	Došlo k teplému startu monitoru.	• Zkontrolujte pacienta.
Zkontrolujte pacienta.	alarmu		<ul> <li>Resetujte alarm dvojím stisknutím klávesy ztišení alarmů nebo propuštěním pacienta / ukončením výkonu.</li> </ul>
<ul> <li>Připojeno více zařízení RAD - vzdáleného alarmu</li> </ul>	• obl. alarmu	K monitoru jsou připojeny dva nebo více zařízení vzdálených alarmů.	<ul> <li>Odpojte všechny, kromě jednoho zařízení vzdáleného alarmu.</li> </ul>
<ul> <li>Síť nefunkční</li> </ul>	• obl.	Připojení k síti CARESCAPE se	<ul> <li>Pokuste se obnovit připojení.</li> </ul>
	diama	Pokud je monitor používán s doplňkem WLAN, nachází se v oblasti stínu a není připojen k síti. Nezapomínejte, že šedý indikátor WLAN bez sloupců síly informuje, že je monitor připojen k přístupovému bodu. Chybějící indikátor WLAN informuje, že není k dispozici připojení k síti.	<ul> <li>Pokud problém přetrvává, obraťte se na kvalifikované servisní pracovníky.</li> </ul>
<ul> <li>V monitoru není záložní baterie</li> </ul>	• obl. alarmu	V monitoru není žádná baterie.	• Vložte baterii.
Nenalezeni pacienti	• obl. alarmu	Při hledání na serveru ADT nebyli nalezeni žádní pacienti.	<ul> <li>Zkontrolujte nebo změňte kritéria hledání.</li> </ul>
			<ul> <li>Zadejte demografické informace manuálně.</li> </ul>
<ul> <li>Nezvolena tiskárna</li> </ul>	• obl. alarmu	Na monitoru není vybrána žádná tiskárna.	<ul> <li>Vyberte tiskárnu.</li> </ul>
<ul> <li>Pacient přijat</li> </ul>	• obl. alarmu	Softwarové balíčky pro JIP, NJIP a ED: Aktuální pacient byl právě přijat.	<ul> <li>Není potřebná žádná akce.</li> </ul>
<ul> <li>Pacient propuštěn</li> </ul>	<ul> <li>obl. alarmu</li> </ul>	Softwarové balíčky pro JIP, NJIP a ED: Není žádný přijatý pacient.	<ul> <li>Není potřebná žádná akce.</li> </ul>
<ul> <li>Vybitá baterie PDM</li> </ul>	<ul> <li>obl. alarmu</li> </ul>	Baterii modulu PDM nelze nabít vzhledem k závadě napájení.	<ul> <li>Umožněte nabití baterie modulu PDM.</li> </ul>
		PDM je napájen z baterie, která je téměř vybitá a vydrží na méně	<ul> <li>Zůstává-li zpráva zobrazena, vyměňte baterii.</li> </ul>
		nez 20 minut provozu.	<ul> <li>Pokud problém přetrvává, obraťte se na kvalifikované servisní pracovníky.</li> </ul>
<ul> <li>PDM vysoká teplota baterie</li> </ul>	<ul> <li>obl. alarmu</li> </ul>	Teplota baterie PDM je nad limitem.	<ul> <li>Obraťte se na kvalifikované servisní pracovníky.</li> </ul>
<ul> <li>Nelze nabíjet modul PDM</li> </ul>	• obl. alarmu	Baterie modulu PDM nemůže být nabita, protože vnitřní teplota monitoru je příliš vysoká.	<ul> <li>Obraťte se na kvalifikované servisní pracovníky.</li> </ul>

Zpráva	Umístění	Možné příčiny	Navrhované kroky
Modul PDM vyjmut	• obl. alarmu	Akviziční modul byl odebrán.	<ul> <li>Chcete-li znovu zahájit měření, připojte modul.</li> </ul>
<ul> <li>Chyba řízení napájení</li> </ul>	<ul> <li>obl. alarmu</li> </ul>	Vznikl problém s komunikací s řadičem správy napájení.	<ul> <li>Pokud problém přetrvává, obraťte se na kvalifikované servisní pracovníky.</li> </ul>
<ul> <li>Chyba tiskárny</li> </ul>	<ul> <li>obl. alarmu</li> </ul>	Tiskárna není připojena nebo v ní došel papír.	<ul> <li>Vyberte jinou tiskárnu pomocí volby Nastavení monitoru &gt; Hlavní nastavení &gt; Tisk.</li> </ul>
			<ul> <li>Doplňte do tiskárny papír.</li> </ul>
• Tisk alarmu	<ul> <li>obl. alarmu</li> </ul>	Zapisovač: Alarm spustil tisk.	<ul> <li>Počkejte na dokončení tisku.</li> </ul>
<ul> <li>Tisk připraven</li> </ul>	<ul> <li>obl. alarmu</li> </ul>	Váš požadavek na tisk byl předán tiskárně.	<ul> <li>Není potřebná žádná akce.</li> </ul>
• Tisk	• obl. alarmu	Probíhá tisk. Zapisovač: Je zahájen manuální tisk pro položky <b>Tisk křivek</b> , <b>VŠECHNY EKG, Křivka PA</b> nebo <b>Vložení katetru</b> .	<ul> <li>Počkejte na dokončení tisku.</li> </ul>
<ul> <li>Znovu připojte CS ONE</li> </ul>	• obl. alarmu	Monitor nepřijímá aktivní a uložené alarmy z CARESCAPE ONE po připojení, nebo došlo k chybě nastavení přenosu, nebo monitor přijímá nesprávná data křivky.	<ul> <li>Odpojte CARESCAPE ONE, počkejte několik sekund a znovu jej připojte.</li> <li>Pokud problém přetrvává, obraťte se na kvalifikované servisní pracovníky.</li> </ul>
<ul> <li>Znovu připojte PDM</li> </ul>	• obl. alarmu	Příliš rychlé odpojení a následné připojení PDM může způsobit chybu komunikace mezi modulem a monitorem a mít za následek duplicitu křivky.	<ul> <li>Odpojte PDM, počkejte několik sekund a znovu jej připojte.</li> <li>Pokud problém přetrvává, obraťte se na kvalifikované servisní pracovníky.</li> </ul>
<ul> <li>Zapisovač: otevřená dvířka</li> </ul>	<ul> <li>obl. alarmu</li> </ul>	Kryt vestavěného zapisovače je otevřen.	• Zavřete kryt zapisovače.
<ul> <li>Vstup zapisovače vysoké napětí / Vstup zapisovače nízké napětí</li> </ul>	• obl. alarmu	Vyskytují se potíže se vstupním napětím vestavěného zapisovače.	<ul> <li>Obraťte se na kvalifikované servisní pracovníky.</li> </ul>
• Zapisovač: není papír	• obl.	V zapisovači došel papír nebo je	• Doplňte papír do zapisovače.
	alarmu	otevren kryt zapisovaće.	<ul> <li>Zavřete kryt zapisovače.</li> </ul>
<ul> <li>Zapisovač systémová chyba</li> </ul>	• obl. alarmu	Vestavěný zapisovač nepracuje.	<ul> <li>Resetujte vestavěný zapisovač tak, že vypnete a zapnete monitor. Pokud to nepomůže, obraťte se na kvalifikované pracovníky servisu.</li> </ul>

Zpráva	Umístění	Možné příčiny	Navrhované kroky
<ul> <li>Zapisovač přehřátí tepelné tiskací hlavy</li> </ul>	• obl. alarmu	Došlo k problémům s teplotou vestavěného zapisovače.	<ul> <li>Zkuste pozastavit zápis, může to pomoci.</li> </ul>
			<ul> <li>Pokud problém přetrvává, obraťte se na kvalifikované servisní pracovníky.</li> </ul>
<ul> <li>Zařízení RAD vzdáleného alarmu odpojeno</li> </ul>	• obl. alarmu	<b>Remote alarm device operation</b> bylo povoleno během konfigurace, avšak zařízení vzdáleného alarmu je odpojeno.	<ul> <li>Připojte zařízení vzdáleného alarmu nebo se obraťte na kvalifikované servisní pracovníky, aby zakázali <i>Remote alarm device</i> operation.</li> </ul>
<ul> <li>Překročena životnost RAD - zařízení vzdáleného alarmu</li> </ul>	<ul> <li>obl. alarmu</li> </ul>	Zařízení dosáhlo konce své očekávané životnosti.	<ul> <li>Přestaňte používat zařízení. Zlikvidujte zařízení a kontaktujte společnost GE, abyste získali nové.</li> </ul>
<ul> <li>Vyměnit baterii A</li> <li>Vyměnit baterii B</li> </ul>	• obl. alarmu	Baterie monitoru nefunguje správně.	<ul> <li>Vyměňte baterii.</li> </ul>
• Ukládání	• obl. alarmu	Zapisovač je během tisku záznamu křivek spuštěného manuálně nebo alarmem nedostupný a zápis je uložen, aby mohl být vytisknut později. Nebylo vybráno místo pro zápis.	<ul><li>Zkontrolujte zapisovač.</li><li>Vyberte místo pro zápis.</li></ul>
<ul> <li>Servis monitoru - a indikace konkrétní chyby</li> </ul>	<ul> <li>obl. alarmu</li> </ul>	Technická závada v monitoru.	<ul> <li>Obraťte se na kvalifikované servisní pracovníky.</li> </ul>
<ul> <li>Nutný servis RAD - zařízení vzdáleného alarmu</li> </ul>	• obl. alarmu	Jedno z relé uvnitř zařízení vzdáleného alarmu je vadné.	<ul> <li>Přestaňte používat zařízení. Zlikvidujte zařízení a kontaktujte společnost GE, abyste získali nové.</li> </ul>
<ul> <li>Servis PDM — a konkrétní chybový kód</li> </ul>	• obl. alarmu	Technická závada v modulu PDM.	<ul> <li>Obraťte se na kvalifikované servisní pracovníky.</li> </ul>
<ul> <li>Aktivace nastavení po ukončení dalšího výkonu</li> </ul>	• obl. alarmu	Aktuálně je zahájena aktivace nastavení, která vstoupí v platnost po dokončení výkonu.	<ul> <li>V případě potřeby může pracovník servisu zrušit aktivaci.</li> </ul>
<ul> <li>Aktivace nastavení po příštím propuštění</li> </ul>	• obl. alarmu	Aktuálně je zahájena aktivace nastavení, která vstoupí v platnost po propuštění pacienta.	<ul> <li>V případě potřeby může pracovník servisu zrušit aktivaci.</li> </ul>
<ul> <li>Aktivace softwaru po ukončení dalšího výkonu</li> </ul>	• obl. alarmu	Aktuálně je zahájena aktivace softwaru, která vstoupí v platnost po dokončení výkonu.	<ul> <li>V případě potřeby může pracovník servisu zrušit aktivaci.</li> </ul>
<ul> <li>Aktivace softwaru po příštím propuštění</li> </ul>	• obl. alarmu	Aktuálně je zahájena aktivace softwaru, která vstoupí v platnost po propuštění pacienta.	<ul> <li>V případě potřeby může pracovník servisu zrušit aktivaci.</li> </ul>
Chyba reproduktoru	<ul> <li>obl. alarmu</li> </ul>	Reproduktor nefunguje správně.	<ul> <li>Obratte se na kvalifikované servisní pracovníky.</li> </ul>

Zpráva	Umístění	Možné příčiny	Navrhované kroky
Nelze číst licence	• obl. alarmu	Systém nemůže použít správný soubor licence.	<ul> <li>Obraťte se na kvalifikované servisní pracovníky.</li> </ul>
<ul> <li>Alarm neznámého zařízení</li> </ul>	• obl. alarmu	Jeden nebo více alarmů nepodporovaných monitorem jsou aktivní nebo uložené na CARESCAPE ONE během duálního monitorování.	<ul> <li>Odpojte CARESCAPE ONE, zkontrolujte jeho alarmy a dle potřeby je vyřešte.</li> </ul>

Zprávy

# 34

### Zkratky

#### Seznam zkratek

Zkratky, které se zobrazují v softwaru monitoru, jsou uvedeny tučnou kurzívou. Jiné zkratky uvedené v této tabulce se objevují v návodech k monitoru. Některé uvedené zkratky mají více významů, které lze rozlišit podle kontextu, ve kterém se vyskytují.

/min	tepů za minutu, dechů za minutu
°C	stupně Celsia
°F	stupně Fahrenheita
μ	mikro
% PCV	hematokrit (packed cell volume) v procentech
12RL	dvanáct redukovaných svodů
12SL	dvanáct simultánních svodů
a	arteriální
А	ušní
A Fib	fibrilace síní
А	alveolární
a/AO2	arterio-alveolární poměr PO2
AA	anestetikum
AaDO2	rozdíl mezi alveolárním a arteriálním kyslíkem
AAMI	Sdružení pro zdokonalování lékařských přístrojů (Association for the Advancement of Medical Instrumentation)
AC	střídavý proud
A/C	asistovaná/řízená ventilace (assist control)
Acc Vent	zrychlený komorový rytmus
ACI-TIPI	nástroj pro monitorování akutní srdeční ischemie – provádění časově nezávislého odhadu
ACS	akutní koronární syndrom
ACT	aktivovaný koagulační čas
A/C TCPL	asistovaná řízená ventilace s časovým cyklování a s omezením tlaků
AEP	akusticky evokovaný potenciál

AGSS	systém odsávání anestetických plynů
АНА	Americká kardiologická společnost (American Heart Association)
AirW	teplota dechových cest
Alfa	frekvenční pásmo alfa
Alpha%	procento frekvenčního pásma alfa
Атр	amplituda
ANATEL	Národní úřad pro telekomunikace (Agência Nacional de Telecomunicações)
ANSI	Americký národní institut pro standardy (American National Standards Institute)
Ant	anteriorní, přední
AoA	adekvátnost anestesie
APN	apnoe
Arrh	arytmie
Art	arteriální tlak
ASA	Americká společnost anesteziologů (American Society of Anesthesiologists)
ASB	asistované spontánní dýchání
ASY	asystola
ATMP	atmosférický tlak
ATPD	atmosférická/okolní teplota a tlak, suchý plyn
Auto	automatický opakovaný režim měření NIBP
aVF	zesílený svod pro levou nohu
aVL	zesílený svod pro levou ruku
AVOA	automatické zobrazení při alarmu
aVR	zesílený svod pro pravou ruku
Axil	podpažní teplota
BAEP	akusticky evokovaný potenciál mozkového kmenu
BE	base excess (přebytek bází)
Beta	frekvenční pásmo beta
Be%	procento frekvenčního pásma beta
BIPAP	bifázický pozitivní tlak v dýchacích cestách
BIS	bispektrální index
BISx	digitální signální procesorová jednotka
Blad	teplota močového měchýře
BNP	natriuretický peptid typu B
bpm	tepy za minutu (beats per minute)
Brady	bradykardie
BSA	plocha povrchu těla
BSR	poměr potlačených sledů (burst suppression ratio)

B-to-B	stah-po-stahu
BTPS	tělesná teplota a tlak, saturovaný plyn
BUN	močovinový dusík v krvi
С	centrální
C (C1 - C6)	hrudník
C(a-v)O ₂	rozdíl arteriovenózního obsahu kyslíku
C.I.	srdeční index
C.O.	srdeční výdej
C1 až C6	svod EKG C1 až svod EKG C6
CaO2	arteriální obsah kyslíku
сс	mililitr (kubický centimetr)
CCI	kontinuální srdeční index
ссо	kontinuální srdeční výdej
CcO2	kapilární obsah kyslíku
KJ	koronární jednotka
CFI	index srdeční funkce
CIC	Clinical Information Center
Clkalk	srdeční index vypočítaný pomocí Fickovy rovnice
CISPR	International Special Committee on Radio Interference
СК-МВ	kreatinkináza typu srdečního svalu
Cl	chlór
cmH2O	centimetr sloupce vody
CMRR	poměr potlačení souhlasného rušení
CNS	centrální nervový systém
CO2	oxid uhličitý
COkalk	srdeční výdej (minutový objem) vypočítaný pomocí Fickovy rovnice
Compl	kompliance
Kontin Flow	kontinuální průtok
Řízená; Řízená	řízená ventilace
Vnitřní	vnitřní teplota
Count	počet odezev
СРАР	kontinuální přetlak v dýchacích cestách
CPAP Kontin	kontinuální přetlak v dýchacích cestách trvalý
CPAP Demand	kontinuální přetlak v dýchacích cestách na požadavek
CPAP/ASB	kontinuální přetlak v dýchacích cestách a asistované spontánní dýchání
CPAP/IMV TCPL	kontinuální přetlak v dýchacích cestách a tlakově omezené časově řízené cyklování

CPAP/PPS	kontinuální přetlak v dýchacích cestách a proporcionální tlaková podpora
СРО	srdeční výkon
СРР	cerebrální perfuzní tlak
CPPV	kontinuální ventilace s pozitivním tlakem
CPPV/Assist	kontinuální ventilace s pozitivním tlakem a asistovaná
CPU	centrální procesorová jednotka
CRG	kardiorespirogram
Crit.	zásadní upozornění
CSA	Kanadská normalizační asociace (Canadian Standards Association)
CSA	compressed spectral array (spektrální kulisy)
СТ	počítačová tomografie
CS ONE	CARESCAPE ONE
Cv02	venózní obsah kyslíku
CVP	centrální venózní tlak
d	den
dB	decibel
DBS	stimulace dvojím sledem výbojů (Double Burst Stimulation)
DC	stejnosměrný proud
Delta	frekvenční pásmo delta
Delta%	procento frekvenčního pásma delta
DEMO	ukázka (režim)
DEMO PATIENT	demonstrační (fiktivní) pacient
Des	desfluran
Dia; DIA	diastolický tlak
DO2	dodávka kyslíku
DO2I	index dodávky kyslíku
dPmax	Index kontraktility levé srdeční komory
DS	ventilace mrtvého prostoru
DSC	digitální signální konvertor
е	odhadovaný
EKG	elektrokardiogram
ECT	elektrokonvulzivní terapie
ED	oddělení akutní péče
EDV	objem na konci diastoly
EDVI	index objemu na konci diastoly
EE	energetický výdej (kcal/24h)
EEG	elektroencefalogram

2109306-007

EEMG	evokovaný elektromyogram
ELWI	index extravaskulární tekutiny v plicích
EMC	elektromagnetická kompatibilita
EMG	elektromyogram
EMI	elektromagnetická interference
EMMV	prodloužená řízená objemová ventilace
Enf	enfluran
EP	evokovaný potenciál
ESD	elektrostatický výboj zařízení citlivá na elektrostatické výboje
Eso	ezofageální teplota
ESU	elektrochirurgická jednotka
ESV	objem na konci systoly
ESVI	index objemu na konci systoly
ET	endotracheální
ET; Et	koncentrace na konci výdechu
EtAA	anestetikum na konci výdechu
EtBal	doplňkový plyn na konci výdechu
EtCO2	oxid uhličitý na konci výdechu
EtN ₂ O	oxid dusný na konci výdechu
EtO ₂	kyslík na konci výdechu
EVLW	extravaskulární tekutina v plicích
Ехр; ехр	exspirační exspirace
F	noha (popis umístění) frontální
feCO ₂	koncentrace smíšeného exspiračního oxidu uhličitého
Fem	femorální
FEMG	frontální elektromyogram
FemV	femorální venózní
feO ₂	koncentrace smíšeného exspiračního kyslíku
FFT	rychlá Fourierova transformace
FI; Fi	frakce inspiračního plynu
FiAA	frakce inspiračního anestetika
Fib	fibrilace
FiCO2	frakce inspiračního oxidu uhličitého
FiN ₂	frakce inspiračního dusíku

FiN2O	frakce inspiračního oxidu dusného
FiO2	frakce inspiračního kyslíku
Průtok; F	průtok
Smyčka Průt-Obj	smyčka průtok-objem
Fp	frontopolární
Fr	French (jednotka měření průměru katetru)
ft	feet (stopa)
	noha
g	gram
g/dl	gramy na decilitr
g/l	gramy na litr
GEDI	celkový index objemu na konci diastoly
GEDV	celkový objem na konci diastoly
GEF	globální ejekční frakce
GND	uzemnění
h	hodina
Hal	halotan
НЬ	hemoglobin
HbO ₂	oxyhemoglobin
НСОЗ-	bikarbonát
Hct	hematokrit
Нето	hemodynamický
HFV	vysokofrekvenční ventilace
HME	výměník tepla a vlhkosti
HMEF	výměník tepla a vlhkosti s filtrem
hPa	hektopascal
HR	tepová frekvence
HRdif	rozdíl tepové frekvence
Hz	hertz
1	svod I
I.U.	mezinárodní jednotka
I:E	inspiračně-exspirační poměr
IABP	intraaortální balónková pumpa
iCa	ionizovaný vápník
ICASA	Nezávislý komunikační úřad Jižní Afriky (Independent Communications Authority of South Africa)
ICP	nitrolební tlak

JIP	jednotka intenzivní péče
ID	identifikace
IEC	Mezinárodní elektrotechnická komise (International Electrotechnical Commission)
11	svod II
	svod III
IM	nitrosvalový
Imped.	impedance impedanční respirace
IMV	střídavě řízená ventilace
IMV Kontin	nepřetržitá střídavě řízená ventilace
IMV Demand	střídavě řízená ventilace na požadavek
in	
	indukco
INR	
msp, msp	inspirace, nádech
Intelirate	automatický výběr zdroje tepové frekvence (není k dispozici s telemetrií)
IP	internetový protokol
IP	invazivní krevní tlak
IPPV	řízená ventilace s přerušovaným tlakem
IPPV/ASSIST	řízená ventilace s přerušovaným tlakem a asistovaná
IrMod%	procento infračervené modulace
Iso	isofluran
lso	izoelektrocký
ISO	Mezinárodní organizace pro standardizaci (International Standards Organization)
ІТВІ	index intrathorakálního objemu krve
ITBV	intrathorakální objem krve
ΙΤΤΥ	intrathorakální tepelný objem
IV	intravenózní
J	joule
К	draslík
kcal	kilokalorie
КСС	Korejská komise pro komunikace (Korea Communications Commission)
kg	kilogram
kJ	kilojoule
kPa	kilopascal
I	litr

l/min	litry/minutu
LA	levá ruka (popis umístění)
Lab	laboratoř
LAN	lokální počítačová síť
LAP	tlak v levé síni
lb	libra
LCD	displej z tekutých krystalů
LCW	levá srdeční práce
LCWI	Index srdeční práce levého srdce
LED	dioda emitující světlo
LL	levá noha (při popisu umístění)
LVSW	tepová práce levé komory
LCWI	index tepové práce levé komory
MAC	minimální alveolární koncentrace
VěkMAC	hodnota MAC kompenzovaná vzhledem k věku pacienta, teplotě pacienta a atmosférickému tlaku
Man	manuální
Man/Spont	manuální/spontánní
MAP	střední arteriální tlak
Max.	maximum
mbar	milibar
mcg/l	mikrogram na litr
mcmol/l	mikromol na litr
Mean; M	střední krevní tlak
mEq	miliekvivalent
mEq/l	miliekvivalent na litr
MetHb	methemoglobin
MF	medián frekvence
mg	miligram
mg/dl	miligram na decilitr
mI.U.	mili mezinárodní jednotka
min	minuta
ml	mililitr
MLAEP	zvukově evokovaný potenciál se střední dobou latence
mm	milimetr
ттНд	milimetry rtuťového sloupce
mmol	milimol

mmol/l	milimol na litr
MMV	mandatorní minutová ventilace
MMV/ASB	mandatorní minutová ventilace a asistované spontánní dýchání
mol	mol
MRI	zobrazení magnetickou rezonancí
MRN	číslo lékařského záznamu
ms	milisekunda
MV	minutový objem
MVexp	exspirační minutový objem (l/min)
MVexp (BTPS)	exspirační minutový objem za podmínek BTPS
MVexp (STPD)	exspirační minutový objem za podmínek STPD
MVinsp	inspirační minutový objem (I/min)
MVspont	spontánní minutový objem
Myok	teplota myokardu
Ν	neutrální
N/A	nelze aplikovat
N ₂	dusík
N2O	oxid dusný
Na	sodík
Naso	nazofaryngeální teplota
Neo	novorozenec
Neuro	neurologický
ng/l	nanogram na litr
ng/ml	nanogram na mililitr
NIBP	neinvazivní krevní tlak
NJIP	oddělení novorozenecké intenzivní péče
NMBA	látka pro neuromuskulární blokování
NMT	neuromuskulární přenos
NTPD	normální teplota a tlak, suchý plyn
0	okcipitální
02	kyslík
O2ER	poměr extrakce kyslíku
ONE	CARESCAPE ONE
OS	operating room (operační sál) (OS)
Оху	oxygenace

Р	parietální
	parciální tlak
	tlak
Ра	Pascal
PA	tlak v plicní arterii
Paced- stimulovaný	stimulované stahy
PaCO2	arteriální parciální tlak oxidu uhličitého
PACU	oddělení postanestetické péče
PaO ₂	parciální arteriální tlak kyslíku
PAO2	alveolární parciální tlak kyslíku
Paw	tlak v dýchacích cestách
Smyčka Paw-Obj	smyčka tlak-objem
PBW	předpokládaná tělesná hmotnost
pCO2; PCO2	parciální tlak oxidu uhličitého
pcs	kusy (ks.)
PCV	tlakově řízená ventilace
PCV-A/C	tlakově řízená ventilace a asistované řízení
PCV-CMV	tlakově řízená ventilace – řízená zástupová ventilace
PCV-CPAP	tlakově řízená ventilace a kontinuální přetlak v dýchacích cestách
PCWP	pulmonální kapilární tlak v zaklínění
PCV-SIMV	tlakově řízená ventilace a synchronizovaná zástupová ventilace
PDF	výměnný formát souborů Adobe
PDM	patient data module – pacientský datový modul
PE	polyetylén
Pedi	pediatrický
PEEP	pozitivní tlak na konci výdechu
PEEPe	vnější pozitivní tlak na konci výdechu (softwarové balíčky JIP, NJIP, ED)
PEEPe+PEEPi	celkový pozitivní tlak na konci výdechu (softwarové balíčky JIP, NJIP, ED)
PEEPi	vnitřní pozitivní tlak na konci výdechu (softwarové balíčky JIP, NJIP, ED)
PEEPtot	celkový pozitivní tlak na konci výdechu (softwarové balíčky OS a PACU)
pg/ml	pikogram na mililitr
pН	vodíkový potenciál
рНа	arteriální pH
рHv	hodnota pH smíšené venózní krve
рHv	venózní pH
PIC	pacientský propojovací kabel
Pinsp	(cílový) inspirační tlak
--------------	----------------------------------------------------------------------------------
Pleth	pletysmografická křivka
Pmean	střední tlak
PN	číslo dílu (objednací číslo)
pO2; PO2	parciální tlak kyslíku
Ppeak	špičkový tlak
Pplat	tlak při stabilní hladině (pauze)
PPV	pulzní tlakové variace
PR	pulzní frekvence
PT	protrombinový čas
РТС	posttetanický počet impulzů
PVC	polyvinylchlorid
PVC	komorová extrasystola
PvCO2	parciální tlak oxidu uhličitého ve smíšené venózní krvi
PvO2	parciální tlak kyslíku ve (smíšené) venózní krvi
PVPI	index plicní vaskulární permeability
PVR	pulmonální vaskulární rezistence
PVRI	index plicní vaskulární rezistence
QRS	komplex QRS
Qs/Qt	venózní přimíchání
QT	interval Q-T
QTc	korigovaná hodnota intervalu QT
R	pravý (při popisu umístění)
R na T	časná komorová extrasystola, v blízkosti T vlny předcházejícího normálního stahu
RA	pravá ruka (popisu umístění)
RAP	tlak v pravé síni
Raw	odpor dýchacích cest
RCW	pravá srdeční práce
RCWI	index pravé srdeční práce
RE	Entropie odezvy
Rect	rektální teplota
REF	ejekční frakce pravé komory
Resp. frekv.	dechová frekvence (celková) (naměřená)
Resp	dýchání, respirace
RF	radiová frekvence
RL	redukovaná souprava svodů
	pravá noha

RL-LL	svod impedační respirace III
RMS	průměrný (kvadratický průměr) výkon
Místn.	teplota místnosti
RQ	respirační kvocient
RR	dechová frekvence
RVEDV	objem pravé komory na konci diastoly
RVEDVI	index objemu pravé komory na konci diastoly
RVESV	objem pravé komory na konci systoly
RVESVI	index objemu pravé komory na konci systoly
RVP	tlak v pravé komoře
RVSW	tepová práce pravé komory
RVSWI	index tepové práce pravé komory
S	sekunda
SaO2	arteriální saturace kyslíkem
SB	spontánní dýchání
ScvO2	saturace centrální venózní krve kyslíkem
SE	Entropie stavu
SEF	mezní spektrální frekvence
Sev	sevofluran
SI	tepový index
SIMV	synchronizovaná intermitentní zástupová ventilace
SIMV/ASB	synchronizovaná intermitentní zástupová ventilace a asistované spontánní dýchání
SIMV/CPAP	synchronizovaná intermitentní zástupová ventilace a kontinuální přetlak v dýchacích cestách
SIMVPS	synchronizovaná intermitentní zástupová ventilace a tlaková podpora
Kůže	teplota pokožky
SL	simultánní svody
SN	výrobní číslo
SO2	saturovaný kyslík
SPI	chirurgický pleth index
Spiro	spirometrie
SpO2	saturace kyslíkem
Spont	spontánní
SPV	variace systolického tlaku
SQ	podkožní
SQI	index kvality signálu
SR	supresní poměr

ST	jeden záškub
ST	segment ST
STAT	pětiminutový nepřetržitý režim měření NIBP
STPD	standardní teplota a tlak, suchý plyn
Supra	supramaximální
Povr	povrchová teplota
sv	tepový objem
SV	supraventrikulární
SW; sw	software
SVC	supraventrikulární extrasystola
SVI	index tepového objemu
SvO2	saturace smíšené venózní krve kyslíkem
SVR	systémová vaskulární rezistence
SVRI	index systémové vaskulární rezistence
SV Tachy	supraventrikulární tachykardie
SVV	variace tepového objemu
Synchr MAS	nadřazená jednotka Synchrom
Synchr SLV	podřízená jednotka Synchrom
Sys; SYS	systolický tlak
Т	teplota
Т	temporální
T(BTPS)	teplota za podmínek BTPS
T1	první záškub
T1%	první stimul jako procento referenční hodnoty NMT
Tab	tabelární
Tachy	tachykardie
Tblood	teplota krve
ТС	transkutánní
TcCO2	transkutánní oxid uhličitý
TcO2	transkutánní kyslík
TCO2	celkový oxid uhličitý
Tkor	teplota pacienta používaná pro korekci pH, PCO ₂ , PO ₂
Tepl	teplota
Техр	doba výdechu
Theta	frekvenční pásmo theta
Theta%	procentuální část frekvenčního pásma theta
Tinj	teplota injektátu

Tinsp	doba inspirace
TOF	train of four – sled čtyř
TOF%	procento pro sled čtyř po sobě jdoucích odezev
Tpauzy	doba pauzy
TTX	telemetrický vysílač
TV	dechový objem
TVexp	exspirační dechový objem (ml)
TVinsp	inspirační dechový objem (ml)
Тх-Ту	rozdíl teplot
Тутр	ušní teplota
UAC	umbilikální arteriální katetr
UI	uživatelské rozhraní
UVC	umbilikální venózní katetr
V	komorový
V; <b>Vent</b>	ventilace
V (V1-V6)	hrudní
V Brady	komorová bradykardie
V Fib	komorová fibrilace
V Tachy	komorová tachykardie
V	venózní
( <b>V1</b> až ( <b>V1-V6</b> )	svod EKG <b>V1</b> až svod EKG ( <b>V1-V6</b> )
VA	alveolární ventilace
VCO2	produkce oxidu uhličitého
Vd	mrtvý prostor
Vd/Vt	ventilace mrtvého prostoru
Vent	ventilátor
WLAN	bezdrátová místní datová síť
V02	spotřeba kyslíku
VO2kalk	vypočítaná spotřeba kyslíku
VO2lkalk	vypočítaný index spotřeby kyslíku
VO2	index spotřeby kyslíku
<b>Objem</b> ; ∨	objem
Obj Assist	objemově asistované
VT > 2	komorová tachykardie s více než dvěma po sobě jdoucími komorovými stahy
VT	ventrikulární/komorová tachykardie
rok	roky



# Kontrolní seznam dovedností

#### Představení systému

Abyste se seznámili s uvedenými funkcemi, nastudujte témata uvedená v seznamu doporučených kapitol. Čísla v závorkách se vztahují k číslům stránek v návodu. Během práce označujte provedené úlohy v tabulce.

Seznam doporučených kapitol	Provedeno	Nelze aplikovat
BEZPEČNOSTNÍ OPATŘENÍ PRO SYSTÉM		
Systémová varování (57)		
BEZPEČNOSTNÍ OPATŘENÍ PŘI MONITOROVÁNÍ		
<ul> <li>Varování týkající se obsluhy (58)</li> </ul>		
DŮLEŽITÉ BODY TÝKAJÍCÍ SE INSTALACE MONITORU		
Důležité body týkající se instalace monitoru (59)		
STRUČNÝ POPIS SYSTÉMU		
<ul> <li>Stručný popis zařízení (59)</li> </ul>		
SOUČÁSTI SYSTÉMU B450		
• Součásti systému modelu B450 (60)		
BATERIE MONITORU		
Baterie monitoru (63)		
DISPLEJE		
• Displeje (72)		
AKVIZIČNÍ MODULY		
Akviziční moduly (67)		
OZNAČENÍ ZAŘÍZENÍ		
Označení zařízení (75)		

#### Základy monitorování

Seznam doporučených kapitol	Provedeno	Nelze aplikovat
ROZLOŽENÍ HLAVNÍ OBRAZOVKY		
Rozložení hlavní obrazovky (83)		
HLAVNÍ TLAČÍTKA		
• Hlavní tlačítka (84)		
MENU		
• Ukázka menu (85)		
Výběr možností menu pomocí dotykové obrazovky (86)		
<ul> <li>Výběr možností menu pomocí otočného ovladače Trim Knob (86)</li> </ul>		
Výběr možností menu pomocí myši (86)		
INDIKÁTORY UŽIVATELSKÉHO ROZHRANÍ		
Indikátory uživatelského rozhraní (88)		

#### Nastavení monitoru před použitím

Seznam doporučených kapitol	Provedeno	Nelze aplikovat
ZÁKLADNÍ ZOBRAZENÍ		
<ul> <li>Normální obrazovka a další stránky (93)</li> </ul>		
NASTAVENÍ HLASITOSTI ZVUKOVÉHO UPOZORŇOVÁNÍ		
<ul> <li>Nastavení hlasitosti zvukového upozorňování (94)</li> </ul>		
NASTAVENÍ JASU		
Automatické nastavení jasu displeje (94)		
<ul> <li>Manuální nastavení jasu displeje (94)</li> </ul>		
NASTAVENÍ HLASITOSTI ZVUKOVÉHO UPOZORŇOVÁNÍ		
<ul> <li>Nastavení hlasitosti zvukového upozorňování (94)</li> </ul>		
OKNA PARAMETRŮ		
• Okna parametrů (95)		
VÝBĚR PARAMETRŮ		
<ul> <li>Výběr parametrů pro normální obrazovku (95)</li> </ul>		
NASTAVENÍ ROZDĚLENÉ OBRAZOVKY		
<ul> <li>Nastavení rozdělené obrazovky (96)</li> </ul>		
NASTAVENÍ VYPNUTÍ DOTYKOVÉ OBRAZOVKY		
Nastavení vypnutí dotykové obrazovky (98)		

## Zahájení a ukončení

Seznam doporučených kapitol	Provedeno	Nelze aplikovat
ZAPNUTÍ A VYPNUTÍ MONITORU		
• Zapnutí monitoru (99)		
• Vypnutí monitoru (99)		
ZAHÁJENÍ MONITOROVÁNÍ		
Zahájení monitorování (100)		
SEZNAM KONTROL PŘED ZAHÁJENÍM MONITOROVÁNÍ		
Seznam kontrol před zahájením monitorování (101)		
ZADÁVÁNÍ PACIENTSKÝCH DAT		
Zadávání pacientských dat pomocí monitoru (101)		
• Zadávání pacientských dat pomocí čtečky čárových kódů (102)		
NAHRÁVÁNÍ INFORMACÍO PACIENTOVI		
<ul> <li>Načtení informací o pacientovi ze sítě CARESCAPE Network (102)</li> </ul>		
RESET VÝKONU / PROPUŠTĚNÍ PACIENTA		
Resetování výkonu / propuštění pacienta (104)		
<ul> <li>Resetování výkonu / propuštění pacienta v režimu kombinovaného monitorování (104)</li> </ul>		
POKRAČOVÁNÍ V MONITOROVÁNÍ		
• O menu Pokračovat (106)		
• O menu Volba pacienta a dat (107)		
<ul> <li>Jak pokračovat v monitorování výkonů na pacientovi na monitoru (107)</li> </ul>		
<ul> <li>Jak pokračovat v monitorování výkonů na pacientovi na akvizičním zařízení (108)</li> </ul>		
<ul> <li>Jak pokračovat v monitorování kombinováním výkonů na pacientovi (108)</li> </ul>		
POUŽITÍ POHOTOVOSTNÍHO REŽIMU		
Přepnutí do pohotovostního režimu (109)		
Konec pohotovostního režimu (110)		
PŘEMÍSŤOVÁNÍ LŮŽEK A JEDNOTEK		
• O funkce "Roving" (110)		
Přemístění mezi odděleními (110)		

Seznam doporučených kapitol	Provedeno	Nelze aplikovat
Přemístění mezi lůžky (Funkce Rover) (111)		
Přidání nových oddělení a lůžek (manuální přemístění) (111)		

#### Alarmy

Seznam doporučených kapitol	Provedeno	Nelze aplikovat
BEZPEČNOSTNÍ OPATŘENÍ		
<ul> <li>Varování týkající se alarmů (113)</li> </ul>		
PŘEHLED		
• Typy alarmů (116)		
• Stavy vyvolávající alarmy (116)		
• Přenos alarmu z CARESCAPE ONE na hostitelský monitor (122)		
• Úrovně priority alarmů (130)		
• Volba úrovní priority alarmů souvisejících s parametry (130)		
• Zvyšování priority alarmů (130)		
KONTROLA FUNKCE		
Kontrola funkce alarmů (122)		
VIZUÁLNÍ INDIKACE ALARMU		
<ul> <li>Ikony alarmů na obrazovce (123)</li> </ul>		
Vizuální signály alarmů a úrovně priority (125)		
<ul> <li>Nastavení jasu světelného indikátoru alarmu (125)</li> </ul>		
Nastavení hlasitosti alarmu (126)		
• Vypnutí všech indikátorů lokálních alarmů (režim spánku) (137)		
AKUSTICKÉ INDIKACE ALARMU		
• Zvukové signály alarmů (126)		
Signály zvukových alarmů a úrovně priority (127)		
POZASTAVENÍ A ZTIŠENÍ ALARMŮ		
Chování při pozastavení zvukových alarmů (133)		
<ul> <li>Pozastavení zvukových alarmů při kombinovaném monitorování (135)</li> </ul>		
<ul> <li>Deaktivace technických alarmů pomocí tlačítka pozastavení zvukových alarmů (135)</li> </ul>		
Alarmy, pro které neplatí vypnutí (135)		
• Uložené alarmy (136)		

Seznam doporučených kapitol	Provedeno	Nelze aplikovat
PAUZA MONITORU		
• Vypnutí všech indikátorů lokálních alarmů (režim spánku) (137)		
Volba pozastavení alarmu monitoru a centrály (137)		

#### **EKG**

Seznam doporučených kapitol	Provedeno	Nelze aplikovat
OBECNÝ PŘEHLED MĚŘENÍ		
<ul> <li>Varování k monitorování EKG (141)</li> </ul>		
Upozornění k monitorování EKG (143)		
Omezení měření EKG (143)		
<ul> <li>Důležité zásady při monitorování EKG (143)</li> </ul>		
EKG určené pro připojení k pacientovi pomocí PDM (144)		
<ul> <li>EKG určené pro připojení k pacientovi pomocí CARESCAPE ONE (145)</li> </ul>		
Kontrola měření EKG (149)		
PŘÍPRAVA PACIENTA		
<ul> <li>Příprava míst k připevnění elektrod na těle pacienta (145)</li> </ul>		
Přiložení elektrod na tělo pacienta (145)		
<ul> <li>Umístění elektrod pro 3vodičové nebo 5vodičové EKG kabely (146)</li> </ul>		
Umístění elektrod pro 6vodičový kabel EKG (146)		
<ul> <li>Umístění elektrod 10vodičového EKG při kardiologickém monitorování (147)</li> </ul>		
<ul> <li>Standardní umístění elektrod u 10vodičového klidového EKG (148)</li> </ul>		
VOLBA ZDROJE		
• Volba zdroje EKG (152)		
VOLBA SVODŮ		
<ul> <li>První tři zobrazené svody EKG (152)</li> </ul>		
<ul> <li>Výběr prvního zobrazeného svodu EKG (152)</li> </ul>		
Výběr druhého zobrazeného svodu EKG (153)		
Výběr třetího zobrazeného svodu EKG (153)		
POUŽITÍ MĚŘENÍ		
• Volba zdroje tepu (154)		

Seznam doporučených kapitol	Provedeno	Nelze aplikovat
Nastavení tónu signálu alarmu při bradykardii (154)		
<ul> <li>Poměr stran a různé velikosti displeje (155)</li> </ul>		
<ul> <li>Výběr velikosti křivky EKG (155)</li> </ul>		
• Volba filtru křivek EKG (156)		
<ul> <li>Výběr svodů pro analýzu EKG (156)</li> </ul>		
• Reanalýza vzoru QRS pacienta (157)		
LIMITY ALARMŮ EKG		
• Limity alarmů EKG (159)		
ANALÝZA 12 SVODŮ		
<ul> <li>Účel použití 12svodové analýzy EKG pomocí interpolovaného 12RL™ (163)</li> </ul>		
• Účel použití programu 12SL pro analýzu EKG (164)		
• Účel použití nástroje ACI-TIPI (164)		
Důležité zásady pro analýzu 12svodového EKG (164)		
Aktivace a deaktivace 12SL ACS (165)		
DETEKCE STIMULÁTORU		
Varování k detekci kardiostimulátoru (171)		
• Volba detekce stimulátoru (172)		
DETEKCE ARYTMIÍ		
<ul> <li>Varování k monitorování arytmií (174)</li> </ul>		
Omezení měření arytmií (175)		
Nastavení kategorie arytmie pro alarm (176)		
<ul> <li>Nastavení alarmů arytmií (176)</li> </ul>		
• Zprávy alarmů arytmií (178)		
DETEKCE ST		
<ul> <li>Omezení měření při detekci segmentu ST (183)</li> </ul>		
Zahájení detekce ST (183)		
DETEKCE QT		
<ul> <li>Omezení měření intervalu QT/QTc (189)</li> </ul>		
<ul> <li>Zahájení měření QT/QTc (189)</li> </ul>		

#### Impedanční respirace

Seznam doporučených kapitol	Provedeno	Nelze aplikovat
OBECNÝ PŘEHLED MĚŘENÍ		
Varování k monitorování dechové frekvence (191)		
Upozornění k monitorování dechové frekvence (192)		
Omezení měření dechové frekvence (192)		
Důležité zásady při monitorování dechové frekvence (193)		
Kontroly respiračních měření (197)		
Připojení respiračního přístroje k pacientovi pomocí PDM (193)		
<ul> <li>Respirační přístroje určené pro připojení k pacientovi pomocí CARESCAPE ONE (194)</li> </ul>		
RESPIRAČNÍ SVODY		
• Svod respirace a detekce dechu (194)		
<ul> <li>Umístění elektrod připojených ke svodu I pro respirační měření (195)</li> </ul>		
Umístění elektrod pro svod II pro respirační měření (196)		
<ul> <li>Umístění elektrod připojených k vodiči RL-LL pro respirační měření (196)</li> </ul>		
POUŽITÍ MĚŘENÍ		
<ul> <li>Výběr citlivosti křivky (198)</li> </ul>		
Nastavení alarmových limitů respirace (199)		
• Zapnutí nebo vypnutí alarmu dechové frekvence (199)		
Nastavení zpoždění alarmu apnoe (199)		
<ul> <li>Povolení alarmu upozorňujícího na kardiogenní artefakt při měření respirace (200)</li> </ul>		
Priority alarmů týkajících se respirace (200)		

#### Pulsní oxymetrie (SpO₂)

Seznam doporučených kapitol	Provedeno	Nelze aplikovat
OBECNÝ PŘEHLED MĚŘENÍ		
<ul> <li>Varování týkající se měření SpO₂ (203)</li> </ul>		
<ul> <li>Upozornění k měření SpO₂ (207)</li> </ul>		
• Omezení měření SpO ₂ (207)		
<ul> <li>Důležité poznámky k měření SpO₂ (207)</li> </ul>		
<ul> <li>Kontrola měření SpO₂ (214)</li> </ul>		
<ul> <li>Připojení zařízení pro měření SpO₂ k pacientovi pomocí PDM (213)</li> </ul>		

Seznam doporučených kapitol	Provedeno	Nelze aplikovat
<ul> <li>Připojení zařízení pro měření SpO₂ invazivních tlaků k pacientovi pomocí CARESCAPE ONE (214)</li> </ul>		
<ul> <li>Příprava připojení pro měření SpO₂ (214)</li> </ul>		
POKYNY K MĚŘENÍ		
<ul> <li>Pokyny k měření pomocí technologie a snímače Masimo SET (212)</li> </ul>		
<ul> <li>Pokyny pro měření pomocí senzorů Nellcor™ s technologií OxiMax™ (213)</li> </ul>		
POUŽITÍ MĚŘENÍ		
<ul> <li>Výběr SpO₂ jako primárního zdroje tepové frekvence (215)</li> </ul>		
• Nastavení hlasitosti zvukové signalizace pulzu SpO ₂ (216)		
• Zprůměrování a aktualizace údajů Masimo SET (216)		
<ul> <li>Senzory Nellcor[™] s technologií OxiMax[™] průměrování a aktualizace dat (217)</li> </ul>		
<ul> <li>Nastavení alarmů a limitů alarmů SpO₂ (219)</li> </ul>		
• Deaktivace alarmu <b>Sonda SpO2 odpojena</b> (219)		

## Chirurgický Pleth Index (SPI)

Abyste se seznámili s tímto parametrem a jeho použitím prostudujte témata uvedená v seznamu doporučených kapitol. Čísla v závorkách se vztahují k číslům stránek v návodu. Během práce označujte provedené úlohy v tabulce.

Seznam doporučených kapitol	Provedeno	Nelze aplikovat
OBECNÝ PŘEHLED MĚŘENÍ		
Varování SPI (225)		
Upozornění SPI (227)		
Důležité zásady při monitorování SPI (228)		
Připojení a příprava pacienta (229)		
Měření SPI na obrazovce monitoru (229)		
JAK INTERPRETOVAT HODNOTY SPI		
• Jak interpretovat hodnoty SPI (230)		
POUŽITÍ MĚŘENÍ		
<ul> <li>Praktické podrobnosti o měření SPI (232)</li> </ul>		
• Výpočty SPI (234)		

## Neinvazivní krevní tlak

Seznam doporučených kapitol	Provedeno	Nelze aplikovat
OBECNÝ PŘEHLED MĚŘENÍ		
<ul> <li>Varování k neinvazivnímu monitorování krevního tlaku (NIBP) (237)</li> </ul>		
<ul> <li>Upozornění k neinvazivnímu monitorování krevního tlaku (NIBP) (239)</li> </ul>		
Omezení měření NIBP (239)		
Důležité zásady při monitorování NIBP (240)		
Kontrola měření NIBP (241)		
• Připojení zařízení NIBP k pacientovi pomocí PDM (240)		
<ul> <li>Vybavení NIBP určené pro připojení k pacientovi pomocí CARESCAPE ONE (241)</li> </ul>		
NASAZENÍ MANŽETY		
• Příprava připojení vybavení pro měření NIBP k pacientovi (241)		
<ul> <li>Výběr a umístění manžety pro měření NIBP (244)</li> </ul>		
JEDNOTLIVÉ MĚŘENÍ NIBP		
<ul> <li>Spuštění nebo zastavení jednoho měření NIBP z hlavního menu (242)</li> </ul>		
<ul> <li>Spuštění nebo zastavení jednoho měření NIBP z menu Nastavení NIBP (242)</li> </ul>		
AUTOMATICKÉ MĚŘENÍ NIBP		
<ul> <li>Spuštění nebo zastavení funkce NIBP Auto z hlavního menu (242)</li> </ul>		
<ul> <li>Spuštění nebo zastavení funkce NIBP Auto z menu Nastavení NIBP (242)</li> </ul>		
REŽIM STAT		
Spuštění nebo zastavení měření Stat NIBP (243)		

## Invazivní tlaky

Seznam doporučených kapitol	Provedeno	Nelze aplikovat
OBECNÝ PŘEHLED MĚŘENÍ		
<ul> <li>Varování související s měřením invazivních tlaků (251)</li> </ul>		
Omezení při měření invazivních tlaků (252)		
Důležité zásady při měření invazivních tlaků (252)		
Kontrola měření invazivních tlaků (254)		
<ul> <li>Připojení zařízení pro měření invazivních tlaků k pacientovi pomocí PDM (253)</li> </ul>		

Seznam doporučených kapitol	Provedeno	Nelze aplikovat
<ul> <li>Připojení zařízení pro měření invazivních tlaků k pacientovi pomocí CARESCAPE ONE (253)</li> </ul>		
NULOVÁNÍ		
<ul> <li>Vynulování snímačů invazivního tlaku (256)</li> </ul>		
POUŽITÍ MĚŘENÍ		
<ul> <li>Volba návěstí kanálu invazivního tlaku (257)</li> </ul>		
<ul> <li>Výběr velikosti křivky invazivního tlaku (257)</li> </ul>		
Optimalizace stupnice křivky invazivního tlaku (257)		
KOLÍSÁNÍ SYSTOLICKÉHO TLAKU A KOLÍSÁNÍ PULZOVÉHO TLAKU		
<ul> <li>Kolísání systolického tlaku (SPV) a kolísání pulzového tlaku (PPV) (263)</li> </ul>		
MĚŘENÍ PULMONÁLNÍHO KAPILÁRNÍHO TLAKU V ZAKLÍNĚNÍ (PCWP)		
• Měření pulmonálního kapilárního tlaku v zaklínění (PCWP) (264)		

#### Teplota

Abyste se seznámili s tímto parametrem a jeho použitím prostudujte témata uvedená v seznamu doporučených kapitol. Čísla v závorkách se vztahují k číslům stránek v návodu. Během práce označujte provedené úlohy v tabulce.

Seznam doporučených kapitol	Provedeno	Nelze aplikovat
OBECNÝ PŘEHLED MĚŘENÍ		
Varování týkající se teploty (275)		
Omezení měření teploty (275)		
Důležité zásady při monitorování teploty (276)		
Kontrola měření teploty (277)		
<ul> <li>Připojení přístroje pro měření teploty k pacientovi pomocí PDM (276)</li> </ul>		
<ul> <li>Vybavení pro měření teploty určené pro připojení k pacientovi pomocí CARESCAPE ONE (277)</li> </ul>		
ZAHÁJENÍ MĚŘENÍ TEPLOTY		
Zahájení měření teploty (278)		
ZMĚNA NÁZVU MÍSTA MĚŘENÍ TEPLOTY		
<ul> <li>Změna návěsti místa měření teploty (278)</li> </ul>		

## Srdeční výdej

Seznam doporučených kapitol	Provedeno	Nelze aplikovat
OBECNÝ PŘEHLED MĚŘENÍ		
<ul> <li>Varování k monitorování srdečního výdeje (281)</li> </ul>		
Upozornění k monitorování srdečního výdeje (C.O.) (282)		
Omezení měření srdečního výdeje (C.O.) (282)		
Důležité zásady při monitorování srdečního výdeje (282)		
Kontrola měření srdečního výdeje (C.O.) (285)		
<ul> <li>Zařízení pro měření srdečního výdeje (C.O.), určené pro připojení k pacientovi a opatřené sondou do lázně (284)</li> </ul>		
<ul> <li>Zařízení pro měření srdečního výdeje (C.O.), určené pro připojení k pacientovi a opatřené in-line sondou (282)</li> </ul>		
C.O. NASTAVENÍ		
• Výběr katétru C.O. ze seznamu (288)		
• Zadání uživatelem definovaného katetru pro měření C.O. (288)		
<ul> <li>Výběr typu sondy pro určování teploty injektátu při měření C.O. (288)</li> </ul>		
MĚŘENÍ C.O.		
<ul> <li>Provádění automatického měření C.O. (285)</li> </ul>		
Manuální měření C.O. (286)		
• Editace průměrné hodnoty srdečního výdeje (C.O.) (287)		
HEMODYNAMICKÉ KALKULACE		
<ul> <li>Úpravy výpočtů (289)</li> </ul>		

## Kontinuální srdeční výdej

Seznam doporučených kapitol	Provedeno	Nelze aplikovat
OBECNÝ PŘEHLED MĚŘENÍ		
Varování CCO (293)		
Upozornění k monitorování CCO (295)		
Indikace k použití modulu E-PiCCO (295)		
Omezení měření kontinuálního srdečního výdeje (CCO) (296)		
<ul> <li>Důležité zásady při měření kontinuálního srdečního výdeje (CCO) (296)</li> </ul>		
<ul> <li>Připojení vybavení pro měření kontinuálního srdečního výdeje (CCO) (297)</li> </ul>		
Příprava měření kontinuálního srdečního výdeje (CCO) (297)		
Kontrola měření kontinuálního srdečního výdeje (CCO) (298)		

Seznam doporučených kapitol	Provedeno	Nelze aplikovat
POUŽITÍ MĚŘENÍ CCO		
<ul> <li>Použití automatického měření srdečního výdeje (C.O.) za účelem kalibrace (298)</li> </ul>		
<ul> <li>Použití manuálního měření srdečního výdeje (C.O.) za účelem kalibrace (299)</li> </ul>		
• Volba objemu injektátu (301)		
Informace o numerickém zobrazení (303)		
Informace o grafickém zobrazení (303)		
<ul> <li>Jak zlepšit přesnost měření kontinuálního srdečního výdeje (CCO) (306)</li> </ul>		

#### Smíšená venózní saturace kyslíkem (SvO₂)

Abyste se seznámili s tímto parametrem a jeho použitím prostudujte témata uvedená v seznamu doporučených kapitol. Čísla v závorkách se vztahují k číslům stránek v návodu. Během práce označujte provedené úlohy v tabulce.

Seznam doporučených kapitol	Provedeno	Nelze aplikovat
OBECNÝ PŘEHLED MĚŘENÍ		
<ul> <li>Omezení měření SvO₂ (310)</li> </ul>		
<ul> <li>Důležité zásady při monitorování SvO₂ (310)</li> </ul>		
<ul> <li>Připojení zařízení pro měření SvO₂ k pacientovi (310)</li> </ul>		
<ul> <li>Kontrola měření SvO₂ (310)</li> </ul>		
KALIBRACE SVO2		
• Kalibrace SvO ₂ in vitro (311)		
<ul> <li>Kalibrace nového katetru pro měření SvO₂ in vitro (311)</li> </ul>		
• Kalibrace SvO ₂ in vivo (312)		
INDIKÁTORY KVALITY SIGNÁLU SvO2		
<ul> <li>Měření SvO₂ na obrazovce (311)</li> </ul>		

## Centrální venózní saturace kyslíkem (ScvO₂)

Seznam doporučených kapitol	Provedeno	Nelze aplikovat
OBECNÝ PŘEHLED MĚŘENÍ		
<ul> <li>Omezení měření ScvO₂ (315)</li> </ul>		
<ul> <li>Důležité poznámky k měření ScvO₂ (315)</li> </ul>		
<ul> <li>Připojení vybavení pro měření ScvO₂ k pacientovi (315)</li> </ul>		
<ul> <li>Kontrola měření ScvO₂ (315)</li> </ul>		

#### Dechové plyny

Abyste se seznámili s tímto parametrem a jeho použitím prostudujte témata uvedená v seznamu doporučených kapitol. Čísla v závorkách se vztahují k číslům stránek v návodu. Během práce označujte provedené úlohy v tabulce.

Seznam doporučených kapitol	Provedeno	Nelze aplikovat
OBECNÝ PŘEHLED MĚŘENÍ		
<ul> <li>Varování k monitorování dechových plynů (319)</li> </ul>		
Upozornění k monitorování dechových plynů (321)		
Omezení měření dechových plynů (321)		
Důležité poznámky k monitorování dechových plynů (321)		
Kontrola měření dechových plynů (326)		
<ul> <li>Připojení vybavení pro měření dechových plynů pomocí respiračních modulů CARESCAPE (322)</li> </ul>		
<ul> <li>Připojení vybavení pro měření dechových plynů pomocí modulů E-miniC k pacientovi, nastavení při intenzivní péči (323)</li> </ul>		
NASTAVENÍ MĚŘENÍ		
<ul> <li>Nastavení měření dechových plynů (323)</li> </ul>		
POUŽITÍ MĚŘENÍ		
• Výběr údajů zobrazovaných s hodnotou EtCO ₂ (330)		
• Výběr úrovně FiO ₂ (330)		
Výběr stupnice pro měření anestetik (332)		
ODSÁVÁNÍ		
Odsávání přes rezervoár ventilátoru (333)		
<ul> <li>Odsávání prostřednictvím odsávacího systému anestetických plynů (333)</li> </ul>		
Připojení přímo k odsávacímu systému (333)		
KALIBRACE		
Kalibrace dechových plynů (334)		

#### Spirometrie

Seznam doporučených kapitol	Provedeno	Nelze aplikovat
OBECNÝ PŘEHLED MĚŘENÍ		
Varování ke spirometrii (347)		
Upozornění k funkci Spirometrie (347)		
• Omezení spirometrie (347)		

Seznam doporučených kapitol	Provedeno	Nelze aplikovat
Důležité zásady při monitorování spirometrie (347)		
Vodní kapky ve spirometrických hadicích (348)		
Spirometrické vybavení pro připojení pacienta (349)		
Příprava spirometrických měření (349)		
Kontrola spirometrických měření (350)		
POUŽITÍ MĚŘENÍ		
<ul> <li>Výběr typu spirometrického senzoru (350)</li> </ul>		
Výběr typu nastavení spirometrické stupnice (350)		
Výběr spirometrických stupnic (351)		
Výběr rychlosti zobrazení spirometrické křivky (351)		
Výběr typu zvlhčování spirometrie (351)		

## Výměna plynů

Abyste se seznámili s tímto parametrem a jeho použitím prostudujte témata uvedená v seznamu doporučených kapitol. Čísla v závorkách se vztahují k číslům stránek v návodu. Během práce označujte provedené úlohy v tabulce.

Seznam doporučených kapitol	Provedeno	Nelze aplikovat
OBECNÝ PŘEHLED MĚŘENÍ		
<ul> <li>Varování k monitorování výměny plynů (363)</li> </ul>		
<ul> <li>Upozornění týkající se měření výměny plynů (364)</li> </ul>		
Omezení měření výměny plynů (364)		
Důležité zásady při monitorování výměny plynů (365)		
<ul> <li>Připojení pacienta za účelem měření výměny plynu pomocí HME/HMEF (366)</li> </ul>		
<ul> <li>Připojení pacienta za účelem měření výměny plynů pomocí ohebné hadičky (366)</li> </ul>		
<ul> <li>Kontrola měření výměny plynů (366)</li> </ul>		
INTERPRETACE HODNOT VÝMĚNY PLYNŮ		
<ul> <li>Jak interpretovat hodnoty výměny plynů (368)</li> </ul>		
POUŽITÍ MĚŘENÍ		
<ul> <li>Výběr typu senzoru pro měření výměny plynu (366)</li> </ul>		
<ul> <li>Volba času průměrování EE a RQ (366)</li> </ul>		

#### Entropie

Seznam doporučených kapitol	Provedeno	Nelze aplikovat
OBECNÝ PŘEHLED MĚŘENÍ		
<ul> <li>Varování k monitorování entropie (373)</li> </ul>		
Upozornění k monitorování entropie (374)		
Omezení měření entropie (374)		
Důležité zásady při monitorování entropie (375)		
<ul> <li>Vybavení pro připojení pacienta při měření entropie (376)</li> </ul>		
Příprava pacienta k měření entropie (376)		
Kontrola měření entropie (377)		
POUŽITÍ MĚŘENÍ		
Výběr formátu zobrazení pro měření entropie (377)		
Výběr stupnice měření entropie (377)		
• Volba rychlosti zobrazení EEG (377)		
Použití ruční kontroly senzoru pro měření entropie (378)		
Použití automatické kontroly senzoru pro měření entropie (378)		
NASTAVENÍ LIMITŮ ALARMU		
Nastavení mezních hodnot alarmů entropie (378)		

## Neuromuskulární přenos

Seznam doporučených kapitol	Provedeno	Nelze aplikovat
OBECNÝ PŘEHLED MĚŘENÍ		
<ul> <li>Varování k monitorování neuromuskulárního přenosu (NMT) (387)</li> </ul>		
<ul> <li>Upozornění k monitorování neuromuskulárního přenosu (NMT) (388)</li> </ul>		
Omezení měření neuromuskulárního přenosu (NMT) (388)		
<ul> <li>Důležité zásady při monitorování neuromuskulárního přenosu (NMT) (388)</li> </ul>		
<ul> <li>Vybavení pro připojení pacienta při měření NMT (389)</li> </ul>		
Kontrola měření NMT (391)		
PŘÍPRAVA PACIENTA		
<ul> <li>Příprava pacienta k měření NMT (389)</li> </ul>		
Příprava sestavy ElectroSensoru (390)		
Příprava sestavy MechanoSensoru (390)		
Alternativní připojení NMT (392)		

Seznam doporučených kapitol	Provedeno	Nelze aplikovat
TRENDY NMT NA OBRAZOVCE		
Grafické trendy NMT na obrazovce monitoru (392)		
ZAHÁJENÍ MĚŘENÍ		
Zahájení měření NMT (392)		
ZMĚNA DOBY CYKLU		
<ul> <li>Změna doby cyklu měření NMT (393)</li> </ul>		
ALTERNATIVNÍ POUŽITÍ NMT		
Alternativní připojení NMT (392)		

#### EEG a AEP

Seznam doporučených kapitol	Provedeno	Nelze aplikovat
OBECNÝ PŘEHLED MĚŘENÍ		
Varování k monitorování EEG (401)		
Upozornění k monitorování EEG (401)		
• Omezení měření EEG (402)		
<ul> <li>Důležité zásady při monitorování EEG (402)</li> </ul>		
• Kontrola měření EEG (406)		
Vybavení EEG pro připojení pacienta (403)		
PŘÍPRAVA K MĚŘENÍ		
<ul> <li>Připojení sady vodičů EEG (404)</li> </ul>		
Připojení elektrod EEG v oblasti pokryté vlasy (404)		
Připojení elektrod EEG mimo oblast pokrytou vlasy (404)		
PŘEDKONFIGUROVANÉ SADY SVODŮ		
<ul> <li>Přednastavené sady vodičů EEG (405)</li> </ul>		
• ZÁKLADNÍ montáž (405)		
• VŠEOBECNÁ montáž (406)		
EEG NA OBRAZOVCE		
Měření EEG na obrazovce monitoru (406)		
ZAHÁJENÍ MĚŘENÍ		
• Zahájení měření EEG (407)		
POUŽITÍ MĚŘENÍ		
<ul> <li>Volba vlastní montáže pro měření EEG (407)</li> </ul>		
• Výběr stupnice EEG (407)		

Seznam doporučených kapitol	Provedeno	Nelze aplikovat
• Volba rychlosti zobrazení EEG (407)		
• Definování montáže EEG (409)		
<ul> <li>CSA - Compressed Spectral Array (Metoda zhuštěných spektrálních kulis) (411)</li> </ul>		
AKUSTICKY EVOKOVANÉ POTENCIÁLY		
<ul> <li>Příprava pacienta pro měření AEP (416)</li> </ul>		
<ul> <li>Montáž pro měření AEP (416)</li> </ul>		
• Zahájení měření AEP (417)		

#### BIS

Abyste se seznámili s tímto parametrem a jeho použitím prostudujte témata uvedená v seznamu doporučených kapitol. Čísla v závorkách se vztahují k číslům stránek v návodu. Během práce označujte provedené úlohy v tabulce.

Seznam doporučených kapitol	Provedeno	Nelze aplikovat
OBECNÝ PŘEHLED MĚŘENÍ		
Varování k monitorování BIS (423)		
• Upozornění k monitorování BIS (424)		
Omezení měření BIS (425)		
• Důležité zásady při monitorování BIS (425)		
• Kontrola měření BIS (427)		
• Vybavení BIS pro připojení pacienta (426)		
Příprava pacienta k měření BIS (426)		
POUŽITÍ MĚŘENÍ		
• Volba velikosti křivky BIS (427)		
• Volba stupně vyhlazení BIS (427)		
Použití automatické kontroly senzoru BIS (428)		
Použití ruční kontroly senzoru BIS (428)		
JAK INTERPRETOVAT HODNOTY		
Jak interpretovat hodnoty BIS (429)		

## Trendy

Seznam doporučených kapitol	Provedeno	Nelze aplikovat
ZOBRAZENÍ TRENDŮ		
• Zobrazení trendů (445)		
GRAFICKÉ TRENDY		
<ul> <li>Prohlížení grafických trendů (446)</li> </ul>		
• Změna časové stupnice grafických trendů (446)		
• Změna časové stupnice grafických trendů (446)		
Rozlišení grafických trendů a licence k vysokému rozlišení (447)		
NUMERICKÉ TRENDY		
<ul> <li>Prohlížení numerických trendů (448)</li> </ul>		
• Změna časového intervalu numerických trendů (448)		
HISTOGRAMY		
• O histogramech (449)		
<ul> <li>Výběr časové stupnice histogramu (450)</li> </ul>		
TRENDY IP		
Trendy invazivního tlaku (451)		
TRENDY HR		
Trendy tepové frekvence (HR) (452)		
SPOTŘEBA PLYNU		
<ul> <li>Prohlížení údajů o spotřebě plynů (452)</li> </ul>		
<ul> <li>Tisk údajů o spotřebě plynů (452)</li> </ul>		
MINITRENDY		
• Zobrazení minitrendů (452)		
<ul> <li>Volba obsahu s vysokým rozlišením pro minitrend (454)</li> </ul>		

## Snímky a události

Seznam doporučených kapitol	Provedeno	Nelze aplikovat
SNÍMKY		
• Popis snímků (455)		
<ul> <li>Manuálně vytvořené snímky (455)</li> </ul>		
Vytvoření automaticky vytvářených snímků (456)		
• Prohlížení snímků (456)		
• Vymazání snímků a trendů (458)		

Seznam doporučených kapitol	Provedeno	Nelze aplikovat
UDÁLOSTI		
• Zobrazení událostí (460)		
Manuální vytváření událostí (461)		
• Vymazání událostí (461)		

Kontrolní seznam dovedností

#### CARESCAPE B450; E-moduly



GE Healthcare Finland Oy Kuortaneenkatu 2 FI-00510 Helsinki Finsko Tel: + 358 10 39411

#### www.gehealthcare.com

PDM



GE Medical Systems Information Technologies, Inc. 8200 West Tower Avenue Milwaukee, WI 53223 USA Tel: + 1 414 355 5000 1 800 558 5120 (pouze v USA)



GE Medical Systems Information Technologies, Inc. Munzingerstrasse 5 79111 Freiburg Německo Tel: +49 761 45 43 - 0

www.gehealthcare.com

