

MEDUVENT Standard

Plicní ventilátor

Návod k použití přístrojů se softwarem od verze 3.1



Před použitím zdravotnického prostředku si pozorně přečtěte tento návod k použití. Nedodržení návodu k použití může způsobit vážná zranění nebo smrt.

Obsah

1	Úvod	8
1.1	O tomto dokumentu	8
1.2	Vysvětlení výstražných pokynů	8
2	Bezpečnost	9
2.1	Určený účel	9
2.1.1	Indikace a zdravotnický účel	9
2.1.2	Cílová skupina (skupiny) pacientů	10
2.1.3	Určený uživatel	10
2.1.4	Kontraindikace	10
2.1.5	Určené oblasti použití	10
2.1.6	Nežádoucí vedlejší účinky a komplikace	11
2.1.7	Klinický přínos zdravotnického prostředku	12
2.1.8	Vyloučení a omezení určeného účelu použití	12
2.2	Požadavky na uživatele	13
2.3	Požadavky na provozovatele	13
2.4	Bezpečnostní pokyny	13
3	Popis	24
3.1	Přehledné zobrazení	24
3.2	Ovládací panel a přípojky	26
3.3	Displej	28
3.3.1	Ventilační režim se zobrazením sloupcového grafu (příklad)	28
3.3.2	Ventilační režim se zobrazením křivky (příklad)	30
3.3.3	Zobrazení naměřených hodnot (příklad)	31
3.3.4	Zobrazení parametrů (příklad)	32
3.3.5	Ventilační režim s rozšířeným zobrazením křivky (příklad)	33
3.3.6	Noční barvy	34
3.3.7	Symbyly na displeji	35
3.4	Příslušenství a ostatní díly	37
3.4.1	Napájení	37
3.4.2	Systém hadic pacienta	38
3.4.3	Jiné	40
3.4.4	Znovupoužitelný systém hadic pacienta	42
3.4.5	Systém jednorázových hadic pacienta	44
3.5	Baterie a indikátor stavu baterie	46

3.6	Možnosti přepravy	47
3.7	Označení	48
4	Příprava	51
4.1	Montáž přístroje	51
4.2	Připojení napájení	51
4.3	Připojení systému hadic pacienta	53
4.3.1	Připojení znovupoužitelného systému hadic pacienta	53
4.3.2	Připojení systému jednorázových hadic pacienta	56
4.3.3	Připojení čidla FlowCheck	58
4.4	Připojení přívodu kyslíku	60
4.5	Použití SD karty	62
4.5.1	Vložení SD karty	62
4.5.2	Vyjmutí SD karty	63
4.6	Přestavba přístroje	64
4.6.1	Přestavba přístroje na systém jednorázových hadic pacienta	64
4.6.2	Přestavba přístroje na znovupoužitelný systém hadic pacienta	65
5	Kontrola funkce	66
5.1	Intervaly	66
5.2	Příprava kontroly funkce	66
5.3	Provedení kontroly funkce	67
5.4	Kontrola znovupoužitelného pacientského ventilu	74
6	Obsluha	75
6.1	Zamýšlená pozice při obsluze	76
6.2	Zapnutí přístroje	77
6.3	Navigace v přístroji	78
6.4	Spuštění ventilace	79
6.4.1	Spuštění ventilace pro skupinu pacientů	81
6.4.2	Spuštění ventilace pro nového pacienta	82
6.5	Změna ventilačního režimu	84
6.6	Změna parametru ventilace	86
6.7	Změna skupiny pacientů	89
6.8	Změna mezí alarmu	90
6.8.1	Mez alarmu naměřené hodnoty změnit přímo	90
6.8.2	Meze alarmu vyvolat pomocí tlačítka ztlumení alarmu	92

6.9	Aktivace ventilace apnoe	93
6.9.1	Přednastavení ventilačního režimu pro ventilaci apnoe v menu obsluhy	93
6.9.2	Aktivace a deaktivace ventilace apnoe během ventilace	94
6.9.3	Stanovení meze alarmu pro alarm apnoe	95
6.9.4	Ukončení ventilace apnoe	97
6.10	Zavádění kyslíku	98
6.10.1	Nastavení koncentrace kyslíku	98
6.10.2	Výpočet doby provozu	100
6.11	Vypnutí přístroje	101
6.12	Odstranění přívodu kyslíku	101
6.13	Po použití	101
7	Hygienická příprava	102
7.1	Lhůty pro hygienickou přípravu	106
7.2	Nachystání hygienické přípravy	106
7.2.1	Demontáž znovupoužitelného systému hadic pacienta	107
7.2.2	Demontáž adaptéru pro systém jednorázových hadic pacienta	109
7.3	Strojová příprava dílů	110
7.3.1	Strojová příprava v mycím a dezinfekčním zařízení	110
7.3.2	Strojová příprava ochranného obalu hadice a suchého zipu s klipem	111
7.4	Manuální čištění dílů	112
7.4.1	Manuální mytí přístrojů a příslušenství	112
7.4.2	Manuální čištění znovupoužitelného systému měřících hadic	114
7.4.3	Manuální čištění znovupoužitelného systému hadic pacienta	115
7.5	Dezinfekce dílů otřením	117
7.6	Dezinfekce dílů ponořením	118
7.6.1	Dezinfekce systému znovupoužitelných měřících hadic ponořením	118
7.6.2	Dezinfekce znovupoužitelného systému hadic pacienta ponořením	119
7.7	Příprava dílů pro opětovné použití	121
7.7.1	Montáž znovupoužitelného systému hadic pacienta	122
7.7.2	Montáž adaptéru pro systém jednorázových hadic pacienta	125
7.8	Plán čištění a dezinfekce	126
7.8.1	Definice stupňů dezinfekce	126
7.8.2	Přístroj a příslušenství	127
7.8.3	Systémy hadic pacienta	128

8	Uživatelské menu	131
8.1	Navigace v uživatelském menu	131
8.2	Struktura nabídky uživatelského menu	132
8.3	Nastavení v uživatelském menu	133
8.3.1	Režim Naléhavý případ	133
8.3.2	Meze alarmu	134
8.3.3	Ventilační režim	135
8.3.4	Parametry ventilace	136
8.3.5	Nastavení displeje	137
8.3.6	Nastavení přístroje	138
8.4	Rychlé nastavení spustit z úvodního menu	139
9	Menu obsluhy	141
9.1	Aktivace menu obsluhy	141
9.2	Struktura menu obsluhy	142
9.3	Nastavení přístroje	143
9.4	Přednastavení ventilace	145
9.5	Změna přístupového kódu	148
9.6	Volby	149
9.6.1	Odemknutí voleb	149
9.6.2	Popis voleb	151
9.7	Import/export dat	152
9.8	Aktualizace softwaru	153
9.8.1	Provedení aktualizace softwaru	153
9.9	Informace o přístroji	155
9.10	Informace o baterii	156
10	Ventilační režimy	157
10.1	Zařazení ventilačních režimů	157
10.2	Možnosti triggerování	158
10.3	Parametry ventilace a naměřené hodnoty	159
10.3.1	Parametry ventilace	159
10.3.2	Naměřené hodnoty	160

10.4	Popis ventilačních režimů	162
10.4.1	IPPV	162
10.4.2	BiLevel + ASB (volitelně)	164
10.4.3	CPAP	165
10.4.4	CPAP + ASB (volitelně)	166
10.4.5	aPCV (volitelně)	169
10.4.6	PCV (volitelně)	171
10.4.7	PRVC + ASB (volitelně)	172
10.4.8	SIMV (volitelně)	174
10.4.9	SIMV + ASB (volitelně)	175
10.4.10	S-IPPV (volitelně)	177
10.4.11	Manuální	180
10.4.12	CPAP + PS (volitelně)	181
10.4.13	PRVC + PS (volitelně)	183
10.5	Ekvivalenční tabulka	186
11	Alarmy a poruchy	187
11.1	Hlášení alarmů	188
11.1.1	Alarm s vysokou prioritou (červený)	188
11.1.2	Alarmy střední priority (žlutá)	190
11.1.3	Alarmy s nízkou prioritou (tyrkysová)	191
11.2	Poruchy	191
12	Údržba	193
12.1	Intervaly	193
12.2	Upozornění na údržbu	195
12.3	Údržba znovupoužitelného systému hadic pacienta	196
12.4	Výměna hygienického filtru	196
12.4.1	Vyjmutí hygienického filtru	197
12.4.2	Vložení hygienického filtru	197
12.5	Výměna baterie	198
12.5.1	Vyjmutí baterie	198
12.5.2	Vložení baterie	201
12.6	Odeslání dílů	203
13	Skladování	204
14	Likvidace	205
14.1	Elektronický odpad	205

14.2	Baterie	205
14.3	Plasty	205
14.4	Hygienický filtr	205
14.5	Kontaminované díly	206
15	Obsah dodávky	207
15.1	Varianta dodávky (příklad)	207
15.2	Příslušenství a ostatní díly	208
16	Technické údaje	213
16.1	Přístroj	213
16.2	Baterie	220
16.3	Síťový adaptér a nabíječka	221
16.4	Systémy hadic pacienta	222
16.5	Spojovací kabely	224
16.6	Čidlo FlowCheck	224
16.7	Blokové schéma	225
16.8	Elektromagnetická kompatibilita (EMC)	225
16.9	Výpočet dechového objemu na základě tělesné výšky	231
16.10	Servisní údaje	232
16.10.1	Struktura a obsah servisních údajů	232
16.10.2	Zaznamenané kontroly funkce (soubor fcheck)	232
16.10.3	Zaznamenaná data záznamu akce	233
16.11	Alarmy	234
16.11.1	Doby prodlevy alarmů	234
16.11.2	Protokolování alarmového systému	234
17	Záruka	235
18	EU prohlášení o shodě	235

1 Úvod

1.1 O tomto dokumentu

Tento dokument popisuje všechny možné varianty přístroje.

Funkce, příslušenství a ostatní díly, které jsou popsány v tomto dokumentu nebo jsou vyobrazeny na obrázcích, závisejí na zakoupené variantě a nejsou dostupné v každém případě.

Pokud mohou být funkce přístroje aktivovány pouze po zakoupení určité volby, je tato skutečnost označena v tomto dokumentu dodatkem „(volitelně)“ a „(pouze pro volbu XXXX)“.

Obrázky v tomto návodu k použití slouží základnímu pochopení a mohou se lišit od skutečného provedení. Z případných odlišností nelze odvozovat žádné nároky.

Texty zobrazené na displeji přístroje jsou v dokumentu zobrazeny tučným písmem. Příklad: vyberte bod menu **Kontrola funkce**.

1.2 Vysvětlení výstražných pokynů



Nebezpečí!

NEBEZPEČÍ upozorňuje na nebezpečnou situaci, která v případě nerespektování vede k usmrcení nebo těžkým úrazům.



Varování!

VAROVÁNÍ upozorňuje na nebezpečnou situaci, která v případě nerespektování může vést k usmrcení nebo těžkým úrazům.



Pozor!

POZOR označuje nebezpečnou situaci, která v případě nerespektování může přivodit lehké úrazy.



Upozornění!

UPOZORNĚNÍ označuje nebezpečí, která mohou způsobit materiální škody nebo poškodit životní prostředí.



Označuje užitečné rady během manipulace.

2 Bezpečnost

Návod k použití je součástí přístroje. V případě, že nebudou zcela dodržovány pokyny návodu k použití a následující bezpečnostní pokyny, může dojít k výpadku terapie nebo k ohrožení. Pacient, uživatel a osoby v okolí tak mohou utrpět vážné nebo život ohrožující úrazy.

- ⇒ Přísně dodržujte návod k použití.
- ⇒ Návod k použití uložte u přístroje tak, aby byl vždy dostupný.
- ⇒ Přístroj používejte pouze k určenému účelu (viz „2.1 Určený účel“, strana 9).
- ⇒ V případě kontraindikací přístroj nepoužívejte.
- ⇒ Dodržujte návod k použití příslušenství a dalších dílů.

Všechny závažné nehody, ke kterým dojde v souvislosti se zdravotnickým prostředkem, musejí být ohlášeny výrobcí a příslušnému úřadu.

2.1 Určený účel

Pokud specifikace pro příslušenství nejsou uvedeny zvlášť, platí následující specifikace jak pro přístroj, tak i pro příslušenství.

2.1.1 Indikace a zdravotnický účel

MEDUVENT Standard

MEDUVENT Standard je nouzový a transportní plicní ventilátor s monitorovacími funkcemi respiračních parametrů. Přístroj lze použít k invazivní a neinvazivní ventilaci nosem, ústy a průdušnicí.

Systém hadic pacienta VENTcirc-MVS

VENTcirc-MVS přivádí dýchací plyn k pacientovi a má zdravotnický účel jen ve spojení s přístrojem MEDUVENT Standard.

Hygienický filtr HF-MVS

HF-MVS filtruje nasávaný vzduch a má zdravotnický účel jen ve spojení s přístrojem MEDUVENT Standard.

MEDUtrigger

MEDUtrigger umožňuje manuální spuštění dechu a má zdravotnický účel jen ve spojení s přístrojem MEDUVENT Standard.

Čidlo FlowCheck

Čidlo FlowCheck slouží k měření proximálního průtoku během ventilační terapie a má zdravotnický účel jen ve spojení s nouzovým a transportním plicním ventilátorem.

MEDUtrigger se spojovacím kabelem FlowLine-FlowCheck

MEDUtrigger se spojovacím kabelem FlowLine-FlowCheck umožňuje manuální spuštění dechu a používá se pro přenos naměřených hodnot z čidla FlowCheck do připojeného nouzového a transportního plicního ventilátoru. Zdravotnický účel je dán jen ve spojení s nouzovým a transportním plicním ventilátorem.

2.1.2 Cílová skupina (skupiny) pacientů

MEDUVENT Standard slouží k ošetřování kojenců, dětí a dospělých od hmotnosti 7 kg nebo vyšší. Při objemově řízené ventilaci jsou možné dechové objemy od 50 ml.

Pacientská cílová skupina příslušenství odpovídá dovolené pacientské cílové skupině připojeného nouzového a transportního plicního ventilátoru.

2.1.3 Určený uživatel

Kvalifikovaný zdravotnický personál.

2.1.4 Kontraindikace

K použití tohoto zdravotnického prostředku nejsou známy žádné kontraindikace.

2.1.5 Určené oblasti použití

- Mobilní použití v urgentní medicíně nebo v primárním ošetření v místě urgentního stavu

- V prostorech a odděleních zdravotní infrastruktury a během transportu mezi takovými prostory a odděleními
- Během přepravy mezi nemocnicí a jinými lokalitami sanitkou, letadlem, vrtulníkem nebo lodí

2.1.6 Nežádoucí vedlejší účinky a komplikace

MEDUVENT Standard

- Nežádoucí ovlivňování kardiovaskulárního systému (např. snížení srdečního výdeje, snížení žilního návratu)
- Dehydratace dýchacích cest
- Hyperinflace plicní tkáně (např. ruptura plic)
- Gastrointestinální insuflace vzduchu v případě umělého dýchání s použitím masky (např. aspirace žaludečního obsahu)

VENTcirc-MVS, HF-MVS, MEDUtrigger

Při použití příslušenství nejsou známy žádné vedlejší účinky nebo komplikace. Při použití v kombinaci s MEDUVENT Standard může dojít k nežádoucím vedlejším účinkům a komplikacím.

Čidlo FlowCheck

Použití čidla FlowCheck zvyšuje objem mrtvého prostoru systému hadic pacienta. Příliš velký objem mrtvého prostoru může vést k hypoventilaci pacienta. Při použití v kombinaci s nouzovým a transportním plicním ventilátorem může dojít k dalším nežádoucím vedlejším účinkům a komplikacím.

MEDUtrigger se spojovacím kabelem FlowLine-FlowCheck

Při použití příslušenství nejsou známy žádné vedlejší účinky nebo komplikace. Při použití v kombinaci s čidlem FlowCheck a MEDUVENT Standard může dojít k dalším nežádoucím vedlejším účinkům a komplikacím.

2.1.7 Klinický přínos zdravotnického prostředku

MEDUVENT Standard

Medicínský přínos ventilační terapie se zakládá na zachování oxygenace a ventilace (odvádění CO₂) plic při výpadku nebo nedostatečnosti spontánního dýchání.

Kromě toho má strojový plicní ventilátor ve srovnání s resuscitačním vakem následující přínos:

- Konstantní dechový objem a nižší špičkové tlaky
- Nízké riziko hyperventilace
- Nízké riziko nechtěné hypoventilace
- Nízké riziko gastrointestinální insuflace

VENTcirc-MVS, HF-MVS, MEDUtrigger, čidlo FlowCheck, MEDUtrigger se spojovacím kabelem FlowLine-FlowCheck

Příslušenství nemá vlastní klinický přínos, nýbrž podporuje klinický přínos přístroje MEDUVENT Standard.

2.1.8 Vyloučení a omezení určeného účelu použití

MEDUVENT Standard

Přístroj **není** schválen pro následující použití:

- Provoz v hyperbarických komorách
- Provoz ve spojení s magnetickými rezonančními tomografy
- Dlouhodobá ventilace delší než 24 hodin

VENTcirc-MVS, HF-MVS, MEDUtrigger, čidlo FlowCheck, MEDUtrigger se spojovacím kabelem FlowLine-FlowCheck


Příslušenství podléhá stejným vyloučením a omezením určeného účelu jako MEDUVENT Standard.

2.2 Požadavky na uživatele

Uživatel musí splňovat následující požadavky:

- Uživatel má medicínské vzdělání a potřebné odborné znalosti a zkušenosti v oblasti péče o pacienta v rámci urgentní medicíny.
- Uživatel je na základě svých odborných znalostí a zkušeností schopen bezpečně splnit jemu svěřené úkoly a je schopen samostatně rozpoznat, vyhodnotit a předejít možným rizikům pro sebe, pacienta nebo přítomné osoby.
- Uživatel absolvoval školení a zcvik k použití přístroje.
- Uživatel absolvoval školení v oblasti potřebných hygienických opatření.

2.3 Požadavky na provozovatele

Provozovatel musí zajistit, aby příslušenství a ostatní díly, které budou připojeny k MEDUVENT Standard, byly s tímto přístrojem kompatibilní. Kompatibilita příslušenství je vyznačena symbolem  a jménem přístroje.

2.4 Bezpečnostní pokyny

VAROVÁNÍ

Nebezpečí úrazu při příliš dlouhém používání přístroje bez dalšího zvlhčování dýchacích plynů!

V případě příliš dlouhého používání přístroje může být pacient příliš dlouho ventilován suchým plynem. To může vážně poškodit zdraví nebo ohrozit život pacienta.

⇒ Nepoužívejte přístroj pro dlouhodobou ventilaci (déle než 24 hodin).

VAROVÁNÍ**Nebezpečná terapie z důvodu nedostatečného monitorování pacienta!**

Nedodržení dohledu a monitorování pacienta a přístroje během ventilace může mít za následek zpožděnou reakci zdravotnického personálu na alarmy a poruchy, která pak může vážně poškodit zdraví nebo ohrozit život pacienta a vést k chybné terapii.

⇒ Během ventilace neustále sledujte a monitorujte pacienta a přístroj.

⇒ Použijte vhodné monitorování (např. SpO₂ a/nebo etCO₂).

VAROVÁNÍ**Selhání terapie v důsledku chybné funkce přístroje nebo ztráty pneumatické nebo elektrické energie!**

Výpadek přístroje může vést k selhání terapie. To může vážně poškodit zdraví nebo ohrozit život pacienta.

⇒ Připravte alternativní možnost ventilace.

VAROVÁNÍ**Nebezpečí úrazu v důsledku nesprávně nastaveného omezení maximálního tlaku v dýchacích cestách!**

Příliš vysoký tlak v dýchacích cestách může vážně poškodit zdraví nebo ohrozit život pacienta.

⇒ Omezení tlaku pMax nastavte vždy podle aktuálního pacienta a aktuální terapie.

VAROVÁNÍ**Nebezpečí udušení v důsledku extubace během transportu pacienta!**

Pokud přístroj během transportu pacienta spadne nebo se uvolní systém hadic pacienta, může dojít k extubaci pacienta souběžně s laryngospazmem. To může vážně poškodit zdraví nebo ohrozit život pacienta.

⇒ Během transportu pacienta zajistěte přístroj proti pádu popruhy.

⇒ Během transportu pacienta vždy zafixujte systém hadic pacienta.

VAROVÁNÍ**Nebezpečí udušení následkem aspirace!**

Při ventilaci s použitím masky s příliš vysokými ventilačními tlaky může dojít k hyperinflaci žaludku a k aspiraci obsahu žaludku. To může vážně poškodit zdraví nebo ohrozit život pacienta.

⇒ Během ventilace s použitím masky se vyvarujte vysokým tlakům.

VAROVÁNÍ**Nebezpečná terapie z důvodu netěsnosti během ventilace!**

Pokud se vlivem netěsnosti sníží aplikovaný dechový objem na příliš nízkou hodnotu, může dojít k vážnému nebo životu nebezpečnému zranění pacienta.

- ⇒ Použijte vhodné monitorování (etCO₂, SpO₂ nebo expirační měření objemu MVe).
- ⇒ Při použití přístroje bez volby FlowCurve Pro: Nepoužívejte naměřenou hodnotu MV_i pro posouzení ventilace.
- ⇒ Ověřte správné nasazení masky nebo tubusu.

VAROVÁNÍ**Nebezpečí infekce v případě nepoužití hygienického filtru!**

Používáním přístroje v kontaminovaném prostředí bez hygienického filtru se může nasát kontaminovaný okolní vzduch. To může vážně poškodit zdraví nebo ohrozit život pacienta a uživatele.

- ⇒ Při použití přístroje v kontaminovaném prostředí jej provozujte pouze s hygienickým filtrem.

VAROVÁNÍ**Zhoršený výkon ventilace v důsledku zvýšeného vstupního odporu při použití přístroje v silně prašné atmosféře!**

Při použití v silně prašné atmosféře se může do plic pacienta nasát prach a nečistoty z okolního vzduchu. Výkon ventilace může být navíc snížen zvýšeným vstupním odporem přístroje. To může vážně poškodit zdraví nebo ohrozit život pacienta a poškodit přístroj.

- ⇒ Přístroj provozujte pouze s hygienickým filtrem.
- ⇒ Po ukončení provozu v silně prašné atmosféře hygienický filtr vyměňte.

VAROVÁNÍ**Porucha nebo selhání terapie v důsledku vadného nebo nepřipraveného přístroje nebo příslušenství!**

Použití vadných přístrojů nebo vadného příslušenství může způsobit funkční poruchy přístroje. To může vážně poškodit zdraví nebo ohrozit život pacienta a uživatele.

- ⇒ Před každým použitím proveďte kompletní kontrolu funkce.
- ⇒ Přístroj a příslušenství používejte pouze v případě, pokud jsou zevnějšku nepoškozené.
- ⇒ Používejte pouze přístroje a příslušenství, které úspěšně prošly kontrolou funkce.
- ⇒ Vadné přístroje nechte opravit.
- ⇒ Vadné příslušenství nechte opravit nebo vyměnit.
- ⇒ Dodržujte návody k použití příslušenství.
- ⇒ Dodržujte intervaly údržby.

VAROVÁNÍ**Porucha nebo selhání terapie z důvodu nedostatečné ochrany proti prachu a vlhkosti!**

Pokud rozhraní pro SD kartu nebo systém hadic pacienta nejsou při přepravě přístroje v prašném nebo vlhkém prostředí chráněny, může v důsledku výpadku přístroje dojít k poruše nebo selhání terapie. To může vážně poškodit zdraví nebo ohrozit život pacienta a poškodit přístroj.

⇒ Pro zajištění IP krytí uzavřete kryt SD karty.

⇒ Pro zajištění IP krytí připojte systém hadic pacienta nebo uzavřete ochranné krytky.

VAROVÁNÍ**Nedostatečné monitorování pacienta a ovladatelnost přístroje z důvodu nevhodné provozní polohy přístroje!**

Provoz přístroje v nevhodné provozní poloze může způsobit nedostatečnou citlivost hlásičů alarmů nebo omezenou čitelnost displeje. To může vážně poškodit zdraví nebo ohrozit život pacienta.

⇒ Přístroj používejte pouze v následujících provozních polohách:

- Displej ukazuje směrem nahoru (pokud je přístroj umístěn na stole).
- Displej směřuje dopředu (pokud je přístroj připevněn ke zdi např. nosnou jednotkou).

VAROVÁNÍ**Nebezpečí úrazu a zpoždění léčby následkem přeslechnutí nebo přehlédnutí signálů alarmu!**

Signály alarmu, které jsou tišší než úroveň okolního hluku, zabraňují detekci poplachových situací. To může vést ke zpoždění léčby a tím k ohrožení zdraví pacienta.

⇒ Hlasitost přístroje vždy nastavte na vyšší hodnotu, než je hluchnost okolního prostředí.

VAROVÁNÍ**Úraz elektrickým proudem v důsledku nekompatibility s jinými přístroji!**

Připojení jiného přístroje nebo příslušenství může vyvolat napětí na dotykové části přístroje a způsobit úraz elektrickým proudem. To může vážně poškodit zdraví nebo ohrozit život uživatele.

⇒ Používejte pouze schválené příslušenství.

VAROVÁNÍ**Porucha nebo výpadek terapie z důvodu použití přístroje a příslušenství mimo předepsané okolní podmínky!**

Použití přístroje a příslušenství mimo předepsané okolní podmínky může vést k nedodržení tolerancí a k výpadku přístroje. To může vážně poškodit zdraví nebo ohrozit život pacienta.

- ⇒ Přístroj a příslušenství používejte pouze v rámci předepsaných okolních podmínek (viz „16 Technické údaje“, strana 213).
- ⇒ Přístroj a příslušenství nikdy nepoužívejte v hyperbarických komorách.

VAROVÁNÍ**Nebezpečí výbuchu vlivem hořlavých plynů v okolí!**

Provoz přístroje v prostředí s hořlavými plyny nebo výbušnými plynovými směsmi může způsobit exploze. To může vážně poškodit zdraví nebo ohrozit život pacienta, uživatele nebo přítomné osoby.

- ⇒ Přístroj nepoužívejte v prostředí, ve kterém se mohou vyskytovat hořlavé nebo výbušné plynové směsi.

VAROVÁNÍ**Nebezpečí výbuchu při používání přístroje v hyperbarických komorách!**

Provoz přístroje v hyperbarické komoře může způsobit výbuch.

- ⇒ Přístroj nikdy nepoužívejte v hyperbarických komorách.

VAROVÁNÍ**Porucha nebo selhání terapie v důsledku použití probublávacích zvlhčovačů!**

Použití probublávacích zvlhčovačů může na vstupu kyslíku vytvořit vlhkost a způsobit chybné funkce a selhání přístroje a příslušenství. To může vážně poškodit zdraví nebo ohrozit život pacienta.

- ⇒ Nepoužívejte žádné probublávací zvlhčovače.

VAROVÁNÍ**Nebezpečí úrazu při provozu přístroje a příslušenství v toxickém prostředí!**

Při provozu přístroje v toxickém prostředí mohou toxické plyny proniknout do plic pacienta a vážně poškodit zdraví nebo ohrozit život pacienta.

- ⇒ Nepoužívejte přístroj v toxickém prostředí.

VAROVÁNÍ**Porucha nebo selhání terapie v důsledku neprovedené údržby!**

Nedodržení intervalů údržby může vést k funkčním poruchám. To může vážně poškodit zdraví nebo ohrozit život pacienta.

- ⇒ Dodržujte intervaly údržby v souladu s návodem k použití a údaji v přístroji.
- ⇒ Dodržujte intervaly údržby i v případě uskladnění přístrojů a příslušenství.

VAROVÁNÍ**Porucha nebo selhání terapie v důsledku konstrukčních změn na přístroji nebo příslušenství!**

Konstrukční změny na přístroji mohou vést k poruše nebo selhání terapie. To může vážně poškodit zdraví nebo ohrozit život pacienta.

- ⇒ Neprovádějte žádné konstrukční změny na přístroji nebo příslušenství.

VAROVÁNÍ**Nebezpečí požáru a výbuchu v důsledku nesprávné manipulace při zacházení se stlačeným kyslíkem/kyslíkovou lahví!**

Stlačený kyslík v kombinaci s hořlavými materiály v prostředí obohaceném kyslíkem může způsobit požár a výbuch. To může vážně poškodit zdraví nebo ohrozit život pacienta, uživatele nebo přítomné osoby.

- ⇒ Nikdy nekuřte v blízkosti kyslíkových armatur.
- ⇒ Udržujte přívod kyslíku mimo dosah otevřeného ohně nebo jiných zdrojů vznícení.
- ⇒ Zajistěte dostatečné větrání.
- ⇒ Přístroj a šroubová spojení udržujte čistá bez oleje a tuku.
- ⇒ Před pracemi na přívodu kyslíku si umyjte ruce, abyste odstranili kontaminaci olejem nebo tukem.
- ⇒ Kyslíkovou láhev zajistěte proti převrnutí.
- ⇒ Všechna šroubová spojení na kyslíkové láhvi a redukčním ventilu dotahujte nebo povolujte pouze rukou.

VAROVÁNÍ**Nebezpečí požáru při používání přístroje ve spojení s anestetiky!**

Hořlavé plyny a anestetika mohou způsobit spontánní výbuchy. To může vážně poškodit zdraví nebo ohrozit život pacienta, uživatele a přítomných osob a poškodit přístroj.

- ⇒ Nepoužívejte přístroj v prostředí s hořlavými plyny nebo plynnými a vznětlivými anestetiky.

VAROVÁNÍ**Nebezpečí úrazu v důsledku nesprávné manipulace s baterií!**

Nesprávné zacházení s baterií může vážně poškodit zdraví nebo ohrozit život pacienta, uživatele a přítomných osob.

- ⇒ Nevhazujte baterii do ohně a nikdy ji nevystavujte vysokým teplotám.
- ⇒ Baterii neotvírejte.
- ⇒ Baterii nedeformujte.
- ⇒ Baterii nezkratujte.
- ⇒ Chraňte baterii před vlhkem.
- ⇒ Chraňte baterii před vysokými teplotami.
- ⇒ Nevystavujte baterii vysokému tlaku.
- ⇒ Baterii nechte vyměnit pouze vyškoleným personálem.

VAROVÁNÍ**Výpadek terapie při použití baterie s nízkým stavem nabití při nízkých teplotách!**

Použití baterie s nízkým stavem nabití při nízkých teplotách (< 0 °C) může vést k výraznému zkrácení doby provozu přístroje, a tím k předčasnému selhání terapie. To může vážně poškodit zdraví nebo ohrozit život pacienta.

- ⇒ Při nízkých teplotách vždy použijte plně nabitou baterii.

VAROVÁNÍ**Porucha nebo selhání terapie vzájemným ovlivňováním zdravotnických elektrických přístrojů!**

Zdravotnické elektrické přístroje, které jsou provozovány přímo vedle sebe nebo na sobě, si mohou vzájemně rušit svoji funkci. To může vážně poškodit zdraví nebo ohrozit život pacienta.

- ⇒ Nestavte přístroj na jiné zdravotnické elektrické přístroje.
- ⇒ Nepoužívejte přístroj v bezprostřední blízkosti jiných zdravotnických elektrických přístrojů (výjimka: přístroje od společnosti WEINMANN Emergency, které byly testovány z hlediska společného bezchybného provozu s přístrojem. Seznam testovaných přístrojů lze poskytnout na vyžádání.)
- ⇒ Pokud se nelze vyhnout stohování nebo provozu ve vzájemné bezprostřední blízkosti: Pečlivě sledujte provoz všech zdravotnických elektrických přístrojů a v případě rušení jejich funkcí je nepoužívejte.

VAROVÁNÍ**Porucha nebo selhání terapie v důsledku umístění magnetických rezonančních tomografů v bezprostřední blízkosti přístroje!**

Magnetické působení magnetických rezonančních tomografů může v bezprostřední blízkosti přístroje způsobit odskočení přístroje. Může tak dojít k přerušení terapie a vážnému poškození zdraví nebo ohrožení života pacienta.

⇒ Nikdy nepoužívejte přístroj společně s magnetickými rezonančními tomografy.

VAROVÁNÍ**Porucha nebo selhání terapie v důsledku umístění přenosných vysokofrekvenčních komunikačních přístrojích v bezprostřední blízkosti přístroje!**

Vysokofrekvenční přenosná komunikační zařízení (jako jsou rádia, antény a anténní kabely) mohou v bezprostřední blízkosti přístroje snížit výkon přístroje a poškodit zdraví pacienta.

⇒ Mezi přenosnými vysokofrekvenčními komunikačními zařízeními a přístrojem a příslušenstvím udržujte odstup minimálně 30 cm.

VAROVÁNÍ**Porucha nebo selhání přístroje nebo příslušenství během terapie vysokofrekvenčními chirurgickými zařízeními v důsledku jejich umístění v bezprostřední blízkosti přístroje!**

Vysokofrekvenční chirurgické přístroje mohou v bezprostřední blízkosti přístroje nebo příslušenství způsobit poruchu nebo selhání přístroje nebo příslušenství. To může vážně poškodit zdraví nebo ohrozit život pacienta.

⇒ Nepoužívejte přístroj a příslušenství v blízkosti vysokofrekvenčních chirurgických přístrojů.

VAROVÁNÍ**Přerušení nebo selhání terapie z důvodu nekompatibility přístroje se spotřebním materiálem, díly příslušenství a jinými zdravotnickými prostředky!**

Vadné a neautorizované příslušenství může způsobit poruchu, zvýšené elektromagnetické emise nebo sníženou elektromagnetickou odolnost přístroje proti rušení, chybné výstupní hodnoty a snížený výkon ventilace. To může vážně poškodit zdraví nebo ohrozit život pacienta.

- ⇒ Zkontrolujte před použitím příslušenství a ostatních dílů, zda jsou s přístrojem kompatibilní.
- ⇒ Dodržujte návody k použití příslušenství.
- ⇒ K přípojce Luer-Lock jednorázového ventilu pacienta nepřipojujte žádné díly příslušenství.
- ⇒ Během ventilace nepoužívejte uzavřený odsávací systém.

VAROVÁNÍ**Porucha a selhání terapie v důsledku nesprávného použití komponent pro jednorázové použití!**

Opakované použití a opětovná příprava komponent pro jednorázové použití může vést k nepředvídatelným reakcím v důsledku jejich stárnutí, křehnutí, opotřebení, tepelného stresu a chemických procesů. To může ohrozit funkčnost a bezpečnost přístroje a vážně poškodit zdraví nebo ohrozit život pacienta a uživatele.

- ⇒ Komponenty pro jednorázové použití nepoužívejte opakovaně.
- ⇒ Komponenty pro jednorázové použití hygienicky nepřipravujte.

VAROVÁNÍ**Nebezpečí infekce a kontaminace vlivem kontaminace vnitřku přístroje!**

Při poškození zpětné membrány v patientském ventilu může dojít ke kontaminaci vnitřku přístroje vlivem zpětného vdechu. Může tak dojít k infikování následujícího pacienta.

- ⇒ Používejte vždy doporučené filtry dýchacího systému.

VAROVÁNÍ**Nebezpečí úrazu v důsledku kondenzátu v patientském ventilu nebo v čidle FlowCheck při teplotách pod 5 °C!**

Při déletrvající ventilaci pacientů při teplotách pod 5 °C může vydechovaná vlhkost ve ventilu pacienta nebo v čidle FlowCheck kondenzovat a zhoršovat funkci součástí. To může vážně poškodit zdraví nebo ohrozit život pacienta.

- ⇒ Přesuňte pacienta rychle na teplejší místo.
- ⇒ Používejte vždy doporučené filtry dýchacího systému.

VAROVÁNÍ**Zpožděná nebo nesprávná terapie v důsledku nečitelného označení na přístroji!**

Nevhodné čisticí a dezinfekční prostředky mohou odstranit popis a označení přístroje a způsobit materiální škody, takže uživatel nemůže v naléhavých situacích přístroj a příslušenství správně používat. To může vážně poškodit zdraví nebo ohrozit život pacienta.

- ⇒ Používejte pouze doporučené čisticí a dezinfekční prostředky.
- ⇒ Vyměňte nečitelné štítky.

POZOR**Zvýšený spontánní dýchací odpor a snížený výkon ventilace v důsledku zablokovaného sacího otvoru / zablokovaného hygienického filtru!**

Zablokovaný sací otvor/zablokovaný hygienický filtr má za následek snížení výkonu ventilace během provozu a v případě výpadku přístroje zvýšení spontánního dýchacího odporu. Může to ohrozit zdraví pacienta.

- ⇒ Nezakrývejte ani neblokuje sací otvor/hygienický filtr.

POZOR**Nebezpečná terapie v důsledku chybějícího monitorování koncentrace podávaného kyslíku!**

Přístroj nemonitoruje inspirační koncentraci kyslíku podle monitorovacího zařízení pro dýchací plyny (RGM, respiratory gas monitor) a nemá odpovídající alarm. Poskytování dýchacího plynu s odlišnou koncentrací kyslíku může ohrozit terapii. Může to ohrozit zdraví pacienta.

- ⇒ K monitorování koncentrace kyslíku poskytovaného pacientovi použijte samostatné monitorovací zařízení pro dýchací plyny.

POZOR**Nedostatečná koncentrace kyslíku z důvodu netěsností během ventilace!**

Netěsnosti během ventilace mohou vést ke snížení aplikované koncentrace kyslíku v dýchacím plynu. Může to ohrozit zdraví pacienta.

- ⇒ Ověřte správné nasazení masky nebo tubusu.
- ⇒ Sledujte naměřenou hodnotu O_2i k posouzení ventilace.
Případně proveďte úpravu přívodu kyslíku.
- ⇒ Použijte vhodné monitorování (např. SpO_2).

 **POZOR****Nebezpečí úrazu následkem použití přístroje za vysokých okolních teplot!**

Používání přístroje při vysokých okolních teplotách může způsobit zvýšení teploty dýchacího plynu a aplikačních součástí. Teploty > 41 °C mohou při dlouhodobém používání poškodit zdraví pacienta.

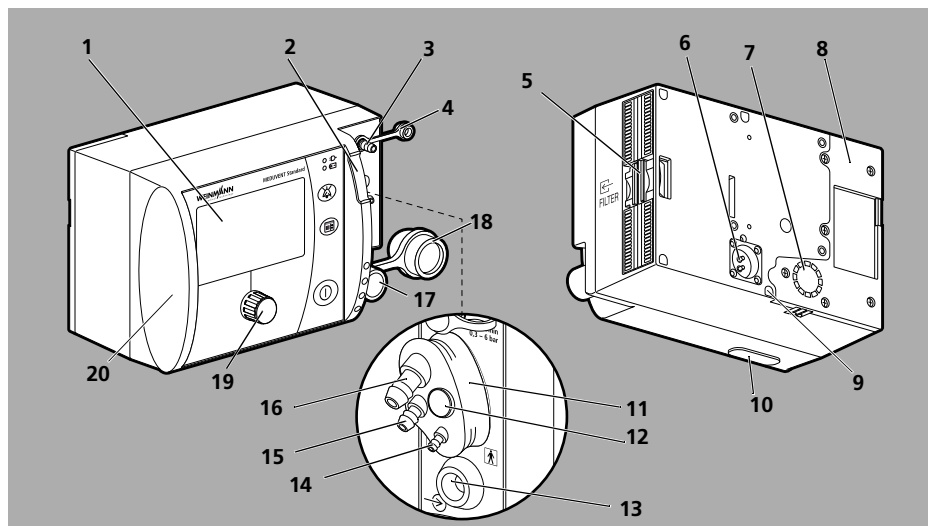
⇒ Upozorňujeme, že se všechny aplikační součásti mohou zahřát na okolní teplotu.

⇒ Pamatujte, že použitý dýchací plyn může mít teplotu > 41 °C.

⇒ Při okolních teplotách > 41 °C zkratěte dobu aplikace.

3 Popis

3.1 Přehledné zobrazení

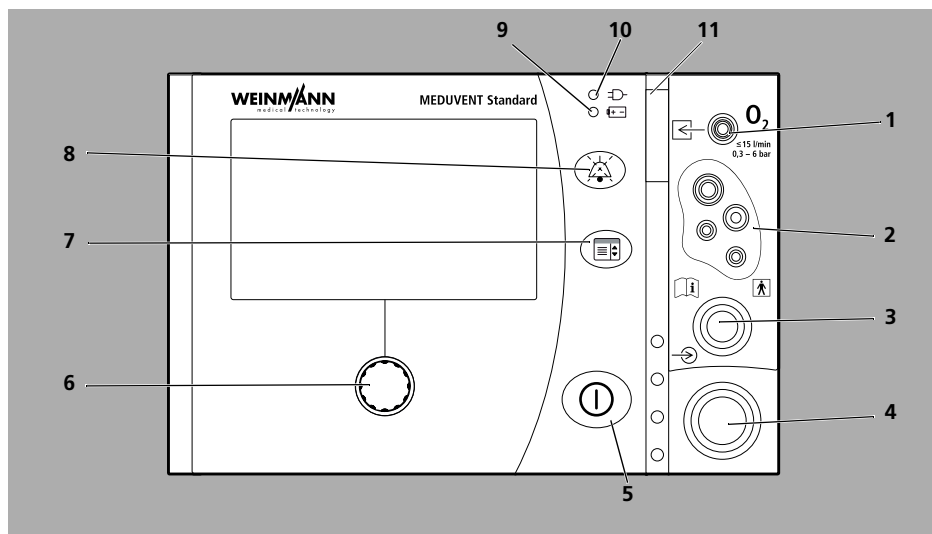


3-1 Přehledné zobrazení přístroje

Č.	Označení	Popis
1	Displej	Zobrazuje nastavení a aktuální hodnoty (viz „3.3.7 Symboly na displeji“, strana 35).
2	Výstražné světlo	Vizuálně zobrazuje alarmy s vysokou prioritou.
3	Vstup kyslíku	Slouží k připojení přívodu kyslíku.
4	Ochranná krytka pro přívod kyslíku	Chrání přívod kyslíku, když se zrovna nepoužívá.
5	Příhrádka filtru (se sacím otvorem pro okolní vzduch)	Slouží ke vložení hygienického filtru.
6	Přípojka napájení	Připojuje přístroj k napájení.
7	Výstup chladicího vzduchu	Slouží k odvádění tepla z vnitřku přístroje.
8	Kryt baterie	Zakrývá příhrádku na baterie.
9	Plomba	Označuje, zda byl přístroj otevřen bez povolení.
10	Slot na SD kartu s krytem SD karty	Slouží ke vložení SD karty.
11	Přípojka pro systém měřících hadic	Připojuje přístroj k systému měřících hadic systému hadic pacienta.

Č.	Označení	Popis
12	Ochranná krytka připojovacího terminálu	<ul style="list-style-type: none"> • Adaptér pro znovupoužitelný systém hadic pacienta: Zakrývá otvor v přípojce pro systém měřících hadic. • Adaptér pro systém jednorázových hadic pacienta: Zakrývá šroub k připevnění adaptéru pro systém jednorázových hadic pacienta.
13	Přípojka pro příslušenství	<ul style="list-style-type: none"> • Připojí přístroj k MEDUtrigger. • Připojuje přístroj spojovacím kabelem FlowLine-FlowCheck k MEDUtrigger.
14	Přípojka hadice řízení PEEP (pouze adaptér pro znovupoužitelný systém hadic pacienta)	Připojuje přístroj k hadici řízení PEEP.
15	Přípojka hadice měření tlaku	Připojí přístroj k hadici měření tlaku.
16	Přípojka kyslíkové hadice	Připojí přístroj ke kyslíkové hadici.
17	Přípojka dýchací hadice	Připojí přístroj k dýchací hadici systému hadic pacienta.
18	Ochranná krytka pro přípojku dýchací hadice	Chrání přípojku dýchací hadice, když se zrovna nepoužívá.
19	Navigační ovladač	Umožňuje navigaci v menu.
20	Reproduktor (není viditelný)	Akusticky signalizuje alamy.

3.2 Ovládací panel a přípojky



3-2 Čelní pohled

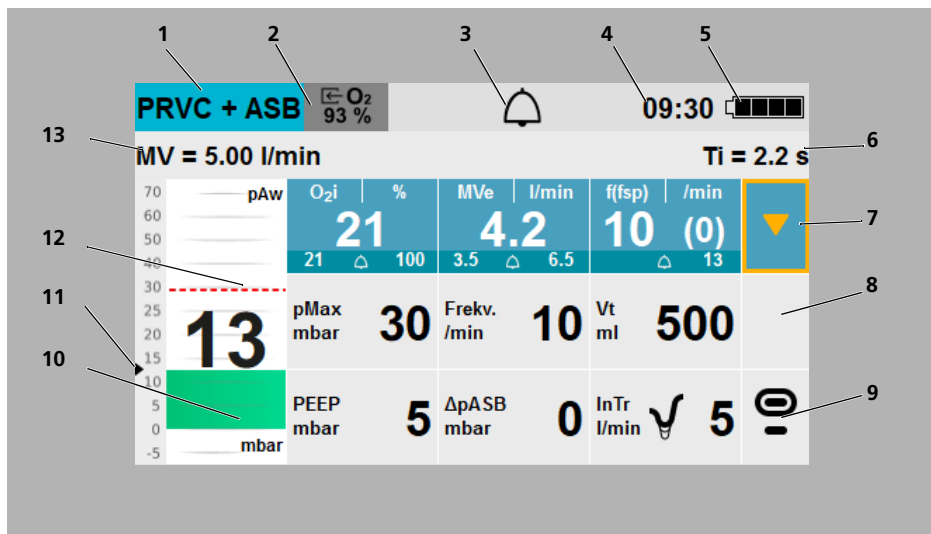
Č.	Označení	Popis
1	Vstup kyslíku	Slouží k připojení přívodu kyslíku.
2	Přípojka pro systém měřících hadic	Slouží k připojení adaptéru pro znovupoužitelný systém hadic pacienta nebo adaptéru pro systém jednorázových hadic pacienta.
3	Přípojka pro příslušenství	<ul style="list-style-type: none"> Připojí přístroj k MEDUtrigger. Připojuje přístroj spojovacím kabelem FlowLine-FlowCheck k MEDUtrigger.
4	Přípojka dýchací hadice	Připojí přístroj k dýchací hadici systému hadic pacienta.
5	Tlačítko zap./vyp.	Zapíná a vypíná přístroj.
6	Navigační ovladač	Umožňuje vybrat a potvrdit hodnoty parametrů ventilace.

Č.	Označení	Popis
7	Tlačítko menu	V úvodním menu: <ul style="list-style-type: none"> • Stiskněte krátce tlačítko menu: Aktivujte rychlé nastavení. • Podržte tlačítko menu 2 s stisknuté: Aktivujte menu obsluhy. Během ventilace: Stiskněte krátce tlačítko menu: Aktivujte uživatelské menu.
8	Tlačítko ztlumení alarmu	<ul style="list-style-type: none"> • Stiskněte krátce tlačítko ztlumení alarmu: Ztlumení alarmu na 120 sekund. • Během ventilace: Podržte tlačítko ztlumení alarmu 2 s stisknuté: Nastavení mezí alarmu.
9	Indikátor stavu baterie	<ul style="list-style-type: none"> • LED kontrolka svítí zeleně: Baterie je plně nabitá. • LED bliká zeleně: Baterie se nabíjí. • LED kontrolka svítí červeně: Baterie je vadná nebo není v přístroji. • LED kontrolka nesvítí: Přístroj je provozován na baterii a není napájen ze sítě. • LED kontrolka bliká střídavě červeně a zeleně: Baterie je mimo teplotu nabíjení a nelze ji nabíjet, i když je přístroj napájen ze sítě.
10	Indikace síťového napájení	<ul style="list-style-type: none"> • LED kontrolka svítí zeleně: Indikuje napájení přístroje ze sítě. • LED kontrolka nesvítí: Přístroj je provozován na baterii a není napájen ze sítě.
11	Výstražné světlo	Vizuálně zobrazuje alarmy s vysokou prioritou.

3.3 Displej

3.3.1 Ventilační režim se zobrazením sloupcového grafu (příklad)

V základním pohledu je aplikovaný ventilační tlak zobrazen jako sloupcový graf (sloupcové zobrazení).



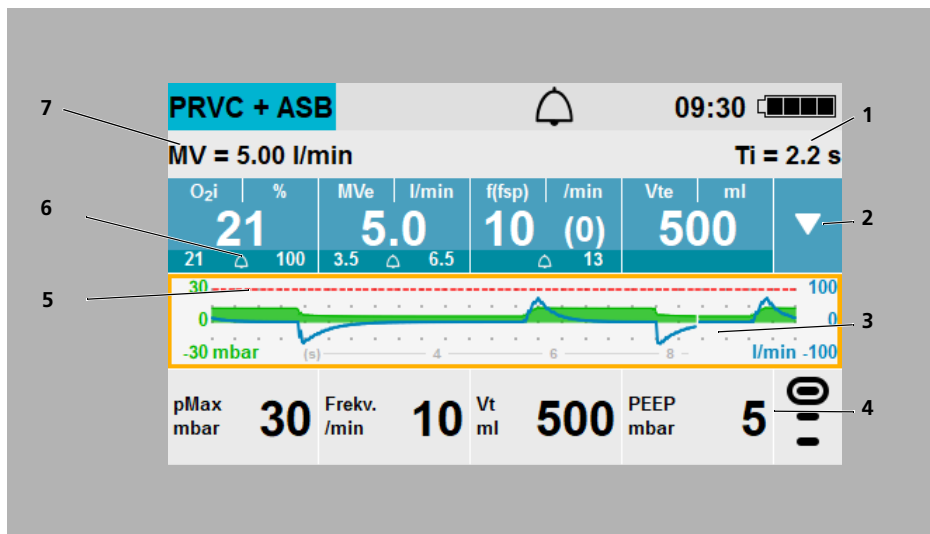
3-3 Ventilační režim se sloupcovým grafem (příklad)

Č.	Označení	Popis
1	Ventilační režim	Zobrazuje nastavený ventilační režim.
2	Přiváděný plyn 93 % O ₂	Zobrazuje se, když byl v nastaveních přístroje pro přiváděný plyn nastaven obsah kyslíku 93 % (kyslík z koncentrátoru).
3	Alarm	Zobrazuje, zda je akustická signalizace alarmu aktivní nebo ztlumená (viz „3.3.7 Symboly na displeji“, strana 35).
4	Čas	Zobrazuje aktuální čas.
5	Stav baterie	Zobrazuje stav nabití baterie (viz „3.5 Baterie a indikátor stavu baterie“, strana 46).
6	Doba inspirace Ti	Zobrazuje vypočtenou dobu inspirace. Nezobrazuje se při zobrazení alarmu.

Č.	Označení	Popis
7	Naměřené hodnoty	V této oblasti se zobrazují naměřené hodnoty a meze alarmu. Šipka umožňuje rozšíření nebo redukci zobrazených naměřených hodnot.
8	Parametry ventilace	Nastavitelné ventilační parametry pro řízení ventilace.
9	Zobrazení úrovně parametrů	Slouží k rolování v úrovních zobrazení parametrů.
10	Sloupkový indikátor	Zobrazuje výšku aplikovaného ventilačního tlaku.
11	Posuvný ukazatel	Zobrazuje ventilační tlak dosažený na konci inspirace.
12	Omezení tlaku	Zobrazuje nastavenou hodnotu pro tlakovou mez pMax.
13	Minutový objem MV	Zobrazuje vypočtený minutový objem. Nezobrazuje se při zobrazení alarmu.

3.3.2 Ventilační režim se zobrazením křivky (příklad)

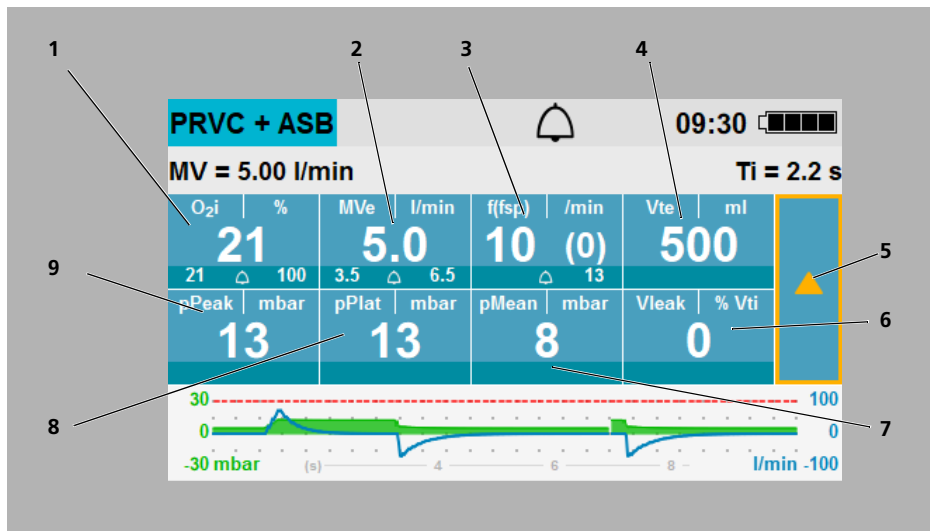
Zobrazení křivky je k dispozici pouze s volbou FlowCurve Pro.



3-4 Ventilační režim s křivkou (příklad)

Č.	Označení	Popis
1	Doba inspirace Ti	Zobrazuje vypočtenou dobu inspirace. Nezobrazuje se při zobrazení alarmu.
2	Naměřené hodnoty	V této oblasti se zobrazují naměřené hodnoty a meze alarmu. Šipka umožňuje rozšíření nebo redukci zobrazených naměřených hodnot.
3	Zobrazení křivky	Zobrazuje průběh tlaku (zelená) a průběh průtoku (modrá).
4	Parametry ventilace	Nastavitelné ventilační parametry pro řízení ventilace
5	Omezení tlaku	Zobrazuje nastavenou hodnotu pro tlakovou mez pMax.
6	Meze alarmu	Zobrazuje nastavenou dolní a horní mez alarmu pro naměřenou hodnotu.
7	Minutový objem MV	Zobrazuje vypočtený minutový objem. Nezobrazuje se při zobrazení alarmu.

3.3.3 Zobrazení naměřených hodnot (příklad)

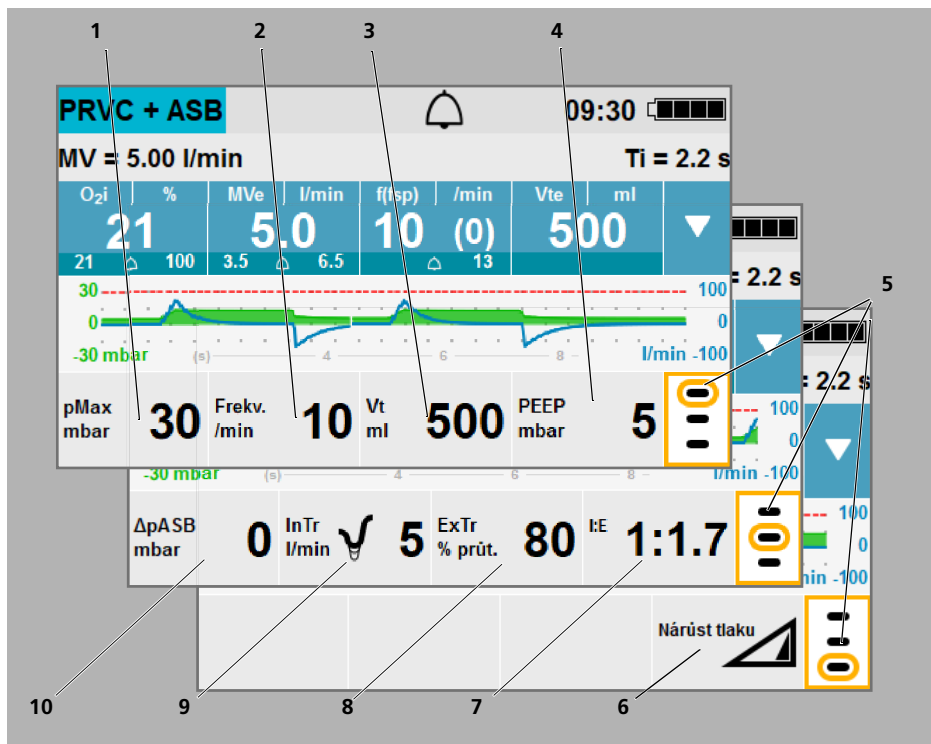


3-5 Rozšířené zobrazení naměřených hodnot (příklad)

Č.	Označení	Popis
1	O ₂ i	Zobrazuje koncentraci poskytovaného kyslíku.
2	MVe	Zobrazuje expirační minutový objem.
3	f(fsp)	<ul style="list-style-type: none"> f uvádí celkovou dechovou frekvenci za minutu. (fsp) uvádí počet spontánních dechů za minutu.
4	Vte	Zobrazuje expirační dechový objem.
5	Šipka (žlutá, pokud byla zvolená)	Umožňuje rozšíření nebo redukcí zobrazených naměřených hodnot.
6	Vleak	Netěsnost: Zobrazuje netěsnost.
7	pMean	Střední tlak: Zobrazuje střední tlak pro všechny naměřené hodnoty tlaku během jednoho dechového cyklu.
8	pPlat	Plateau tlak: Zobrazuje tlak během plateau doby.
9	pPeak	Špičkový tlak: Zobrazuje maximální tlak.

Popis všech naměřených hodnot najdete v kapitole Ventilací režimy (viz 10.3.2, str. 160).

3.3.4 Zobrazení parametrů (příklad)

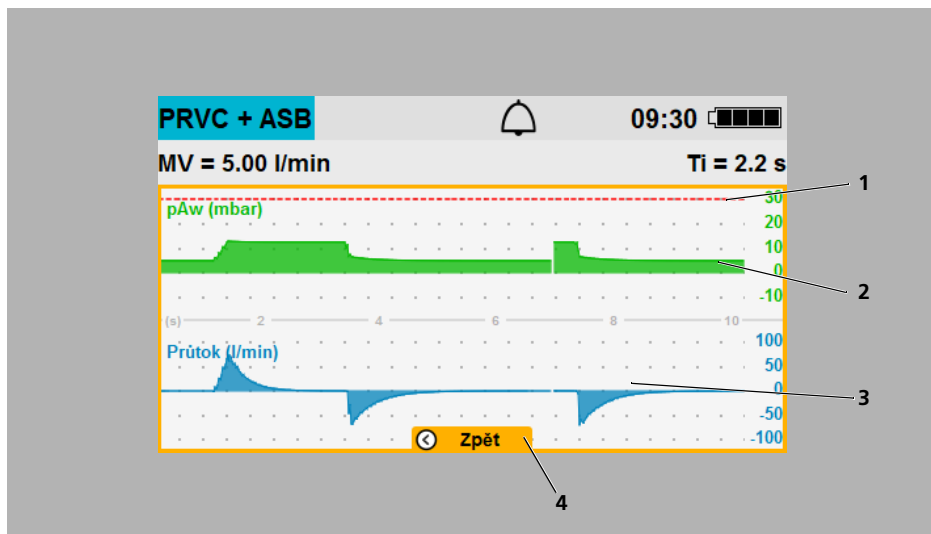


3-6 Rozšířené zobrazení parametrů (příklad)

Č.	Označení	Popis
1	pMax	Maximální dechový tlak
2	Frekv.	Frekvence plicní ventilace
3	Vt	Dechový objem (objem dechů)
4	PEEP	Pozitivní tlak na konci expirace
5	Zobrazení úrovně parametrů	Slouží k rolování v úrovních zobrazení parametrů.
6	Nárůst tlaku	Rychlost nárůstu tlaku
7	I:E	Poměr inspirace k expiraci
8	ExTr	Expirační trigger
9	InTr	Inspirační trigger
10	ΔpASB	Tlaková podpora

Popis všech parametrů ventilace najdete v kapitole Ventilací režimy (viz 10.3.1, str. 159).

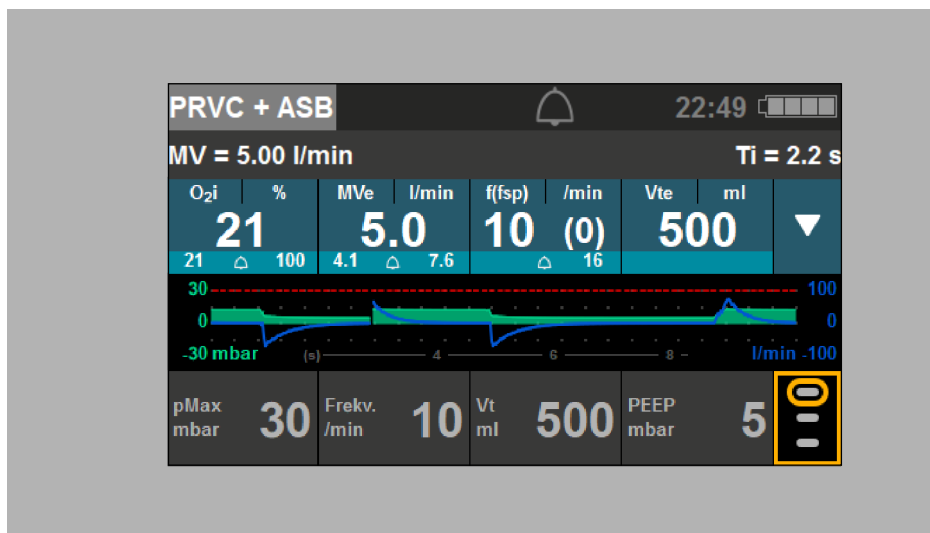
3.3.5 Ventilační režim s rozšířeným zobrazením křivky (příklad)



3-7 Ventilační režim s křivkou (příklad)

C.	Označení	Popis
1	Omezení tlaku	Zobrazuje nastavenou hodnotu pro pMax.
2	Tlaková křivka	Zobrazuje průběh ventilačního tlaku.
3	Průtoková křivka	Zobrazuje průběh průtoku.
4	Zpět	Redukujte zobrazení křivky a vraťte se k zobrazení ventilačního režimu.
















3.3.6 Noční barvy




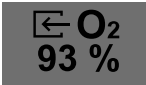



3-8 Displej v režimu noční barvy (příklad)

Noční barvy lze během ventilace nastavit v uživatelském menu:
Uživatelské menu | Nastavení displeje | Noční barvy.

3.3.7 Symboly na displeji

Symbol	Označení	Popis
	Symbol alarmu	Akustická signalizace alarmu je aktivní
		Akustický výdej alarmu ztlumen na dobu 120 s
	Symbol stavu baterie	Zobrazuje aktuální stav baterie (viz „3.5 Baterie a indikátor stavu baterie“, strana 46).
	Symboly v stavové zprávě kontrole funkce	Při kontrole funkce byla zjištěna chyba
		Postupujte podle návodu k použití
		Je nutné provést údržbu
	Symbol připomínky provedení servisu	Bliká na úvodní obrazovce: <ul style="list-style-type: none"> • Uplynul interval k provedení údržby. • Uplynul interval ke kontrole přístroje (STK). • Uplynula životnost baterie.
	Symbol režimu Naléhavý případ	Režim Naléhavý případ Kojenec (cca do 1 roku)
		Režim Naléhavý případ Dítě (cca 1 rok až 12 let)
		Režim Naléhavý případ Dospělý (cca od 13 let)
	Symbol nový pacient	Individuální nastavení ventilačního režimu a parametrů pro nového pacienta
	Symbol kontroly funkce	Spuštění kontroly funkce
	Spuštění symbolu ventilace	Spuštění ventilace ve zvoleném ventilačním režimu
	Symbol úrovně parametrů	Slouží k rolování v úrovních zobrazených parametrů.
	Šipka	Umožňuje rozšíření nebo redukci zobrazených naměřených hodnot.

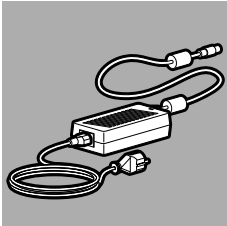
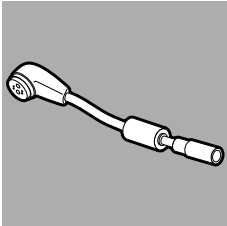
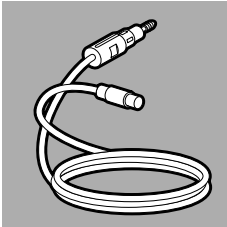
Symbol	Označení	Popis
	Symbol Zpět	Návrat z režimu ventilace apnoe k předchozímu režimu ventilace (pouze při aktivované ventilaci apnoe)
	Symbol prokládání parametrů	Zobrazuje, že nastavení jednoho parametru je závislé na jiných parametrech.
	Symbol meze alarmu	Zobrazuje, že pro naměřenou hodnotu jsou aktivovány meze alarmu.
	Symbol přiváděného plynu	Provoz s kyslíkem z koncentrátoru
	Symboly pro citlivost triggeru	Inspirační trigger <ul style="list-style-type: none"> • nízká citlivost • střední citlivost • vysoká citlivost Nastavení v l/min U ventilačních režimů CPAP + PS a PRVC + PS (dostupné pouze ve vybraných zemích): Nastavení ve 3 stupních

Přehled symbolů a označení na přístroji a balení najdete v kapitole Označení (viz 3.7, str. 48).

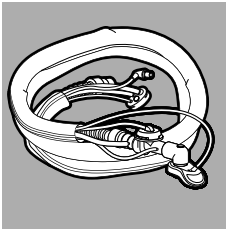
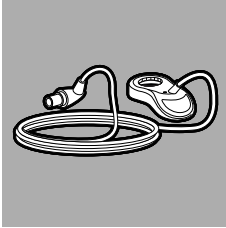
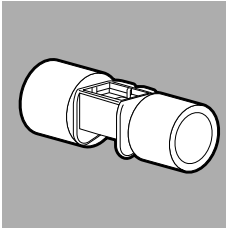
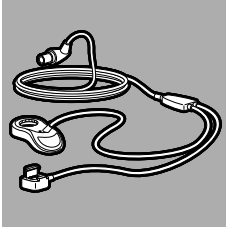
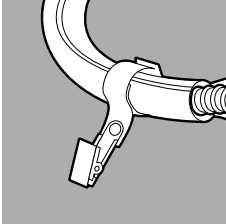
3.4 Příslušenství a ostatní díly

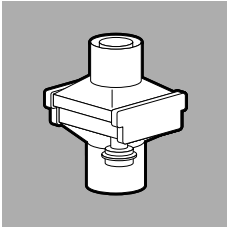
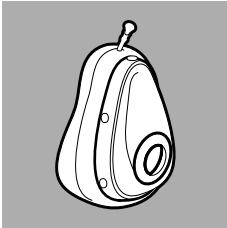
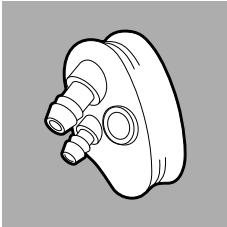
Níže najdete přehled příslušenství a ostatních dílů přístroje. Kompletní seznam včetně příslušných čísel položek najdete v kapitole Obsah dodávky (viz „15 Obsah dodávky“, strana 207). Dodržujte návody k použití příslušenství a dalších dílů.

3.4.1 Napájení

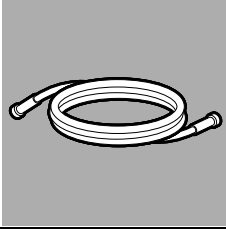
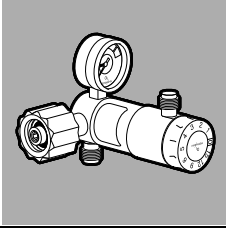
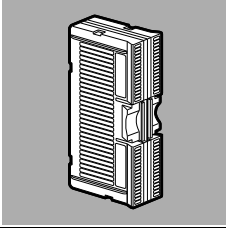
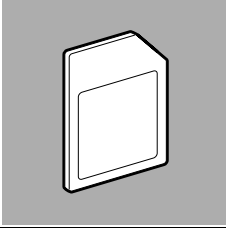
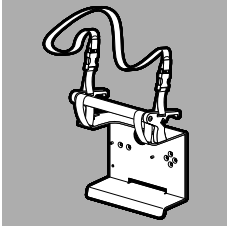
	Označení	Popis
	Sítový adaptér a nabíječka	Napájí přístroj napětím.
	Nabíjecí adaptér	Spojuje přípojku napájení na přístroji se sítovým adaptérem a nabíječkou nebo s adaptérovým kabelem 12 V palubní sítě/ kulatého konektoru.
	Adaptérový kabel 12 V palubní sítě/ kulatý konektor	Spojuje přístroj spolu s nabíjecím adaptérem s 12 V palubní sítí vozidla.

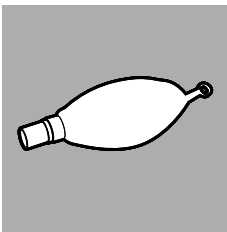
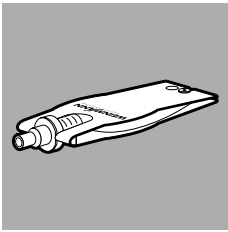
3.4.2 Systém hadic pacienta

	Označení	Popis
	Systém hadic pacienta VENTcirc-MVS	Přivádí dýchací plyn k pacientovi. Existují dva druhy systémů hadic pacienta: <ul style="list-style-type: none"> • Znovupoužitelný systém hadic pacienta (viz 3.4.4, str. 42) • Systém jednorázových hadic pacienta (viz 3.4.5, str. 44)
	MEDUtrigger (se spojovacím kabelem)	Umožňuje manuální spuštění dechu.
	Čidlo FlowCheck	Měří průtok ve směru pacienta a ve směru přístroje.
	MEDUtrigger se spojovacím kabelem FlowLine-FlowCheck	Spojuje MEDUtrigger a čidlo FlowCheck s přístrojem.
	Suchý zip s klipem	Upevnění systému hadic pacienta k oděvu pacienta.

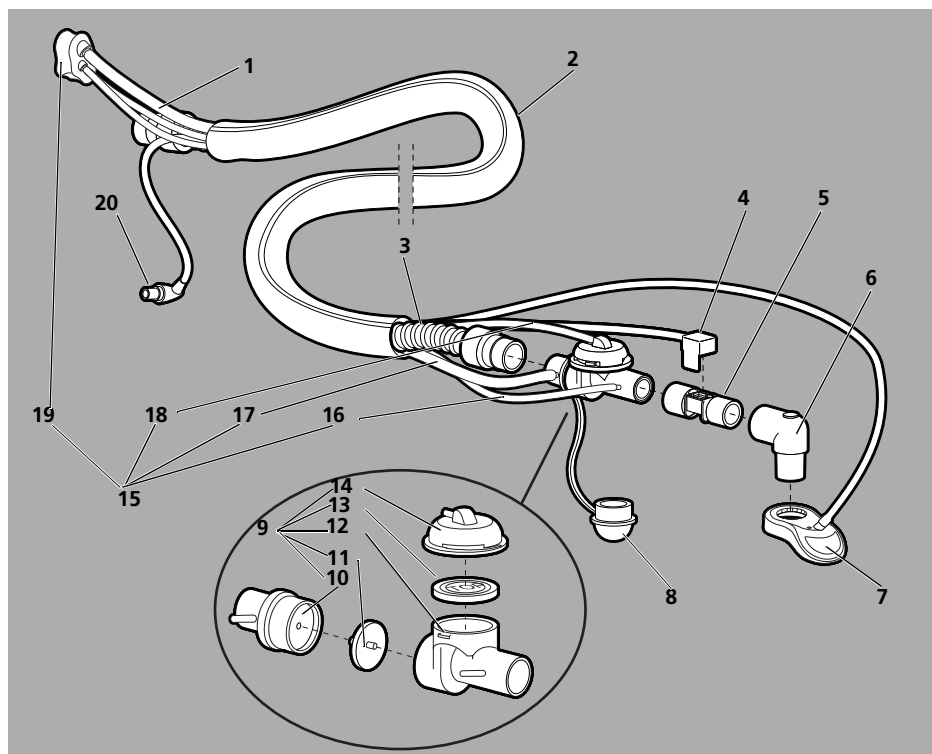
	Označení	Popis
	Filtr dýchacího systému	Slouží k filtrování a zvlhčení vdechovaného vzduchu.
	Dýchací maska	Propojuje systém hadic pacienta s pacientem.
	Adaptér pro systém jednorázových hadic pacienta	Umožňuje provoz přístroje se systémem jednorázových hadic pacienta.

3.4.3 Jiné

	Označení	Popis
	Hadice pro přívod kyslíku	Vede kyslík z přívodu kyslíku do přístroje.
	Redukční ventil	Slouží k poskytnutí inhalačního průtoku k nasycení vzduchu kyslíkem.
	Hygienický filtr	Chrání přístroj před kontaminací viry a bakteriemi.
	SD karta	Slouží k načtení dat záznamu akce a servisních údajů a k provedení aktualizace softwaru.
	Nosná jednotka (příklad)	Slouží k přepravě přístroje (viz „3.6 Možnosti přepravy“, strana 47).

	Označení	Popis
	Zkušební vak k provedení kontroly funkce	Během kontroly funkce simuluje ventilovaného pacienta.
	Testovací plíce EasyLung pro kontrolu funkce	Simuluje v případě prezentačních účelů a při kontrole funkce ventilovaného pacienta.

3.4.4 Znovupoužitelný systém hadic pacienta

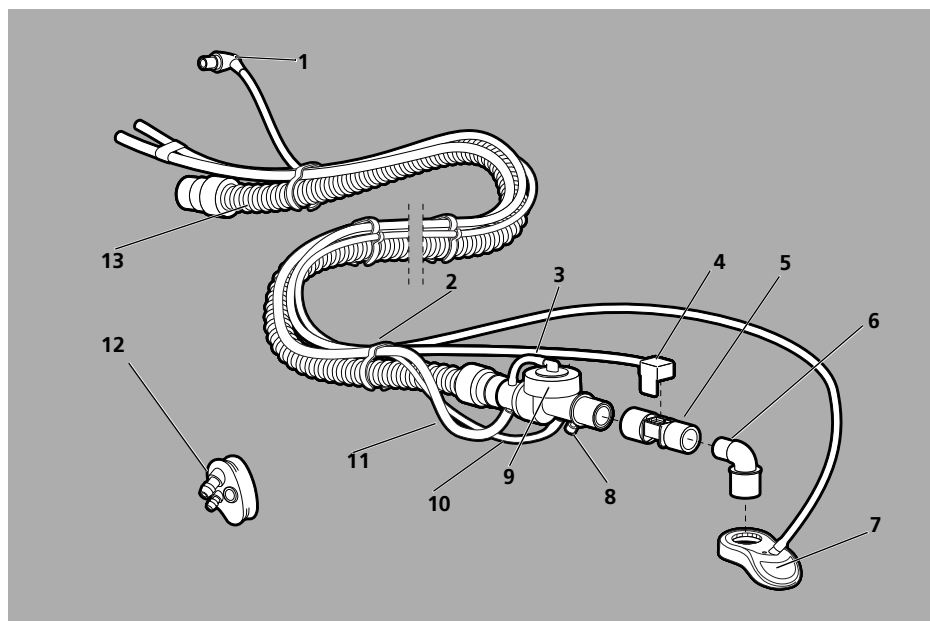


3-9 Znovupoužitelný systém hadic pacienta

Č.	Označení	Popis
1	Servisní páska (skrytá)	Zobrazuje čas příští údržby.
2	Ochranný obal hadice	Chrání dýchací hadici před nečistotami a poškozením.
3	Dýchací hadice	Dýchací hadicí proudí dýchací plyn z přístroje k ventilu pacienta.
4	Konektor čidla FlowCheck (pouze při volbě FlowCurve Pro)	Díl spojovacího kabelu FlowLine-FlowCheck s MEDUtrigger. Spojuje čidlo FlowCheck s přístrojem.
5	Čidlo FlowCheck (pouze při volbě FlowCurve Pro)	Měří průtok ve směru pacienta a ve směru přístroje.
6	Koleno	Spojuje znovupoužitelný systém hadic pacienta s maskou nebo tubusem.
7	MEDUtrigger	Slouží k manuálnímu spuštění dechů.

Č.	Označení	Popis
8	Ochranná krytka	Chrání konec systému hadic pacienta před poškozením a znečištěním.
9	Ventil pacienta	Uskutečňuje inspirační a expirační instrukce přístroje.
Skládá se z:		
10	Uchycení membrány zpětného ventilu	Propojuje ventil pacienta s dýchací hadicí a obsahuje membránu zpětného ventilu.
11	Membrána zpětného ventilu	Membránou zpětného ventilu proudí dýchací plyn pouze směrem k pacientovi. Nedochází k opětovnému vdechování vydýchaných plynů.
12	Základní těleso	Poskytuje přípojku pro masku, tubus nebo koleno.
13	Membrána řízení PEEP	Vytváří společně s krytem řízení tlakovou komoru pro řízení PEEP.
14	Kryt řízení	Vytváří společně s membránou řízení PEEP tlakovou komoru pro řízení PEEP.
Skládá se z:		
15	Znovupoužitelný systém měřících hadic	Systém měřících hadic spojuje přístroj s ventilem pacienta.
Skládá se z:		
16	Hadice na měření tlaku	Předává ventilační tlak přístroji.
17	Kyslíková hadice	Přivádí kyslík do systému hadic pacienta.
18	Hadice řízení PEEP	Přes hadici řízení PEEP řídí přístroj ventil pacienta a PEEP.
19	Adaptér pro znovupoužitelný systém hadic pacienta	Propojuje systém měřících hadic s přípojkou pro systém měřících hadic na přístroji.
Skládá se z:		
20	MEDUtrigger se spojovacím kabelem FlowLine-FlowCheck (pouze při volbě FlowCurve Pro)	Spojuje MEDUtrigger a čidlo FlowCheck s přístrojem. Alternativně můžete použít spojovací kabel MEDUtrigger.

3.4.5 Systém jednorázových hadic pacienta










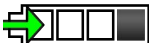
3-10 Systém jednorázových hadic pacienta

Č.	Označení	Popis
1	MEDUtrigger se spojovacím kabelem FlowLine-FlowCheck (pouze při volbě FlowCurve Pro)	Spojuje MEDUtrigger a čidlo FlowCheck s přístrojem. Alternativně můžete použít spojovací kabel MEDUtrigger.
2	Hadicová spona	Drží hadice a spojovací kabel pohromadě.
3	Hadice řízení PEEP	Přes hadici řízení PEEP řídí přístroj ventil pacienta a PEEP.
4	Konektor čidla FlowCheck (pouze při volbě FlowCurve Pro)	Díl spojovacího kabelu FlowLine-FlowCheck s MEDUtrigger. Spojuje čidlo FlowCheck s přístrojem.
5	Čidlo FlowCheck (pouze při volbě FlowCurve Pro)	Měří průtok ve směru pacienta a ve směru přístroje.
6	Koleno	Spojuje systém hadic pacienta s maskou nebo tubusem.
7	MEDUtrigger	Ručně spouští dechy.
8	Přípojka Luer-Lock	Ve spojení s MEDUVENT Standard se nepoužívá.
9	Ventil pacienta	Uskutečňuje inspirační a expirační instrukce přístroje.
10	Hadice na měření tlaku	Předává ventilační tlak přístroji.
11	Kyslíková hadice	Přivádí kyslík do systému hadic pacienta.

Č.	Označení	Popis
12	Adaptér pro systém jednorázových hadic pacienta	Připojuje přístroj k systému měřících hadic systém jednorázových hadic pacienta. Adaptér pro systém jednorázových hadic pacienta zůstává na přístroji.
13	Dýchací hadice	Dýchací hadicí proudí dýchací plyn z přístroje k ventilu pacienta.

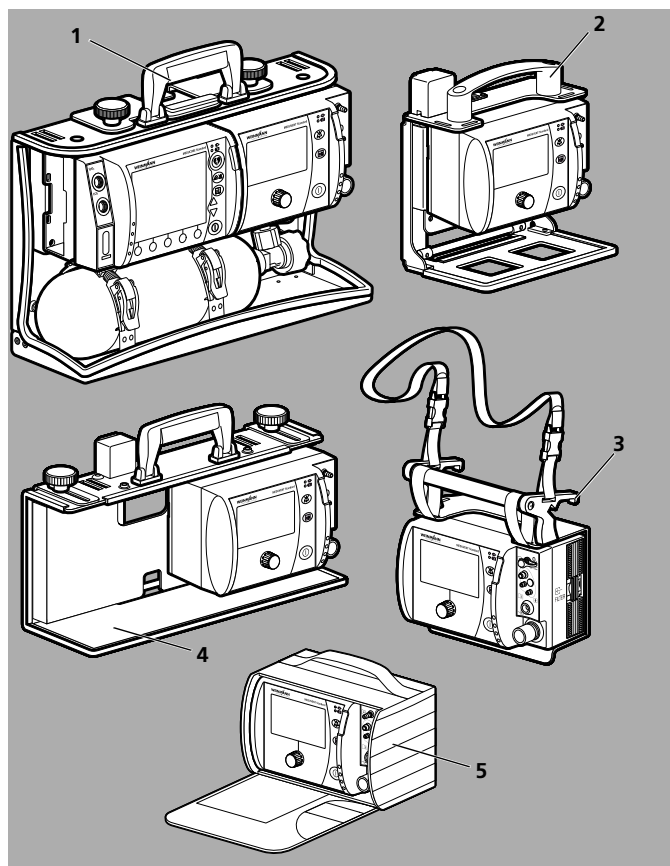
3.5 Baterie a indikátor stavu baterie

Přístroj má integrovanou dobíjecí baterii, kterou smí vyměňovat pouze provozovatel. Po připojení napájení se baterie automaticky nabíjí.

Symbol	Označení
	Stav baterie > 90 %
	Stav baterie cca 60 % - 90 %
	Stav baterie cca 40 % - 60 %
	Stav baterie cca 10 % - 40 %
	Stav baterie < 10 % <ul style="list-style-type: none"> • Poslední zbylý čtverec symbolu stavu baterie je červený. • Na displeji se zobrazí Slabá baterie.
	Baterie je téměř vybitá. Na displeji se zobrazí Vybitá baterie . Přístroj je ještě minimálně 5 min připraven k použití.
	<ul style="list-style-type: none"> • Baterie je vadná nebo • Baterie není k dispozici nebo • Baterie nemá vhodnou teplotu.
	Zelená šipka: Baterie se nabíjí.

3.6 Možnosti přepravy

Pro přepravu přístroje a přenášení příslušenství jsou k dispozici nosné jednotky a tašky. Když je přístroj namontován na nosné jednotce, můžete jej zavěsit do nástěnného držáku a můžete tak připojit ke zdroji nabíjecího napětí.



























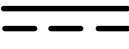



3-11 Možnosti přepravy (příklady)






Č.	Označení
1	LIFE-BASE 3 NG
2	LIFE-BASE 1 NG XS
3	LIFE-BASE light XS
4	LIFE-BASE 1 NG XL
5	Ochranná a přepravní taška (kompatibilní s MOLLE)

3.7 Označení

Přehled symbolů na displeji najdete v kapitole Symboly na displeji (viz 3.3.7, str. 35).

Symbol	Popis
	Číslo položky
	Výrobní číslo
	Číslo výrobní šarže
	Výrobce
	Datum výroby
	Datum ukončení použitelnosti
	Označení CE (potvrzuje, že zdravotnický prostředek splňuje platné evropské nařízení)
	Jedinečný identifikátor prostředku (Unique Device Identifier – UDI): Umožňuje jednoznačnou identifikaci jednotlivých zdravotnických prostředků na trhu
	Zdravotnický prostředek
	Kompatibilní přístroje
	Postupujte podle návodu k použití
	Řiďte se podle návodu k použití. Barvy: Modrá, bílá
	Pozor: Věnujte pozornost výstražným upozorněním a preventivním opatřením v návodu k použití
	Štítek STK (pouze ve Spolkové republice Německo): Označuje, kdy je nutná další bezpečnostně-technická kontrola podle § 11 Ustanovení pro provoz zdravotnických prostředků (Medizinprodukte-Betreiberverordnung).

Symbol	Popis
	Štítek údržby: Označuje, kdy je nutno provést příští údržbu.
	Určeno pouze k jednorázovému použití
	Zákaz sedání. Barvy: Bílá, červená, černá
	Zákaz stoupání. Barvy: Bílá, červená, černá
	Přípustná teplota pro skladování
	Přípustná vlhkost vzduchu pro skladování
	Meze tlakového rozsahu ložiskové vůle
	Chránit před slunečním ozářením
	Přístroj nelikvidujte společně s domovním odpadem
	Aplikovaná součást typu BF
	Stejnoseměrný proud
	Třída krytí proti zásahu elektrickým proudem: Přístroj s třídou ochrany II
IP54	<ul style="list-style-type: none"> • Kompletní ochrana proti nebezpečnému dotyku • Chráněno proti vniknutí prachu • Ochrana proti stříkající vodě, ze všech stran
	Vstupní napětí (12 V - 15 V)
	Vstup pro energii a signály: Přípojka MEDUtrigger

Symbol	Popis
	<ul style="list-style-type: none"> • Sací otvor pro okolní vzduch/hygienický filtr • Vstup kyslíku
WARNING: EMERGENCY AIR INTAKE – DO NOT OBSTRUCT	Nouzový přívod vzduchu: Nezakrývejte ani neblokuje sací otvor/hygienický filtr.
TOP	Ukazuje správnou polohu instalace membrány řízení PEEP.
	Datum výroby
	Zobrazuje datum příští údržby (pozice: na servisní pásce).
 INSP	Ukazuje správný směr proudění při nádechu.
	
>PC<	Označení materiálu: Polykarbonát
>PP<	Označení materiálu: Polypropylen

4 Příprava

4.1 Montáž přístroje

Přístroj je standardně namontován na nosné jednotce a je připraven k použití. K montáži přístroje na nosnou jednotku a upevnění nosné jednotky do záchranného prostředku dodržujte návod k použití nosné jednotky. Přístroj, příslušenství a ostatní díly nepoužívejte v následujících případech. Kontaktujte odborného prodejce nebo WEINMANN Emergency.

- Přístroj, příslušenství a ostatní díly nebo obaly jsou poškozeny.
- Obal byl otevřen omylem.

4.2 Připojení napájení

VAROVÁNÍ

Selhání terapie nebo ztráta výkonu v důsledku použití nesprávného síťového adaptéru a nabíječky!

Pokud používáte nosnou jednotku s kombinací přístrojů MEDUVENT Standard a MEDUCORE Standard nebo MEDUCORE Standard², může při použití 50 W síťového adaptéru a nabíječky dojít ke ztrátě výkonu a předčasnému selhání terapie.

⇒ Pro kombinaci přístrojů MEDUVENT Standard a MEDUCORE Standard/MEDUCORE Standard² použijte pouze výkonnější 100 W síťový adaptér a nabíječku (WM 28937).

VAROVÁNÍ

Selhání terapie z důvodu vadného síťového adaptéru a nabíječky!

Síťový adaptér a nabíječka, poškozené šokem, vibrací nebo mokrem, nemohou zajistit nabíjení baterie, a tím mohou způsobit výpadek terapie.

⇒ Síťový adaptér a nabíječku nepoužívejte ve venkovním prostředí.

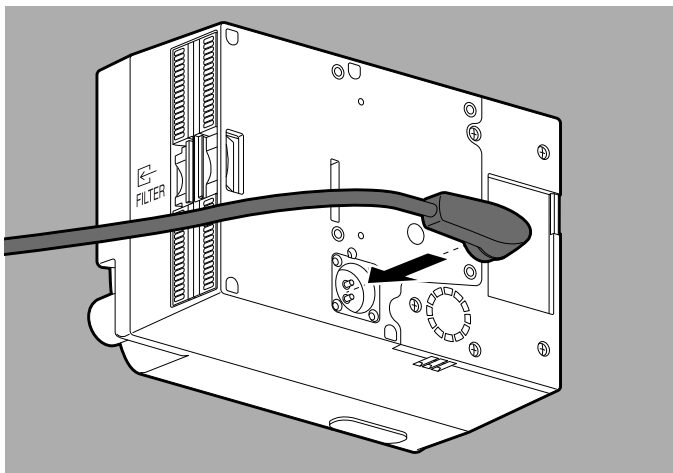
⇒ Síťový adaptér a nabíječku chraňte před vlhkem.

⇒ Síťový adaptér a nabíječku nepoužívejte v záchranném prostředku.

⚠ POZOR
Nebezpečí infekce kontaminovaným síťovým adaptérem a nabíječkou!

Kontaminovaný síťový adaptér a nabíječka mohou způsobit infekci.

⇒ Chraňte síťový adaptér a nabíječku před kontaminací.



1. Přístroj s nabíjecím adaptérem a síťový adaptér a nabíječku připojte k síťovému napájení.

nebo

Za provozu na nosné jednotce: Zavěste nosnou jednotku do nástěnného držáku s nabíjecím rozhraním.

nebo

Přístroj s nabíjecím adaptérem a adaptérovým kabelem připojte k 12 V palubní síti vozidla.

Výsledek Přístroj je připojen ke zdroji napájení. Přístroj začne automaticky nabíjet baterii.

4.3 Připojení systému hadic pacienta

Systém jednorázových hadic pacienta a znovupoužitelný systém hadic pacienta je připojen k přístroji rozdílným způsobem:

- Znovupoužitelný systém hadic pacienta: Adaptér pro znovupoužitelný systém hadic pacienta se připojuje přímo k přístroji.
- Systém jednorázových hadic pacienta: Adaptér systému jednorázových hadic pacienta je pevně přimontovaný k přístroji. Kyslíková hadice a hadice k měření tlaku jsou připojeny k adaptéru pro systém jednorázových hadic pacienta.

VAROVÁNÍ

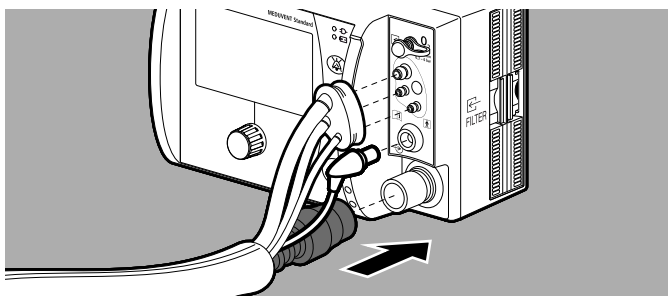
Hypoventilace použitím přidavných filtrů dýchacího systému!

Použití přidavných filtrů dýchacího systému (filtr dýchacího systému, bakteriální filtr nebo kombinovaný bakteriální filtr dýchacího systému) zvyšuje objem mrtvého prostoru celého systému. Zvýšený objem mrtvého prostoru může vést k hypoventilaci. To může vážně poškodit zdraví nebo ohrozit život pacienta.

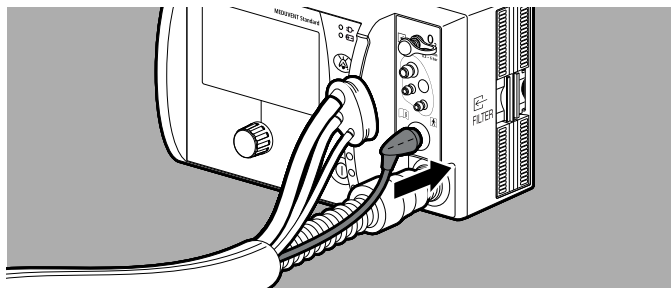
⇒ Používejte pouze schválené příslušenství.

⇒ Pamatujte na zvýšení objemu mrtvého prostoru při ventilaci s malými dechovými objemy.

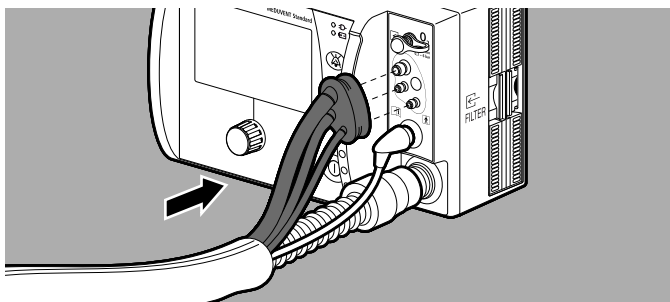
4.3.1 Připojení znovupoužitelného systému hadic pacienta



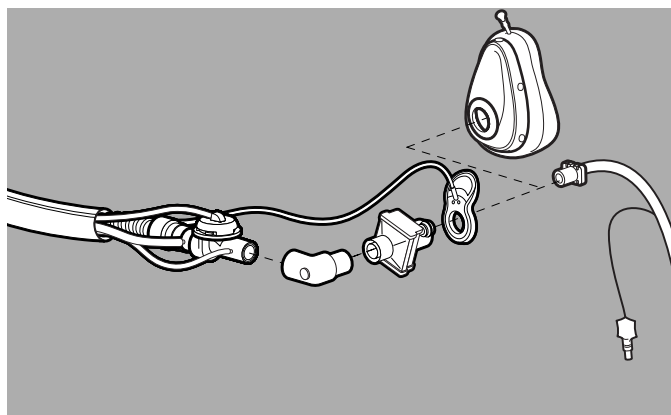
1. Připojte dýchací hadici k příslušné přípojce.



2. Pokud je k dispozici: MEDUtrigger nebo MEDUtrigger se spojovacím kabelem FlowLine-FlowCheck (volitelné) připojit k přípojce příslušenství.



3. Adaptér pro znovupoužitelný systém hadic pacienta připojit k přípojce systému měřící hadice.

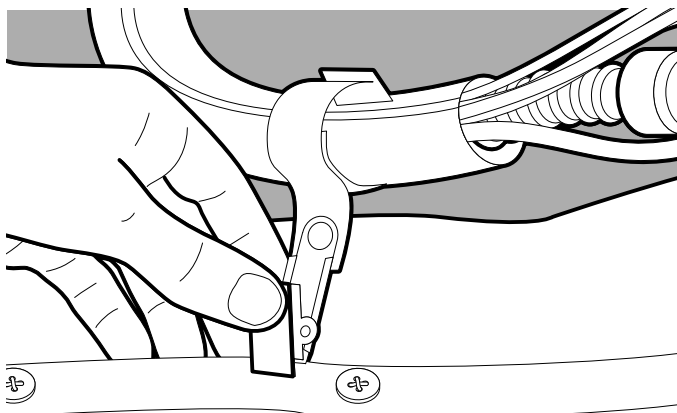


4. Při invazivní ventilaci: Po provedené intubaci nasuňte ventil pacienta systému hadic pacienta na tubus:
 - S kolenem / bez kolena
 - S filtrem dýchacího systému

nebo

Při ventilaci maskou: Nasuňte dýchací masku na ventil pacienta systému hadic pacienta:

- S kolenem / bez kolena
 - S filtrem dýchacího systému
5. Pro jednorázové masky CPAP/NIV: Zkontrolujte usazení masky. Přitom dodržujte: Masky musí být pevně připojena na ventilu pacienta nebo na filtru dýchacího systému.



6. V případě potřeby: Systém hadic pacienta upevněte suchým zipem s klípek k oděvu pacienta.

Výsledek Znovupoužitelný systém hadic pacienta je připojen k přístroji a připraven k provozu.

4.3.2 Připojení systému jednorázových hadic pacienta

VAROVÁNÍ

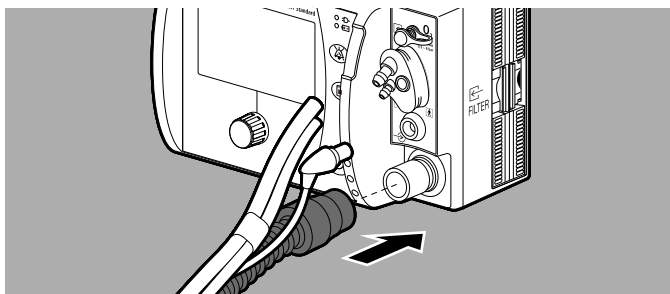
Porucha nebo selhání terapie v důsledku neschváleného příslušenství!

Přípojka Luer-Lock na jednorázovém patientském ventilu se v kombinaci s MEDUVENT Standard nepoužívá. Vadné a neschválené příslušenství může vést k chybným funkcím, chybným výchozím hodnotám a chybnému výkonu ventilace. To může vážně poškodit zdraví nebo ohrozit život pacienta.

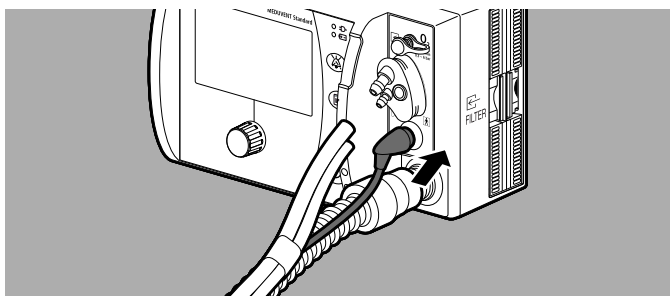
⇒ K přípojce Luer-Lock jednorázového ventilu pacienta nepřipojujte žádné díly příslušenství.

Předpoklad

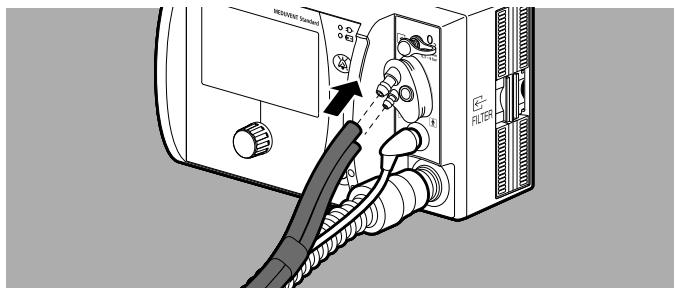
Adaptér systému jednorázových hadic pacienta je pevně přimontovaný k přístroji (viz „4.6.1 Přestavba přístroje na systém jednorázových hadic pacienta“, strana 64).



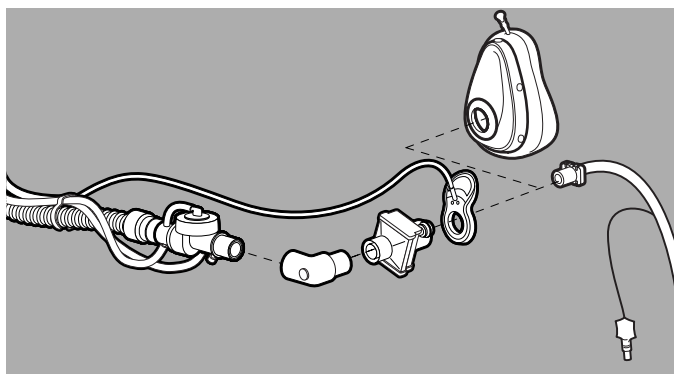
1. Připojte dýchací hadici k příslušné přípojce.



2. Pokud je k dispozici: MEDUtrigger nebo MEDUtrigger se spojovacím kabelem FlowLine-FlowCheck (volitelné) připojit k přípojce příslušenství.



3. Připojte kyslíkovou hadici a hadici pro měření tlaku.



4. Při invazivní ventilaci: Po provedené intubaci nasuňte ventil pacienta systému hadic pacienta na tubus:

- S kolenem / bez kolena
- S filtrem dýchacího systému

nebo

Při ventilaci maskou: Nasuňte dýchací masku na ventil pacienta systému hadic pacienta:

- S kolenem / bez kolena
- S filtrem dýchacího systému

5. Pro jednorázové masky CPAP/NIV: Zkontrolujte usazení masky. Přitom dodržujte: Masky musí být pevně připojeny na ventilu pacienta nebo na filtru dýchacího systému.

Výsledek Systém jednorázových hadic pacienta je připojen k přístroji a je připraven k provozu.

4.3.3 Připojení čidla FlowCheck

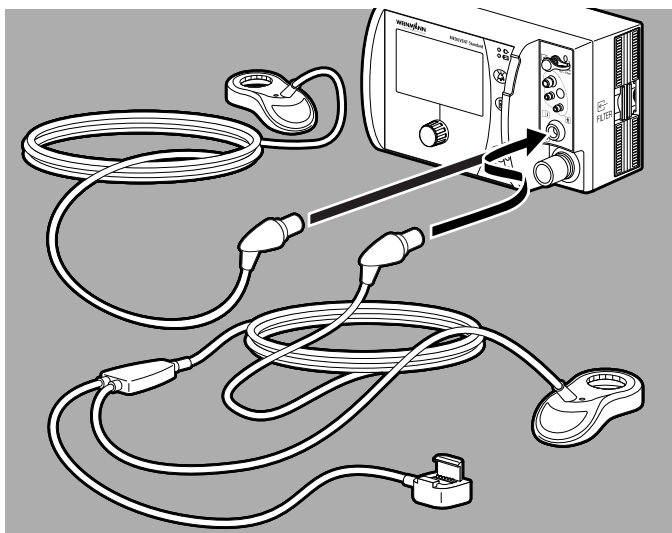
⚠ POZOR

Nebezpečí úrazu při dotyku kontaktů spojovacího kabelu FlowLine-FlowCheck s MEDUtrigger!

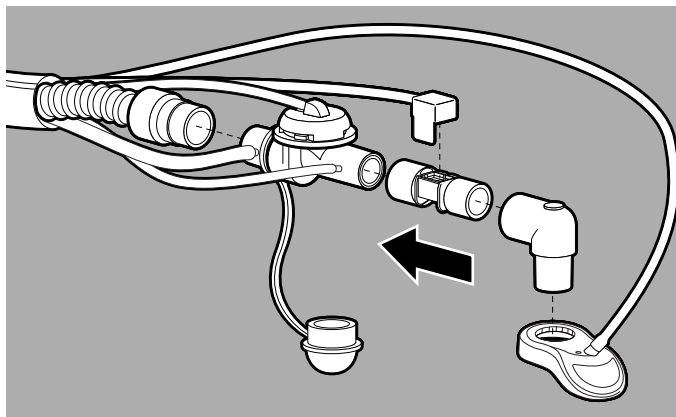
Kontakty spojovacího kabelu FlowLine-FlowCheck s MEDUtrigger jsou pod napětím. Při dotyku kontaktů může dojít k poranění uživatele nebo pacienta.

⇒ Nedotýkejte se současně kontaktů na konektoru čidla FlowCheck a pacienta.

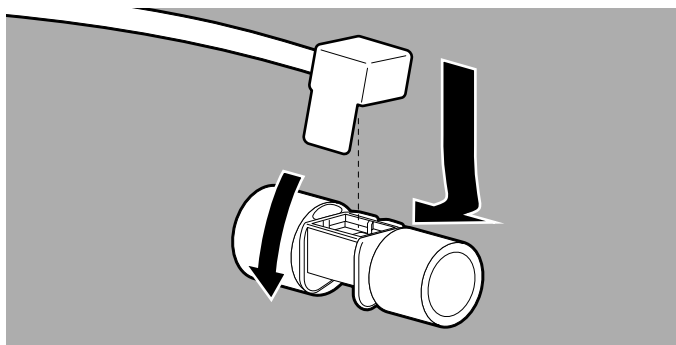
Čidlo FlowCheck umožňuje měření průtoku (pouze u volby FlowCurve Pro).



1. Připojte konektor spojovacího kabelu FlowLine-FlowCheck spolu s MEDUtrigger k přípojce příslušenství na přístroji.



2. Připojte čidlo FlowCheck k ventilu pacienta.



3. Konektor čidla FlowCheck zavěste na čidlo FlowCheck a zatlačte dolů, dokud slyšitelně nezacvakne.
4. V případě znovupoužitelného systému hadic pacienta: Spojovací kabel vložte spolu se systémem měřících hadic a dýchací hadicí do ochranného obalu hadic systému hadic pacienta.
5. V případě potřeby: Aktivujte volbu FlowCurve Pro (viz „9.6.1 Odemknutí voleb“, strana 149).
6. Proveďte kontrolu funkce pro aktualizaci software spojovacího kabelu (viz „5.2 Příprava kontroly funkce“, strana 66).

4.4 Připojení přívodu kyslíku

POZOR

Nebezpečná terapie z důvodu nedostatečné koncentrace kyslíku!

Pokud je kyslík dodáván z neschválených, nesprávně vyčištěných nebo vlhkých zdrojů kyslíku, mohou se pneumatická připojení v přístroji ucpat nečistotami nebo částicemi. Může to ohrozit zdraví pacienta.

⇒ Používejte pouze zdroje kyslíku, které splňují specifikace (viz „16 Technické údaje“, strana 213).

⇒ Používejte pouze zdroje kyslíku, které neobsahují částice, jsou čisté a suché.

POZOR

Zkreslená kyslíková terapie v důsledku aplikace nevhodného kyslíku!

Nevhodný kyslík může zkreslit terapii. To může vážně poškodit zdraví nebo ohrozit život pacienta.

⇒ Používejte pouze kyslík z koncentrátoru (90 % až 96 % kyslíku) nebo medicínální kyslík.

POZOR

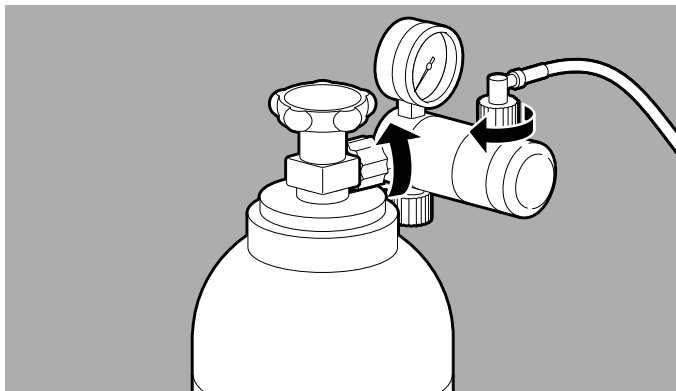
Selhání kyslíkové terapie z důvodu nedostatečné zásoby kyslíku!

Příliš nízká zásoba kyslíku omezuje ventilaci pacienta. Může to ohrozit zdraví pacienta.

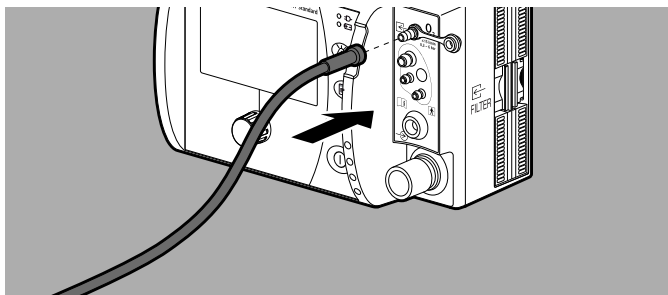
⇒ Před ventilací zkontrolujte tlak v kyslíkové láhvi.

Předpoklad

- Kyslíková láhev je naplněná.
 - Výstupní průtok inhalačního zdroje pro přívod kyslíku je ≤ 15 l/min.
1. Krátce otevřete ventil kyslíkové láhve a znovu jej uzavřete, aby se odstranily částečky nečistot.



2. Připojte redukční ventil s rýhovanou převlečnou maticí k ventilu kyslíkové láhve a poté jej utáhněte rukou.
3. Připojte hadici pro přívod kyslíku k inhalačnímu výstupu redukčního ventilu.



4. Připojte hadici pro přívod kyslíku ke vstupu kyslíku na přístroji.
5. Druh přiváděného plynu (O_2 100 % nebo O_2 93 %) nastavte v menu obsluhy (viz „9.3 Nastavení přístroje“, strana 143).

Výsledek Přístroj je připojen k přívodu kyslíku.

4.5 Použití SD karty

VAROVÁNÍ

Porucha nebo selhání terapie z důvodu nedostatečné ochrany proti prachu a vlhkosti!

Pokud rozhraní pro SD kartu nebo pro systém hadic pacienta nejsou při přepravě přístroje v prašném nebo vlhkém prostředí chráněny, může v důsledku výpadku přístroje dojít k poruchám nebo selhání terapie. To může vážně poškodit zdraví nebo ohrožit život pacienta a poškodit přístroj.

⇒ Pro zajištění IP krytí uzavřete kryt SD karty.

⇒ Pro zajištění IP krytí připojte systém hadic pacienta nebo uzavřete ochranné krytky.

UPOZORNĚNÍ

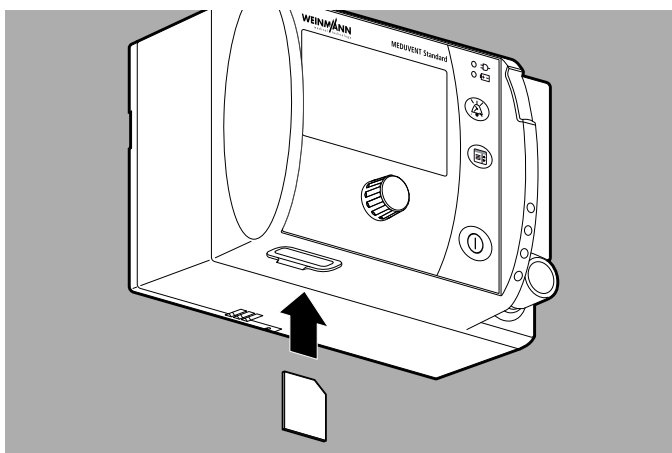
Ztráta údajů nebo materiální škody v důsledku nesprávného zacházení s SD kartou během exportu údajů nebo aktualizace softwaru!

Pokud vyjmete SD kartu během exportu servisních údajů nebo aktualizace softwaru přístroje, může dojít ke ztrátě dat nebo poškození přístroje.

⇒ SD kartu vyjměte pouze v případě, že nejsou exportovány žádná servisní údaje nebo pokud se právě neaktualizuje software přístroje.

4.5.1 Vložení SD karty

1. Otevřete kryt SD karty.



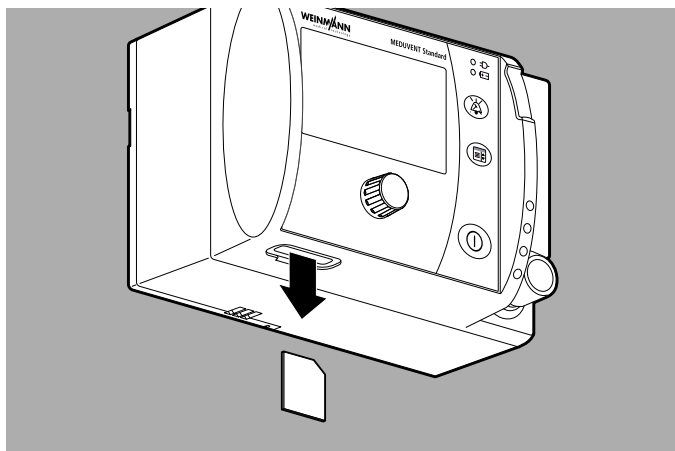
2. Vložte SD kartu do slotu pro SD kartu, dokud slyšitelně nezaklapne.
Přitom dodržujte: Sražený roh SD karty musí být po vložení vpravo nahoře.
3. Uzavřete kryt SD karty.

Výsledek SD karta je připravena k použití v přístroji.

4.5.2 Vyjmutí SD karty

Předpoklad SD karta je vložena ve slotu pro SD kartu.

1. Otevřete kryt SD karty.
2. SD kartu krátce zatlačte do přístroje.
SD karta se o kousek vysune.



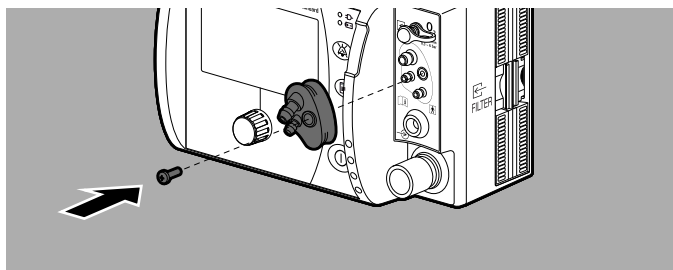
3. Vyjměte SD kartu.
4. Uzavřete kryt SD karty, ochráníte tak přístroj před vnikáním vlhkosti.

4.6 Přestavba přístroje

4.6.1 Přestavba přístroje na systém jednorázových hadic pacienta

Potřebné nástroje Křížový šroubovák PH1

1. Odstraňte ochrannou krytku připojovacího terminálu z otvoru na přípojce systému měřících hadic.

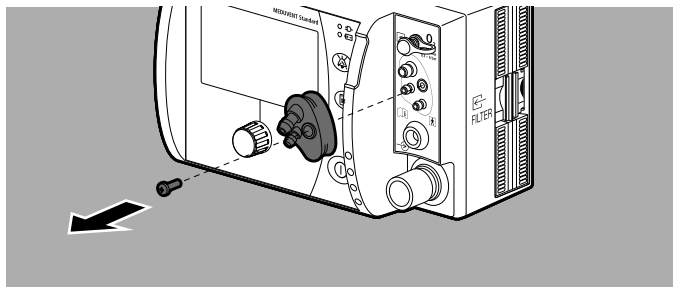


2. Nasadte na přípojku systému měřících hadic adaptér pro systém jednorázových hadic pacienta.
3. Utáhněte adaptér systému jednorázových hadic pacienta dodaným šroubem.
4. Nasadte ochrannou krytku připojovacího terminálu do adaptéru pro systém jednorázových hadic pacienta tak, abyste zakryli šroub.

Výsledek Přístroj je přestaven pro použití se systémem jednorázových hadic pacienta. Adaptér systému jednorázových hadic pacienta zůstává na přístroji.

4.6.2 Přestavba přístroje na znovupoužitelný systém hadic pacienta

1. Odstraňte ochrannou krytku připojovacího terminálu z adaptéru pro systém jednorázových hadic pacienta.



2. Uvolněte šroub na adaptéru pro systém jednorázových hadic pacienta.
3. Odstraňte z přístroje adaptér pro systém jednorázových hadic pacienta.
4. Nasadte ochrannou krytku připojovacího terminálu na otvor na přípoje systému měřicích hadic.

Výsledek Přístroj je přestaven pro použití se znovupoužitelným systémem hadic pacienta.

5 Kontrola funkce

VAROVÁNÍ

Porucha nebo selhání terapie v důsledku vadného nebo nepřipraveného přístroje nebo příslušenství!

Použití vadných přístrojů nebo vadného příslušenství může způsobit funkční poruchy přístroje. To může vážně poškodit zdraví nebo ohrozit život pacienta a uživatele.

- ⇒ Před každým použitím proveďte kompletní kontrolu funkce.
- ⇒ Přístroj a příslušenství používejte pouze v případě, pokud jsou zvnějšku nepoškozené.
- ⇒ Vyměňte nečitelné nebo poškozené štítky.
- ⇒ Používejte pouze přístroje a příslušenství, které úspěšně prošly kontrolou funkce.
- ⇒ Vadné přístroje nechte opravit.
- ⇒ Vadné příslušenství nechte opravit nebo vyměnit.
- ⇒ Dodržujte intervaly údržby.
- ⇒ Mějte připravenou alternativní možnost ventilace.

5.1 Intervaly

Kontrolu funkce provádějte v následujících intervalech:

Příslušný díl	Interval
Přístroj	<ul style="list-style-type: none"> • Před každým použitím • Po každé hygienické přípravě • Po každé opravě
Systém hadic pacienta (znovupoužitelný systém hadic pacienta)	<ul style="list-style-type: none"> • Před každým použitím • Po každé hygienické přípravě • Po každé demontáži

5.2 Příprava kontroly funkce

1. Zkontrolujte stav baterie: Baterie musí být zcela nabitá.
V případě potřeby: Nabijte baterii.
2. Zkontrolujte případné vnější poškození těchto dílů:
 - Přístroj
 - Štítky na přístroji

- Konektory a kabely
- Systém hadic pacienta (dýchací hadice, hadice na měření tlaku, hadice řízení PEEP, kyslíková hadice)
- Pacientský ventil s membránami (viz „5.4 Kontrola znovupoužitelného pacientského ventilu“, strana 74).
- Další příslušenství a ostatní díly

V případě potřeby: Poškozené díly vyměňte.

3. Zkontrolujte správné usazení hygienického filtru.
4. Zkontrolujte stav naplnění kyslíkové láhve.
V případě potřeby: Vyměňte kyslíkovou láhev.

5.3 Provedení kontroly funkce

Kontrolu funkce můžete provést pomocí následujících testovacích plic:

- Zkušební vak pro kontrolu funkce WM 1454
- Testovací plíce pro kontrolu funkce WM 28625

VAROVÁNÍ

Nebezpečná terapie v důsledku spojení mezi přístrojem a pacientem během kontroly funkce!

Spojení mezi přístrojem a pacientem během kontroly funkce může vést k nebezpečné terapii v důsledku vysokých tlaků nebo nevhodných ventilačních objemů. To může vážně poškodit zdraví nebo ohrozit život pacienta.

⇒ Spojení mezi přístrojem a pacientem během kontroly funkce vždy odpojte.

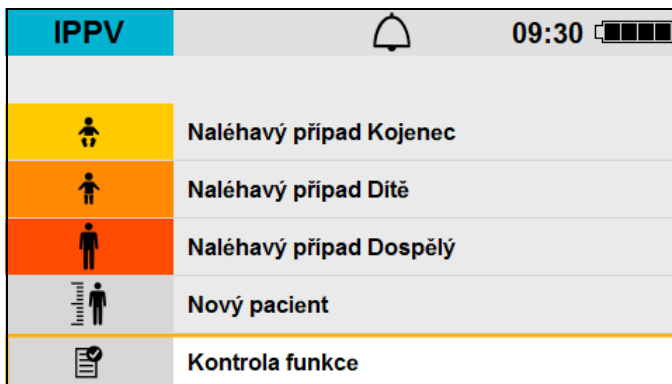
Předpoklad

- Spojení mezi přístrojem a pacientem je odpojeno.
- Baterie je plně nabitá.
- SD karta je vložena ve slotu pro SD kartu.
- Hygienický filtr je v přihrádce filtru.
- Pokud chcete testovat přívod kyslíku: Hadice k přívodu kyslíku je připojena k přívodu kyslíku přístroje a k přívodu kyslíku. Přívod kyslíku je uzavřen.

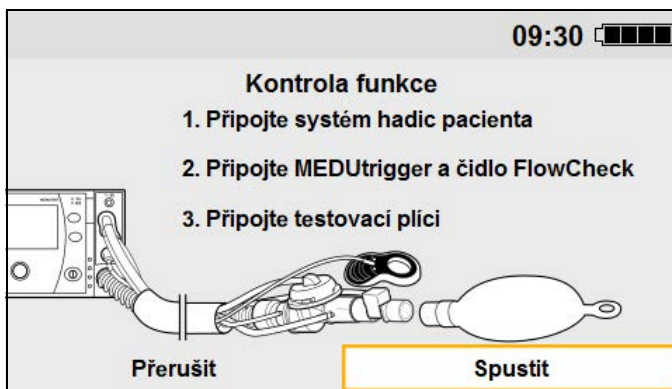
nebo

Pokud nechcete testovat přívod kyslíku: Přívod kyslíku je uzavřen ochrannou krytkou přívodu kyslíku.

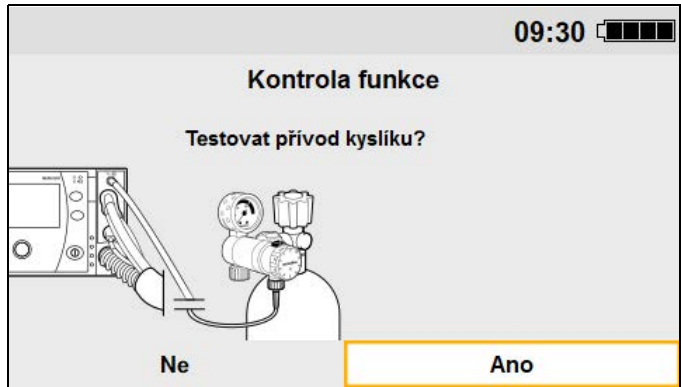
- Kontrola funkce je připravena (viz „5.2 Příprava kontroly funkce“, strana 66).
- Přístroj je zapnutý (viz „6.2 Zapnutí přístroje“, strana 77).



1. Vyberte bod menu **Kontrola funkce**.



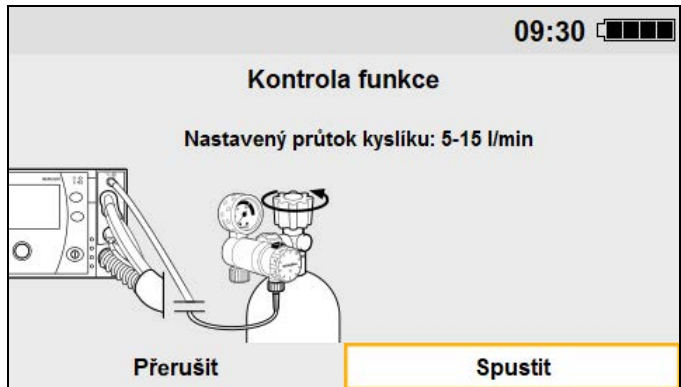
2. Příprava přístroje:
 - Připojte k přístroji systém hadic pacienta.
 - Připojte MEDUtrigger nebo spojovací kabel FlowLine-FlowCheck s MEDUtrigger a čidlo FlowCheck.
 - Připojte testovací plíci k systému hadic pacienta.
3. Vyberte **Spustit**.



4. Pokud chcete testovat přívod kyslíku: Vyberte **Ano**.

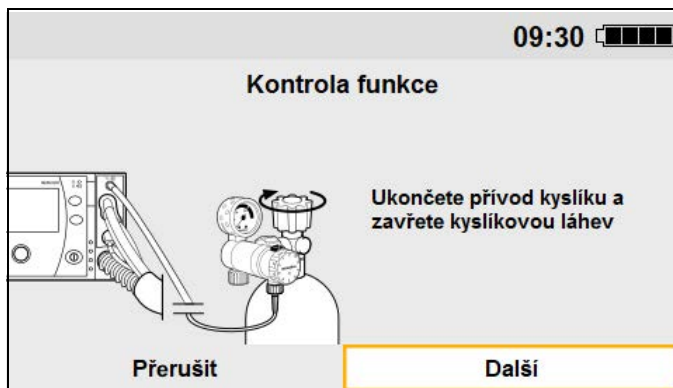
nebo

Pokud nechcete testovat přívod kyslíku: Vyberte **Ne**. Přístroj přeskočí test kyslíku.



5. Nastavte přívod kyslíku (5 l/min - 15 l/min) (viz „6.10 Zavádění kyslíku“, strana 98).

6. Vyberte **Spustit**.



7. Ukončete přívod kyslíku a zavřete kyslíkovou láhev (viz „6.10 Zavádění kyslíku“, strana 98).

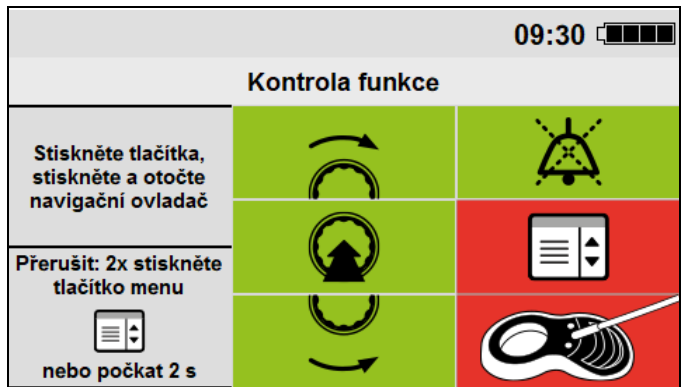
8. Vyberte **Další**.




9. Pokud zazní signál alarmu: Vyberte **Ano**.

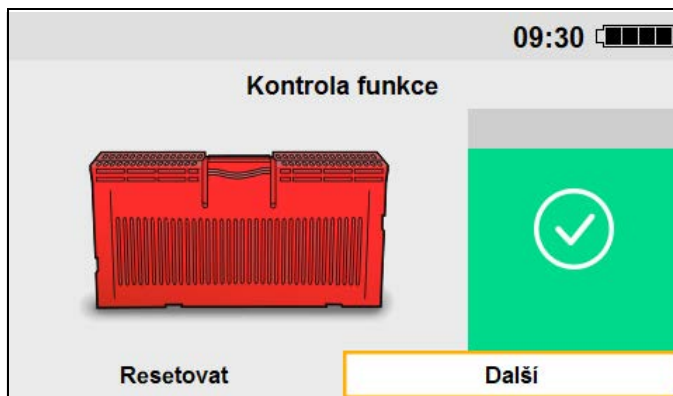


10. Pokud svítí kontrolka alarmu červeně: Vyberte **Ano**.



11. Do 20 s po sobě stiskněte nebo přepněte požadované ovládací prvky (s výjimkou tlačítka zap./vyp. ) , dokud nebudou všechna pole zelená.

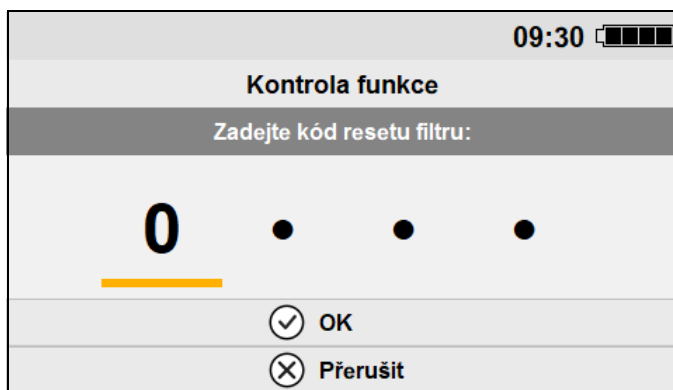
12. Pokud je připojen MEDUtrigger, ale není zobrazen v rámci kontroly funkce: aktivujte v menu obsluhy volbu Manuální (viz „9.6.1 Odemknutí voleb“, strana 149). Opakujte kontrolu funkce.



13. S hygienickým filtrem postupujte podle následující tabulky:

Barva	Opatření
Zelená	Pokračujte v používání hygienického filtru.
Žlutá	Připravte si hygienický filtr nebo Objednejte hygienický filtr.
Červená	Vyměňte hygienický filtr (viz 12.4, str. 196).
Šedá	Zobrazuje zkracující se životnost filtru.

14. Pokud byl vyměněn hygienický filtr: Vyberte **Resetovat**.



15. Zadejte kód resetu filtru definovaný v menu obsluhy.

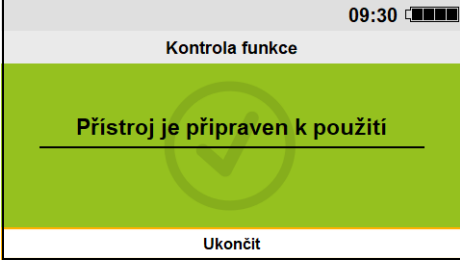
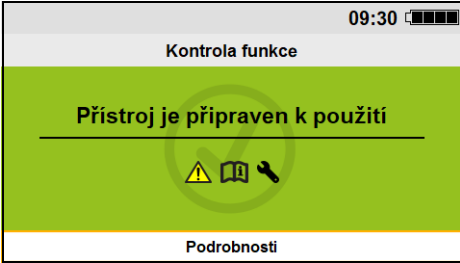



Kód resetu filtru je při dodání 0000. Výrobce WEINMANN Emergency doporučuje, abyste tento kód změnili, jakmile přístroj uvedete do provozu.

16. Vyberte **Další**.

Zobrazí se stavová zpráva (příklad: **Přístroj je připraven k použití**).

17. S přístrojem postupujte podle následující tabulky:

Zobrazení	Význam	Opatření
<p>Přístroj je připraven k použití</p> 	Kontrola funkce úspěšná	Používejte přístroj bez omezení.
<p>Přístroj je připraven k použití</p> 	Kontrola funkce byla úspěšná, ale je nutný servis. Upozornění! o nadcházejícím servisu.	<p>Vyberte Podrobnosti. Zkontrolujte díly uvedené na displeji a v případě potřeby je vyměňte.</p> <p>Kontaktujte specializovaného prodejce nebo výrobce.</p>
<p>Přístroj není připraven k použití</p> 	Kontrola funkce neúspěšná nebo Kontrola funkce byla přerušena	<p>Vyberte Podrobnosti. Zkontrolujte díly uvedené na displeji a v případě potřeby je vyměňte. Opakujte kontrolu funkce.</p> <p>Pokud kontrola funkce nadále selhává: Kontaktujte specializovaného prodejce nebo výrobce.</p>



Podrobné informace o jednotlivých zkouškách při kontrole funkce naleznete v souboru **fcheck** na SD kartě (viz „16.10.2 **Zaznamenané kontroly funkce (soubor fcheck)**“, strana 232).

18. Vyberte **Ukončit**.
19. Vypněte přístroj.
20. Odpojte testovací plíci od systému hadic pacienta.

Výsledek Kontrola funkce je dokončena.

5.4 Kontrola znovupoužitelného patientského ventilu

Předpoklad Ventil pacienta znovupoužitelného systému hadic pacienta je odmontován (viz „7.2.1 Demontáž znovupoužitelného systému hadic pacienta“, strana 107).

1. Zkontrolujte všechny díly patientského ventilu, zda se nevyskytují vnější poškození.
V případě potřeby: Poškozené díly vyměňte.
2. Zkontrolujte membránu řízení PEEP a membránu zpětného ventilu.
Pokud je membrána natržená, zvlněná, zdeformovaná nebo lepkavá: Vyměňte membránu.
3. Namontujte znovupoužitelný systém hadic pacienta (viz „7.3 Strojová příprava dílů“, strana 110).
4. Zkontrolujte těsnost systému prostřednictvím opětovné kontroly funkce.

Výsledek Provedli jste kontrolu znovupoužitelný ventil pacienta.

6 Obsluha

VAROVÁNÍ

Nebezpečí požáru při současném používání plicního ventilátoru a defibrilátoru v prostředí obohaceném kyslíkem!

Současné použití plicního ventilátoru a defibrilátoru v atmosféře obohacené kyslíkem a v přítomnosti hořlavých materiálů (např. textilie) může při defibrilaci spojené s tvorbou jisker způsobit exploze a požáry. To může vážně poškodit zdraví nebo ohrozit život pacienta, uživatele nebo přítomné osoby.

- ⇒ Pokud je to možné, použijte k defibrilaci samolepicí elektrody.
- ⇒ Zajistěte, aby směs kyslíku a vzduchu vystupující z výdechového ventilu nemohla unikat směrem k horní části těla pacienta.
- ⇒ Přístroj používejte pouze ve větraných prostorech nebo prostředích.

VAROVÁNÍ

Špatné monitorování pacienta díky zakrytým hlásičům alarmů!

Z důvodu zakryté kontrolky alarmu, zakrytého reproduktoru nebo zakrytého displeje si uživatel nemusí všimnout alarmů a reagovat tak na nebezpečné situace. To může vážně poškodit zdraví nebo ohrozit život pacienta.

- ⇒ Hlásič alarmu (kontrolka alarmu, reproduktor a displej) udržujte vždy volný.
- ⇒ Displej přístroje umístěte směrem nahoru (např. na stůl) nebo dopředu (např. na zeď).

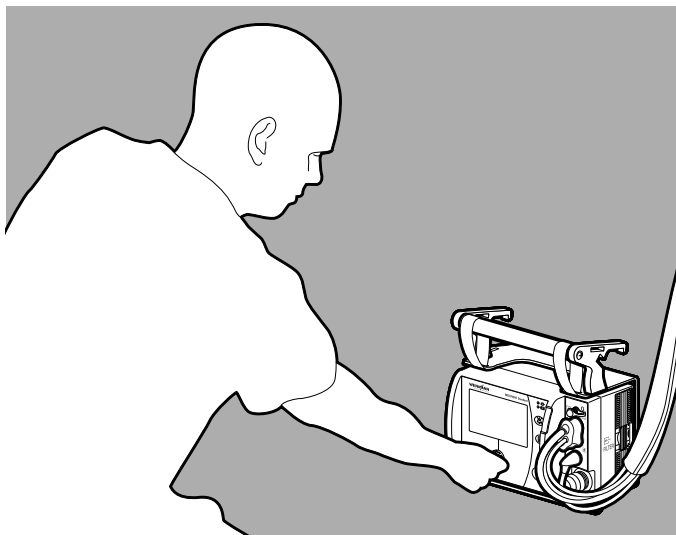
POZOR

Zvýšené úsili pacienta při dýchání v důsledku zakrytého patientského ventilu!

Zakrytím ventilu pacienta může být narušena jeho funkce a ohrožena terapie. Může to ohrozit zdraví pacienta.

- ⇒ Nezakrývejte/nezavírejte výdechový otvor ventilu pacienta.

6.1 Zamýšlená pozice při obsluze



Musí se zvolit pozice při obsluze, která uživateli kdykoliv umožní sledování, identifikaci a v případě potřeby přizpůsobení monitorovaných parametrů ventilace, alarmových senzorů a stavů.

6.2 Zapnutí přístroje

Předpoklad Pokud je k dispozici: Přístroj je připojen k přívodu kyslíku (viz „4.4 Připojení přívodu kyslíku“, strana 60).

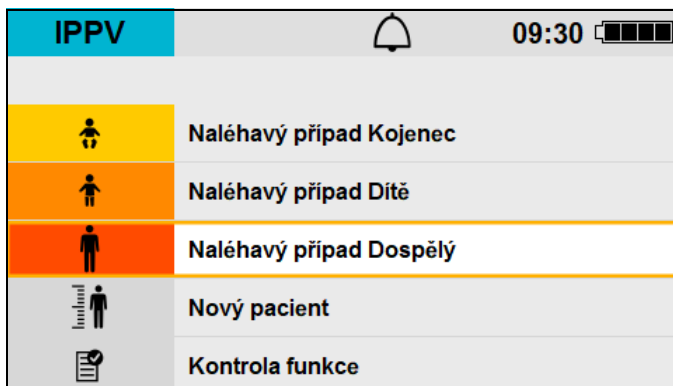
1. Krátce stiskněte tlačítko zapnutí/vypnutí .

Spustí se automatický autotest, který projde následující body:

- Výstražná kontrolka blikne 2krát a současně zazní 2 krátké testovací tóny
- Objeví se úvodní obrazovka

Autotest je úspěšný při splnění všech bodů.





Po autotestu zobrazí přístroj úvodní menu:




2. Pokud není splněn jeden nebo více bodů: Neuvádět přístroj do provozu.

Výsledek Přístroj je zapnutý a připravený k provozu.

6.3 Navigace v přístroji

Akce	Výsledek			
	V menu	V rámci položky menu	V úvodním menu	Během ventilace
 <p>Otáčení navigačního ovladače proti směru hod. ručiček</p>	Navigace nahoru	Snížení hodnoty	Navigace nahoru	Na displeji navigujte k určitému parametru ventilace nebo k naměřené hodnotě
 <p>Otáčení navigačního ovladače ve směru hod. ručiček</p>	Navigace dolů	Zvýšení hodnoty	Navigace dolů	Na displeji navigujte k určitému parametru ventilace nebo k naměřené hodnotě
 <p>Stisknutí navigačního ovladače</p>	Výběr bodu nabídky	Potvrzení nastavené hodnoty	Výběr bodu nabídky	Změňte parametry ventilace nebo mez alarmu.
 <p>Stisknutí tlačítka menu</p>	–	–	<ul style="list-style-type: none"> Stiskněte krátce tlačítko menu: Aktivujte rychlé nastavení. Podržte tlačítko menu 2 s stisknuté: Aktivujte menu obsluhy. 	Stiskněte krátce tlačítko menu: Aktivujte uživatelské menu.

Akce	Výsledek			
	V menu	V rámci položky menu	V úvodním menu	Během ventilace
 Stisknutí tlačítka ztlumení alarmu	–	–	Stiskněte krátce tlačítko ztlumení alarmu: Ztlumení alarmu na 120 sekund.	<ul style="list-style-type: none"> • Stiskněte krátce tlačítko ztlumení alarmu: Ztlumení alarmu na 120 sekund. • Podržte tlačítko ztlumení alarmu 2 s stisknuté: Nastavení mezí alarmu.

6.4 Spuštění ventilace

VAROVÁNÍ

Nebezpečná terapie z důvodu nedostatečného monitorování pacienta!

Nedodržení dohledu a monitorování pacienta a přístroje během ventilace může mít za následek zpožděnou reakci zdravotnického personálu na alarmy a poruchy, která může vážně poškodit zdraví nebo ohrozit život pacienta a vést k chybné léčbě.

⇒ Během ventilace neustále sledujte a monitorujte pacienta a přístroj.

⇒ Použijte vhodné monitorování (např. SpO₂ a/nebo etCO₂).

VAROVÁNÍ

Nebezpečí úrazu v důsledku nesprávně nastaveného omezení maximálního tlaku v dýchacích cestách!

Příliš vysoký tlak v dýchacích cestách může vážně poškodit zdraví nebo ohrozit život pacienta.

⇒ Omezení tlaku pMax nastavte vždy podle aktuálního pacienta a aktuální terapie.

VAROVÁNÍ**Nebezpečná terapie z důvodu netěsností během ventilace!**

Pokud se vlivem netěsností sníží aplikovaný dechový objem na příliš nízkou hodnotu, může dojít k vážnému nebo životu nebezpečnému zranění pacienta.

- ⇒ Použijte vhodné monitorování (etCO₂, SpO₂ nebo expirační měření objemu MVe).
- ⇒ Při použití přístroje bez volby FlowCurve Pro: **Nepoužívejte** naměřenou hodnotu MVi pro posouzení ventilace.
- ⇒ Ověřte správné nasazení masky nebo tubusu.

VAROVÁNÍ**Nebezpečí kontaminace nebo infekce v případě nepoužití hygienického filtru!**

Použití přístroje bez hygienického filtru v kontaminovaném prostředí může mít za následek příjem kontaminovaného nebo infikovaného okolního vzduchu. To může vážně poškodit zdraví nebo ohrozit život pacienta a uživatele.

- ⇒ Přístroj provozujte pouze s hygienickým filtrem.

POZOR**Nebezpečná terapie v důsledku chybějícího monitorování koncentrace podávaného kyslíku!**

Přístroj nemonitoruje inspirační koncentraci kyslíku podle monitorovacího zařízení pro dýchací plyny (RGM, respiratory gas monitor) a nemá odpovídající alarm. Dodání dýchacího plynu s odlišnou koncentrací kyslíku může ohrozit terapii. Může to ohrozit zdraví pacienta.

- ⇒ K monitorování koncentrace kyslíku poskytovaného pacientovi použijte samostatné monitorovací zařízení pro dýchací plyny.

POZOR**Nedostatečná koncentrace kyslíku z důvodu netěsností během ventilace!**

Netěsnosti během ventilace mohou vést ke snížení aplikované koncentrace kyslíku v dýchacím plynu. Může to ohrozit zdraví pacienta.

- ⇒ Ověřte správné nasazení masky nebo tubusu.
- ⇒ Sledujte naměřenou hodnotu O₂i k posouzení ventilace.
Případně proveďte úpravu přívodu kyslíku.
- ⇒ Použijte vhodné monitorování (např. SpO₂).

VAROVÁNÍ

Přerušení nebo selhání terapie z důvodu nekompatibility přístroje se spotřebním materiálem, díly příslušenství a jinými zdravotnickými prostředky!







Vadné a neautorizované příslušenství může způsobit poruchu, zvýšené elektromagnetické emise nebo sníženou elektromagnetickou odolnost přístroje proti rušení, chybné výstupní hodnoty a snížený výkon ventilace. To může vážně poškodit zdraví nebo ohrozit život pacienta.

- ⇒ Zkontrolujte před použitím příslušenství a ostatních dílů, zda jsou s přístrojem kompatibilní.
- ⇒ Dodržujte návody k použití příslušenství.
- ⇒ K přípojce Luer-Lock jednorázového ventilu pacienta nepřipojujte žádné díly příslušenství.
- ⇒ Během ventilace nepoužívejte uzavřený odsávací systém.

6.4.1 Spuštění ventilace pro skupinu pacientů

Předpoklad

- Byla provedena úspěšná kontrola funkce (viz „5 Kontrola funkce“, strana 66).
 - Přístroj je zapnutý a po autotestu zobrazí úvodní menu.
1. Připojte pacienta pomocí dýchací masky nebo tubusu k přístroji.

IPPV		09:30 
	Naléhavý případ Kojenec	
	Naléhavý případ Dítě	
	Naléhavý případ Dospělý	
	Nový pacient	
	Kontrola funkce	

2. Nastavení režimu Naléhavý případ:

- **Naléhavý případ Kojenec**
- **Naléhavý případ Dítě**
- **Naléhavý případ Dospělý**

Přístroj zahájí ventilaci ve ventilačním režimu IPPV.
Parametry a měření v přístroji jsou přizpůsobeny příslušné skupině pacientů.

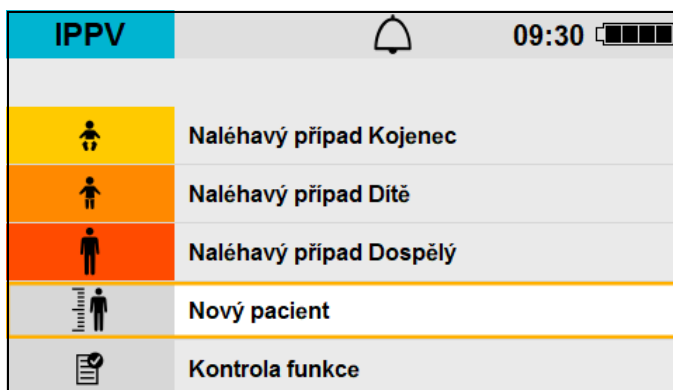
3. Pokud byla skupina pacientů zpočátku špatně nastavena:
Nejprve změnit skupinu pacientů (viz „6.7 Změna skupiny pacientů“, strana 89), potom přizpůsobit parametry.

Výsledek Byla spuštěna ventilace pro konkrétní skupinu pacientů.

6.4.2 Spuštění ventilace pro nového pacienta

Předpoklad

- Byla provedena úspěšná kontrola funkce (viz „5 Kontrola funkce“, strana 66).
- Přístroj je zapnutý a po autotestu zobrazí úvodní menu.



1. Vyberte **Nový pacient**.

2. Vyberte následující parametry:

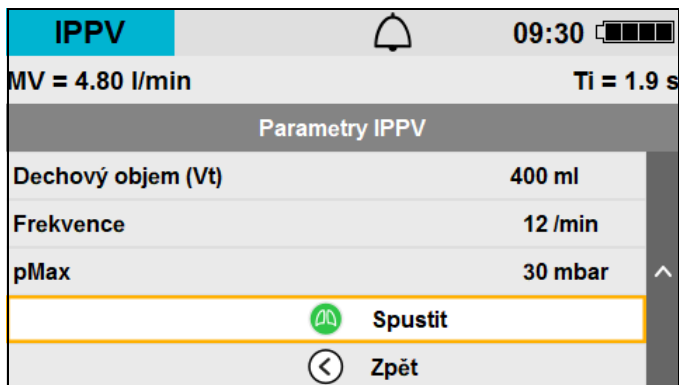
- **Pohlaví**
- **Výška**
- **Ventilační režim**

3. Zvolte **Další**.

Přístroj zobrazí náhled vypočítaných parametrů ventilace. Parametry, které nejsou ve ventilačním režimu aktivní, jsou označeny šedou barvou a nelze je nastavit.

Přehled parametrů ventilace			
pMax	30 mbar	Frekvence	12 /min
Dech. objem	400 ml	PEEP	0 mbar
ΔpASB	0 mbar	Insp. trigger	5 l/min


4. V případě potřeby: zvolte **Další** a přizpůsobte další parametry ventilace.

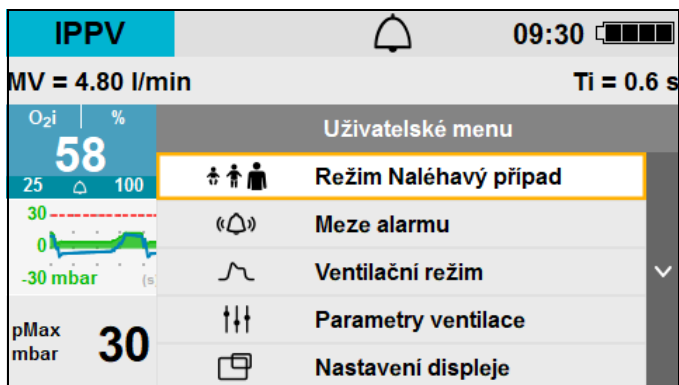


5. Připojte pacienta pomocí dýchací masky nebo tubusu k přístroji.
6. Vyberte **Spustit**. Přístroj spustí ventilaci.

6.5 Změna ventilačního režimu

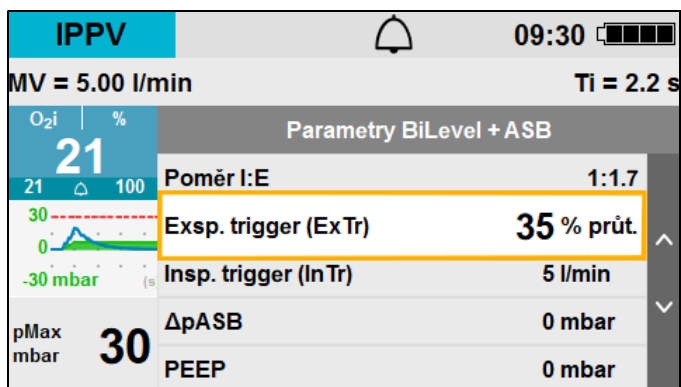
Předpoklad

- Přístroj je zapnutý (viz „6.2 Zapnutí přístroje“, strana 77).
 - Byla spuštěna ventilace (viz „6.4 Spuštění ventilace“, strana 79).
1. Stiskněte krátce tlačítko menu . Otevře se uživatelské menu.

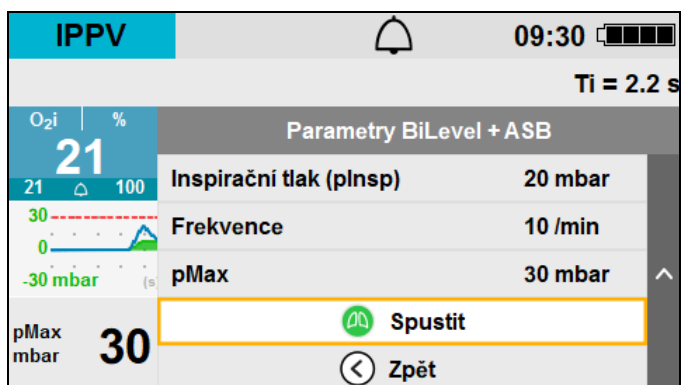


2. Vyberte bod menu **Ventilační režim**.

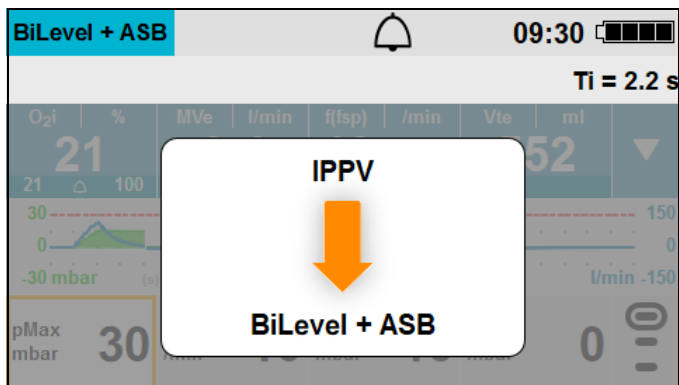
3. Vyberte požadovaný ventilační režim.
Zobrazí se parametry nového ventilačního režimu.



4. V případě potřeby: Změňte parametry ventilačního režimu.



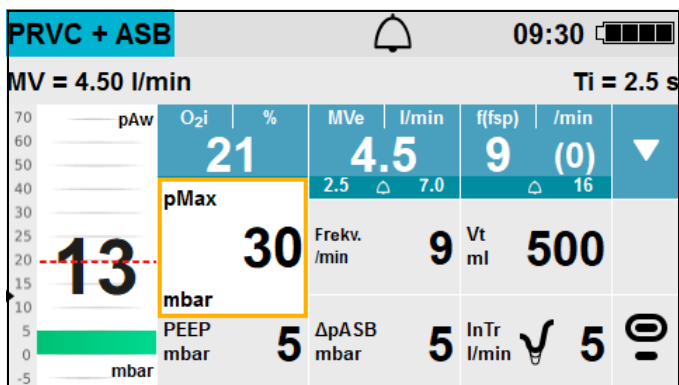
5. Vyberte **Spustit**.
Na chvíli je indikováno přepnutí ventilačního režimu.



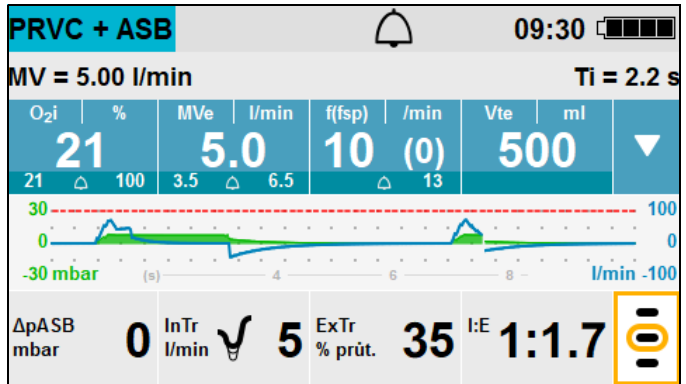
Výsledek Ventilační režim byl změněn.

6.6 Změna parametru ventilace


- Předpoklad*
- Přístroj je zapnutý (viz „6.2 Zapnutí přístroje“, strana 77).
 - Byla spuštěna ventilace (viz „6.4 Spuštění ventilace“, strana 79).

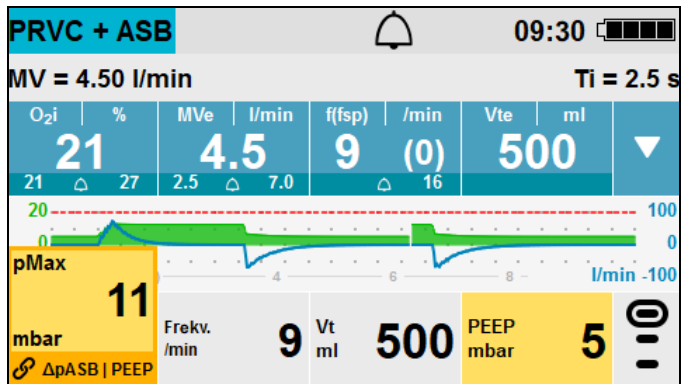


1. Pomocí navigačního ovladače vyberte parametr ventilace, který chcete změnit.
2. Změňte parametr ventilace.
3. Potvrďte hodnotu.



4. V případě potřeby: Změňte úroveň zobrazení parametrů pro nastavení dalších parametrů.

Parametry ventilace lze nastavovat pouze v účelných kombinacích. Závislosti jsou indikovány během nastavování symbolem .




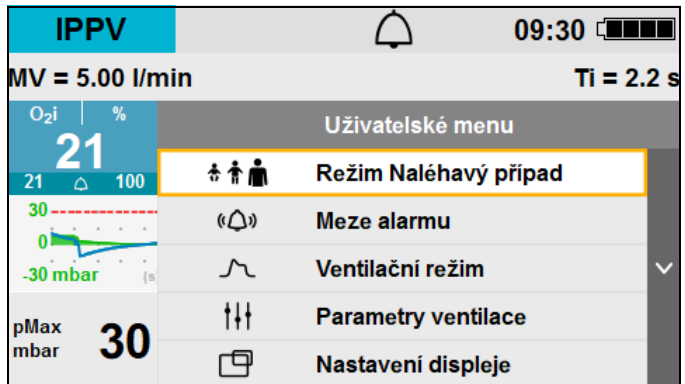
Následující parametry jsou navzájem závislé:

- pMax/PEEP:
Minimální rozdíl mezi pMax a PEEP je 5 mbar.
 $pMax \geq PEEP + 5 \text{ mbar}$
- pMax/ΔpASB:
Minimální rozdíl mezi PEEP + ΔpASB a pMax je 1 mbar, pokud je $\Delta pPS \geq 5 \text{ mbar}$.
 $\Delta pASB < 5 \text{ mbar}$: $pMax \geq PEEP + 5 \text{ mbar}$
 $\Delta pASB \geq 5 \text{ mbar}$: $pMax \geq PEEP + \Delta pASB + 1 \text{ mbar}$

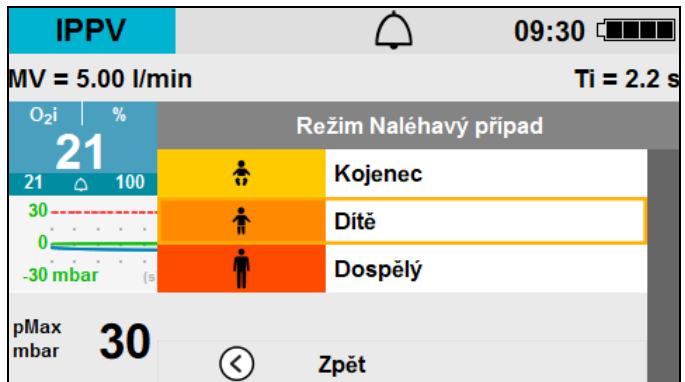
- Frekvence/ V_t :
Ze součinu Frekv. $\times V_t$ vyplývá inspirační minutový objem MVi .
 $MVi = \text{Frekv.} \times V_t$
- Parametry ventilace Frekvence Frekv. a Dechový objem V_t lze nastavovat pouze v účelných kombinacích. Kombinace, ze kterých vyplývá minutový objem menší než 1,5 l/min nebo vyšší než 20 l/min (BTPS), nelze nastavovat.
 $1,5 \text{ l/min} \leq \text{Frekv.} \times V_t \leq 20 \text{ l/min}$
- $I:E = T_i/T_e$
 $T_i \geq 500 \text{ ms}$ (parametr Frekv. a $I:E$)
 $T_e \geq 500 \text{ ms}$ (parametr Frekv. a $I:E$)
- $T_i < V_t/(8 \text{ l/min})$ (parametr Frekv., V_t a $I:E$)
- p_{Max}/p_{Insp} :
Minimální rozdíl mezi p_{Max} a p_{Insp} je 1 mbar, pokud je $p_{Max} < 60 \text{ mbar}$.
 $p_{Max} < 60 \text{ mbar}$: $p_{Max} \geq p_{Insp} + 1 \text{ mbar}$
 $p_{Max} = 60 \text{ mbar}$: $p_{Max} \geq p_{Insp}$
- $p_{Insp}/PEEP$
 $p_{Insp} \geq PEEP + 3 \text{ mbar}$

6.7 Změna skupiny pacientů

- Předpoklad*
- Přístroj je zapnutý (viz „6.2 Zapnutí přístroje“, strana 77).
 - Byla spuštěna ventilace (viz „6.4 Spuštění ventilace“, strana 79).
1. Stiskněte krátce tlačítko menu . Otevře se uživatelské menu.



2. Vyberte **Režim Naléhavý případ**.



3. Vyberte a potvrďte jinou skupinu pacientů.

Výsledek

Skupina pacientů se změnila. Přístroj přejde do přednastaveného ventilačního režimu pro vybranou skupinu pacientů a spustí ventilaci.

6.8 Změna mezí alarmu

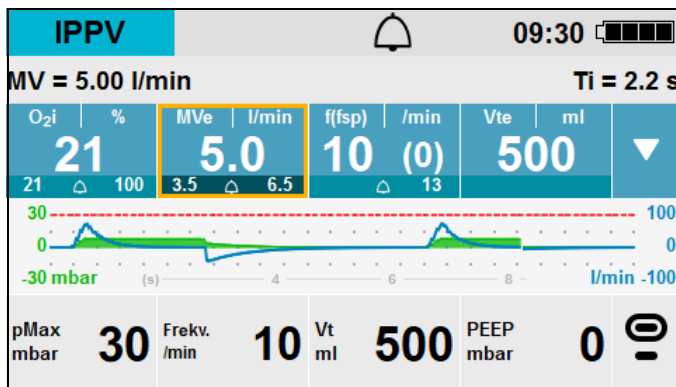
Můžete nastavit horní a dolní mezní hodnoty, při jejichž dosažení má přístroj spustit alarm. Rozdíl mezi horní a dolní mezí alarmu činí minimálně jednu nastavovací hodnotu.

Existují 3 možnosti pro změnu mezí alarmu:

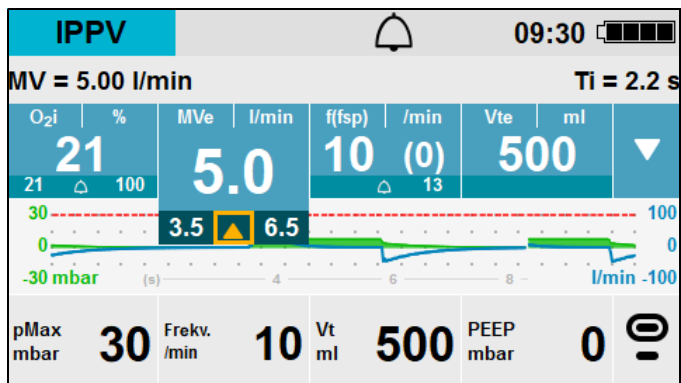
- Vybrat naměřenou hodnotu a mez alarmu změnit přímo (viz 6.8.1, str. 90)
- Dílčí menu **Meze alarmu** vyvolat pomocí tlačítka ztlumení alarmu (viz 6.8.2, str. 92)
- Meze alarmu změnit v uživatelském menu (viz 8.3.2, str. 134)

Předpoklad Byla spuštěna ventilace (viz „6.4 Spuštění ventilace“, strana 79).

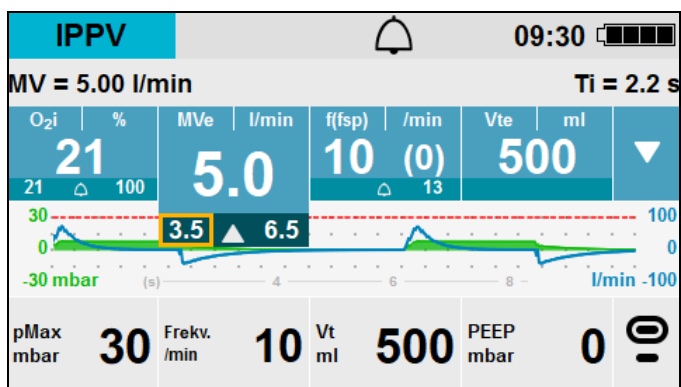
6.8.1 Mez alarmu naměřené hodnoty změnit přímo



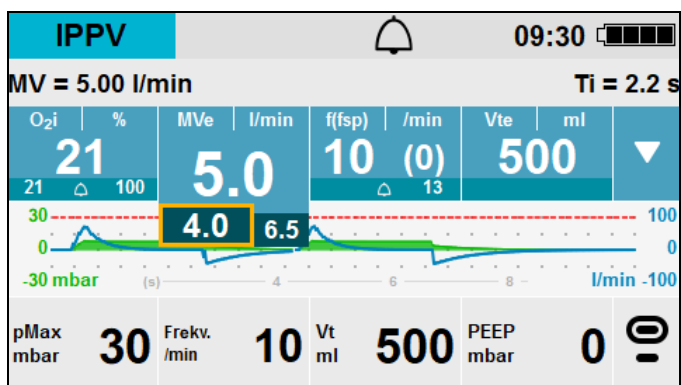
1. Vyberte naměřenou hodnotu pomocí navigačního ovladače.
2. Stiskněte navigační ovladač.



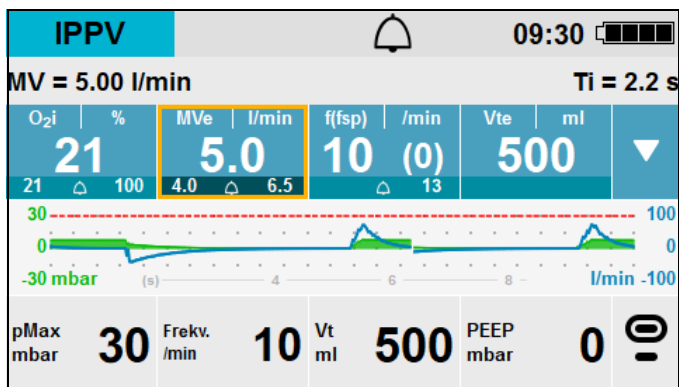
3. Otáčejte navigační ovladač k výběru dolní nebo horní meze alarmu.



4. Změna meze alarmu.



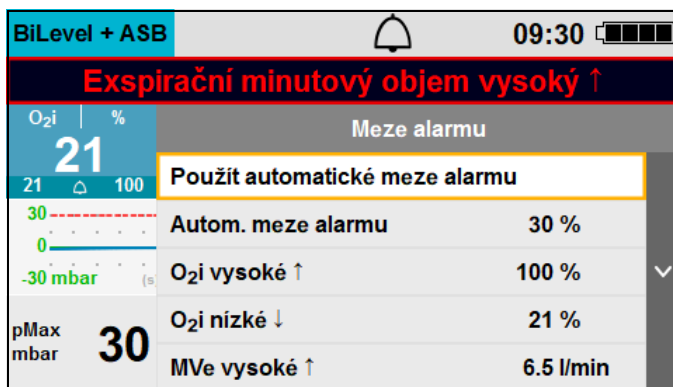
5. Potvrďte hodnotu.



Výsledek Změněná mez alarmu je okamžitě aktivní.

6.8.2 Meze alarmu vyvolat pomocí tlačítka ztlumení alarmu

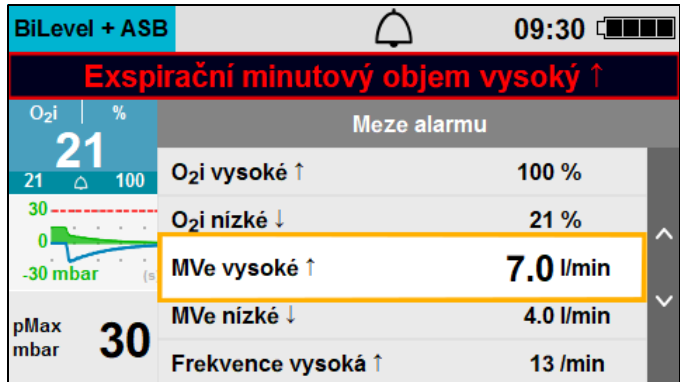
1. Podržte tlačítko ztlumení alarmu (🔇) 2 s stisknuté. Otevře se dílčí menu **Meze alarmu**.



2. Vyberte **Použít automatické meze alarmu**.

nebo

Vyberte a změňte jednotlivou mez alarmu.



3. Potvrďte hodnotu.

Výsledek Změněné meze alarmu jsou okamžitě aktivní.

6.9 Aktivace ventilace apnoe

Pro ventilační režimy CPAP, CPAP + ASB, CPAP + PS (dostupné pouze ve vybraných zemích) můžete stanovit, aby při výpadku spontánního dýchání pacienta přístroj přešel do ventilačního režimu s mandatorní ventilací. Jako režimy ventilace apnoe jsou (volitelně) k dispozici IPPV nebo BiLevel + ASB.

6.9.1 Přednastavení ventilačního režimu pro ventilaci apnoe v menu obsluhy

Předpoklad Menu obsluhy bylo aktivováno (viz „9.1 Aktivace menu obsluhy“, strana 141).

1. Vyberte bod menu **Přednastavení ventilace**.



2. Aktivujte **Ventilace apnoe**.




3. Vyberte **Režim ventilace apnoe**.

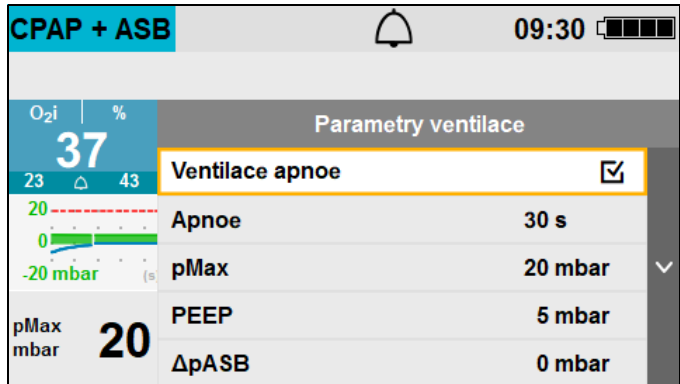
6.9.2 Aktivace a deaktivace ventilace apnoe během ventilace

V uživatelském menu můžete nastavit, zda přístroj v případě apnoe přejde do nastaveného režimu ventilace apnoe nebo nikoliv.

Předpoklad

Byla spuštěna ventilace v režimech CPAP, CPAP + ASB nebo CPAP + PS.

1. Stiskněte krátce tlačítko menu .
Otevře se uživatelské menu.
2. Vyberte bod menu **Parametry ventilace**.




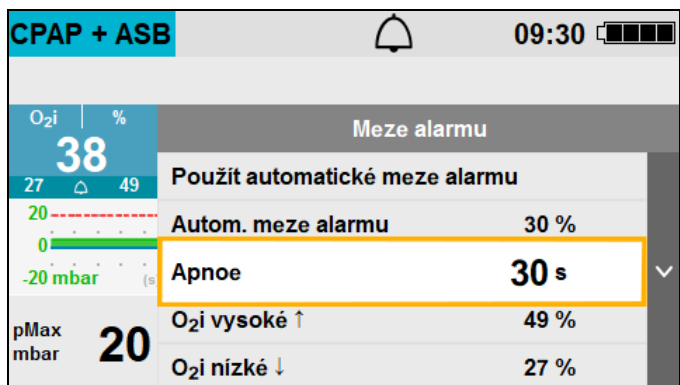
3. Aktivujte nebo deaktivujte ventilaci apnoe.

6.9.3 Stanovení meze alarmu pro alarm apnoe

V uživatelském menu můžete nastavit jak v položce menu **Meze alarmu**, tak i v položce menu **Parametry ventilace**, po kterém časovém úseku vydá přístroj v případě apnoe alarm a přejde do nastaveného režimu ventilace apnoe.

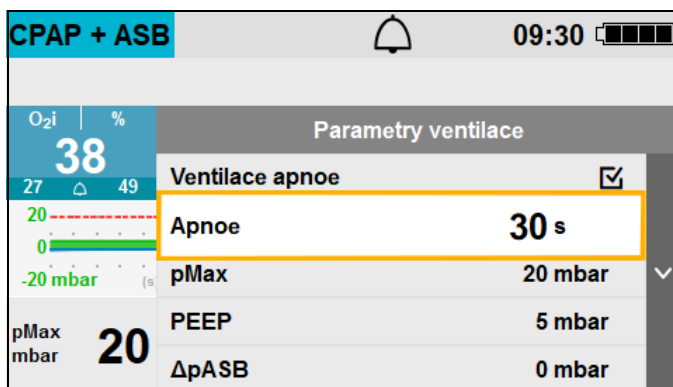
Předpoklad Byla spuštěna ventilace v režimech CPAP, CPAP + ASB nebo CPAP + PS.

1. Stiskněte krátce tlačítko menu . Otevře se uživatelské menu.
2. Vyberte bod menu **Meze alarmu**.



nebo

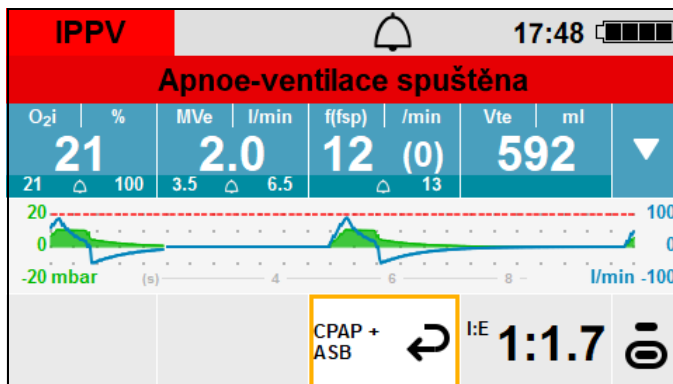
Vyberte bod menu **Parametry ventilace**.



3. Nastavte alarm apnoe.

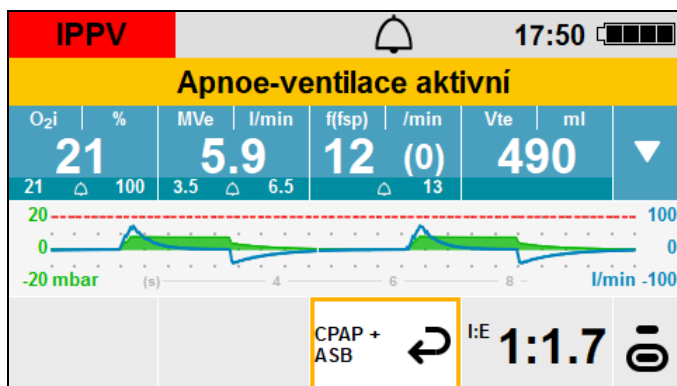
Výsledek

V případě apnoe vydá přístroj alarm a přejde do nastaveného režimu ventilace apnoe. Hlášení alarmu **Apnoe-ventilace spuštěna** se zobrazí po dobu 20 s.




6.9.4 Ukončení ventilace apnoe

Při aktivní ventilaci apnoe se zobrazí hlášení alarmu **Apnoe-ventilace aktivní**.



K dispozici jsou následující možnosti:

- Pokračovat ve ventilaci v režimu ventilace apnoe. Alarm zhasne po změně nastavení.
- Vyberte tlačítko  a vraťte se do zobrazeného ventilačního režimu.

6.10 Zavádění kyslíku

POZOR

Porucha terapie při napájení příliš vysokým průtokem!

Pokud průtok překročí maximální povolenou hodnotu 15 l/min, může se přetlakový ventil při inspiraci nechtěně otevřít a ohrozit tak terapii. Může to ohrozit zdraví pacienta.

⇒ Kyslík přivádějte pouze s maximálním průtokem 15 l/min.

6.10.1 Nastavení koncentrace kyslíku

POZOR

Nedostatečná koncentrace kyslíku z důvodu netěsností během ventilace!

Netěsnosti během ventilace mohou vést ke snížení aplikované koncentrace kyslíku v dýchacím plynu. Může to ohrozit zdraví pacienta.

⇒ Ověřte správné nasazení masky nebo tubusu.

⇒ Sledujte naměřenou hodnotu O₂i k posouzení ventilace.

Případně proveďte úpravu přívodu kyslíku.

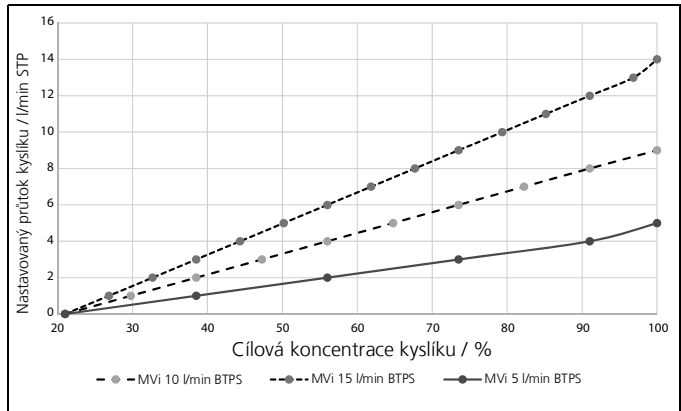
⇒ Použijte vhodné monitorování (např. SpO₂).

Předpoklad

- Přívod kyslíku je připojen (viz „4.4 Připojení přívodu kyslíku“, strana 60).
- Druh přiváděného plynu (O₂ 100 % nebo O₂ 93 %) je nastaven v menu obsluhy (viz „9.3 Nastavení přístroje“, strana 143).
- Přístroj je zapnutý (viz „6.2 Zapnutí přístroje“, strana 77).
- Byla spuštěna ventilace (viz „6.4 Spuštění ventilace“, strana 79).



Pokud chcete udržet 100 % koncentraci kyslíku, zaměřte se na použitý minutový objem.

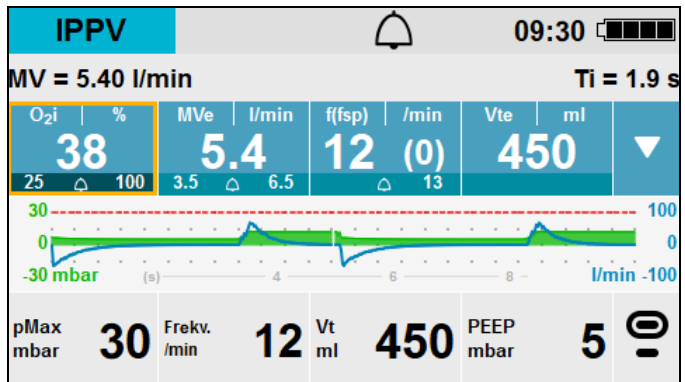


Příklad:

Pokud při zobrazeném minutovém objemu 5 l/min přivádíte také kyslík s průtokem 5 l/min, vyplývá z toho inspirační koncentrace kyslíku 100 %.

Pokud chcete dosáhnout nižší koncentrace, nastavte nižší průtok na přívodu kyslíku, dokud přístroj nezobrazí požadovanou koncentraci kyslíku.

1. Nastavte průtok na přívodu kyslíku.
Přístroj zobrazí na displeji naměřenou koncentraci kyslíku.



2. Na displeji se zobrazí koncentrace kyslíku.
3. V případě potřeby: Upravte koncentraci kyslíku.

Výsledek Koncentrace kyslíku je nastavena.



Po spuštění vypočítá přístroj na základě nastavených parametrů ventilace a nastaveného průtoku koncentraci kyslíku za prvních 30 s. Po 30 s přístroj zobrazí skutečnou naměřenou hodnotu.

6.10.2 Výpočet doby provozu

1. Výpočet stavu naplnění kyslíkové láhve (zásoba kyslíku):


Zásoba kyslíku = objem kyslíkové láhve × tlak v kyslíkové láhvi		
Příklad		
Objem kyslíkové láhve	10 l	2 l
Tlak v kyslíkové láhvi	200 bar	200 bar
Stav naplnění kyslíkové láhve (zásoba kyslíku)	2000 l	400 l

2. Výpočet doby provozu podle následující tabulky:

Doba provozu komerčně dostupných kyslíkových láhví		
$\text{Čas (min)} = \frac{\text{Zásoba kyslíku (l)}}{\text{Průtok} \left(\frac{\text{l}}{\text{min}} \right)}$		
Nastavený průtok kyslíku (l/min)	Doba provozu kyslíkové láhve (hh:mm)	
	Objem 2 l	Objem 10 l
0,5	13:20	66:40
1	6:40	33:20
1,5	4:26	22:13
2	3:20	16:40
3	2:13	11:06
5	1:20	8:20
6	1:06	6:40
9	0:44	5:33
12	0:33	3:42
15	0:26	2:13

Výsledek Doba provozu je vypočítaná.

6.11 Vypnutí přístroje

1. Stiskněte a podržte tlačítko zapnutí/vypnutí  nejméně po dobu 2 sekund.
2. Uzavřete přívod kyslíku.

Výsledek Přístroj je zcela vypnutý.

6.12 Odstranění přívodu kyslíku

1. Uzavřete ventil kyslíkové láhve.
2. Odpojte přívodní hadici kyslíku od přístroje.
3. Uzavřete vstup kyslíku krytkou.
4. V případě potřeby: Vyměňte prázdnou kyslíkovou láhev.

6.13 Po použití

1. Uvolněte systém hadic pacienta z dýchací masky nebo tubusu.
2. Odpojte systém hadic pacienta od přístroje.
3. V případě potřeby: Vyměňte hygienický filtr ([viz „12.4 Výměna hygienického filtru“, strana 196](#)).
4. Proved'te hygienickou přípravu přístroje a příslušenství ([viz „7 Hygienická příprava“, strana 102](#)).
5. V případě potřeby: Vyměňte dýchací masku nebo tubus.
6. V případě potřeby: Vyměňte systém jednorázových hadic pacienta.
7. V případě potřeby: Uložte příslušenství na nosnou jednotku.
8. V případě potřeby: Přístroj a příslušenství uskladněte ([viz „13 Skladování“, strana 204](#)).

7 Hygienická příprava

Následující odstavce popisují činnosti nezbytné pro hygienickou přípravu. Případá-li v úvahu, je popis metod přípravy rozdělen do následujících oblastí:

- Příklad, příslušenství a ostatní díly
- Znovupoužitelný systém měřicích hadic
- Znovupoužitelný systém hadic pacienta

Než začnete s hygienickou přípravou, kompletně si přečtěte tuto kapitolu. Máte-li jakékoli dotazy ohledně hygienické přípravy, obraťte se na výrobce WEINMANN Emergency.

V případě dílů, které lze strojově čistit a dezinfikovat, proveďte místo manuálního čištění a dezinfekce přednostně strojové čištění a dezinfekci.

VAROVÁNÍ

Porucha a selhání terapie v důsledku nesprávného použití komponent pro jednorázové použití!

Opakované použití a opětovná příprava komponent pro jednorázové použití může vést k nepředvídatelným reakcím v důsledku jejich stárnutí, křehnutí, opotřebení, tepelného stresu a chemických procesů. To může ohrozit funkčnost a bezpečnost přístroje a vážně poškodit zdraví nebo ohrozit život pacienta a uživatele.

⇒ Komponenty pro jednorázové použití nepoužívejte opakovaně.

⇒ Komponenty pro jednorázové použití hygienicky nepřipravujte.

VAROVÁNÍ

Nebezpečí infekce v případě neprovedené hygienické přípravy!

Použití hygienicky nepřipraveného přístroje a příslušenství může infikovat pacienta.

⇒ Po každém použití proveďte hygienickou přípravu přístroje a příslušenství.

VAROVÁNÍ**Nebezpečí infekce v případě nekvalitně provedeného nachystání hygienické přípravy!**

Nekvalitně provedené nachystání před hygienickou přípravou může snížit účinnost této přípravy. Může tak dojít k infikování pacienta.

- ⇒ Před přípravou odmontujte přístroj od nosné jednotky.
- ⇒ Odstraňte ochrannou a přepravní tašku.
- ⇒ Odstraňte veškeré příslušenství z přístroje.
- ⇒ Před přípravou odmontujte všechny díly systému hadic pacienta (viz „7.2.1 Demontáž znovupoužitelného systému hadic pacienta“, strana 107).
- ⇒ Hygienickou přípravu přístroje proveďte s vloženým hygienickým filtrem.
- ⇒ Pokud je hygienický filtr kontaminován nebo musí-li být vyměněn: Odstraňte hygienický filtr.

VAROVÁNÍ**Porucha nebo selhání terapie v důsledku nesprávné přípravy!**

Nesprávně provedená příprava může vést ke změnám materiálu a následně ke ztrátám funkčnosti a chybným funkcím.

- ⇒ Hygienickou přípravu proveďte podle plánu čištění a dezinfekce (viz „7.8 Plán čištění a dezinfekce“, strana 126).
- ⇒ Používejte pouze doporučené čisticí a dezinfekční prostředky.
- ⇒ Všechny díly systému hadic pacienta po čištění a dezinfekci důkladně opláchněte pitnou vodou.
- ⇒ Nepřekračovat maximální počet cyklů hygienické přípravy pro znovupoužitelný systém hadic pacienta.
- ⇒ Po dosažení maximálního počtu cyklů hygienické přípravy vyměňte znovupoužitelný systém hadic pacienta.

VAROVÁNÍ**Ztráta mechanické nebo elektrické bezpečnosti v důsledku nesprávné přípravy!**

Nesprávně provedená příprava může vést ke změnám materiálu a následně k omezení mechanických nebo elektrických vlastností přístroje.

- ⇒ Hygienickou přípravu proveďte podle plánu čištění a dezinfekce (viz „7.8 Plán čištění a dezinfekce“, strana 126).
- ⇒ Používejte pouze doporučené čisticí a dezinfekční prostředky.
- ⇒ Po hygienické přípravě vizuálně zkontrolujte přístroj a příslušenství, zda se nevyskytují vnější poškození.

VAROVÁNÍ**Nebezpečí infekce v důsledku nedostatečné hygienické přípravy!**

Použití nevhodných metod nebo nevhodných čisticích a dezinfekčních prostředků může snížit účinnost této přípravy. Může tak dojít k infikování pacienta.

- ⇒ Po každém použití poved'te hygienickou přípravu přístroje a příslušenství.
- ⇒ Hygienickou přípravu proved'te podle plánu čištění a dezinfekce (viz „7.8 Plán čištění a dezinfekce“, strana 126).
- ⇒ Používejte pouze doporučené čisticí a dezinfekční prostředky.

VAROVÁNÍ**Porucha nebo selhání terapie v důsledku nedostatečných kontrol po přípravě!**

V důsledku nedostatečných kontrol po přípravě mohou chyby zůstat nepoznány. To může vést k chybným funkcím a výpadkům funkcí přístroje a příslušenství.

- ⇒ Po každé hygienické přípravě vizuálně zkontrolujte přístroj a příslušenství, zda se nevyskytují vnější poškození.
- ⇒ Po každé hygienické přípravě proved'te úplnou kontrolu funkce.

VAROVÁNÍ**Infekce uživatele nebo následného pacienta nesprávnou manipulací s kontaminovanými hygienickými filtry!**

Kontaminovaný hygienický filtr může vážně poškodit zdraví nebo ohrozit život pacienta nebo uživatele.

- ⇒ Kontaminovaný hygienický filtr odstraňujte pouze pomocí vhodného ochranného vybavení.
- ⇒ Kontaminovaný hygienický filtr zlikvidujte v rámci hygienické přípravy a už jej znovu nepoužívejte.

VAROVÁNÍ**Porucha nebo selhání terapie vlivem vlhkosti v přístroji nebo systému hadic pacienta!**

Vlhkost v přístroji nebo příslušenství může vést k chybným funkcím a výpadkům funkcí přístroje a příslušenství.

- ⇒ Po každém kroku přípravy nechte přístroj a příslušenství úplně vyschnout.
- ⇒ Dezinfekci ponořením použijte pouze u dílů k tomu určených.
- ⇒ Příhrádku filtru čistěte a dezinfikujte pouze vlhkou, nikoliv mokrou metodou.

VAROVÁNÍ**Nebezpečí úrazu v důsledku zbytků nebo produktů rozkladu dezinfekčních nebo čisticích prostředků v systému hadic pacienta!**

Nesprávně provedená příprava může vést k nebezpečným zbytkům dezinfekčních nebo čisticích prostředků nebo nebezpečným produktům rozkladu v dýchacím plynu.

- ⇒ Používejte pouze doporučené metody a doporučené čisticí a dezinfekční prostředky.
- ⇒ Dodržujte maximální počet cyklů hygienické přípravy systému hadic pacienta
- ⇒ Po dosažení maximálního počtu cyklů hygienické přípravy vyměňte systém hadic pacienta.
- ⇒ Všechny díly systému hadic pacienta po čištění a dezinfekci důkladně opláchněte pitnou vodou.
- ⇒ Po každé hygienické přípravě vizuálně zkontrolujte všechny díly systému hadic pacienta, zda se nevyskytují zbytky dezinfekčních nebo čisticích prostředků.

POZOR**Nebezpečí úrazu vlivem čisticích a dezinfekčních prostředků!**

Během přípravy může při kontaktu očí nebo pokožky s dezinfekčními nebo čisticími prostředky dojít k poranění.

- ⇒ Během přípravy používejte vhodné ochranné pomůcky.
- ⇒ Řiďte se podle bezpečnostních listů dezinfekčních nebo čisticích prostředků.

UPOZORNĚNÍ**Věcné škody vlivem strojové přípravy!**

Při strojové přípravě v čisticím a dezinfekčním přístroji může dojít k poškození nebo zničení dílů, které pro tuto metodu nejsou schváleny.

- ⇒ Strojová příprava je určena pouze pro schválené díly (viz „7.8 Plán čištění a dezinfekce“, strana 126).

7.1 Lhůty pro hygienickou přípravu

Díl	Interval		
	Po každém použití	Nejméně 1 × týdně	Po výměně filtru kvůli infekční přepřavě nebo překročení doby životnosti filtru (minimálně každých 6 měsíců)
Všechny díly	✓	✓	–
Příhrádka filtru	–	–	✓

7.2 Nachystání hygienické přípravy

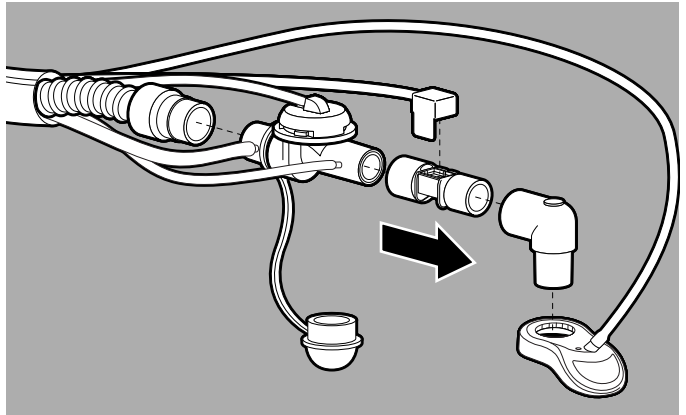
- Předpoklad*
- Přístroj je vypnutý (viz „6.11 Vypnutí přístroje“, strana 101).
 - Spojení mezi přístrojem a pacientem je odpojeno.
 1. Odpojte přístroj od zdroje napájení.
 2. Odpojte ochrannou a přepravní tašku od nosné jednotky.
 3. Z přístroje odstraňte systém hadic pacienta a spojovací kabely.
 4. Odpojte přístroj od nosné jednotky. Přihlížejte k návodu k použití nosné jednotky.
 5. Znovupoužitelný systém hadic pacienta rozeberte na jednotlivé díly (viz „7.2.1 Demontáž znovupoužitelného systému hadic pacienta“, strana 107).
 6. Pokud je k dispozici: Odstraňte z přístroje adaptér pro systém jednorázových hadic pacienta (viz „7.2.2 Demontáž adaptéru pro systém jednorázových hadic pacienta“, strana 109).
 7. V případě potřeby: Potenciálně kontaminovaný hygienický filtr odstraňte při použití vhodného ochranného vybavení a odborně jej zlikvidujte.
 8. Zboží pro jednorázové použití zlikvidujte odborně.

Výsledek Všechny díly jsou nachystány k hygienické přípravě.

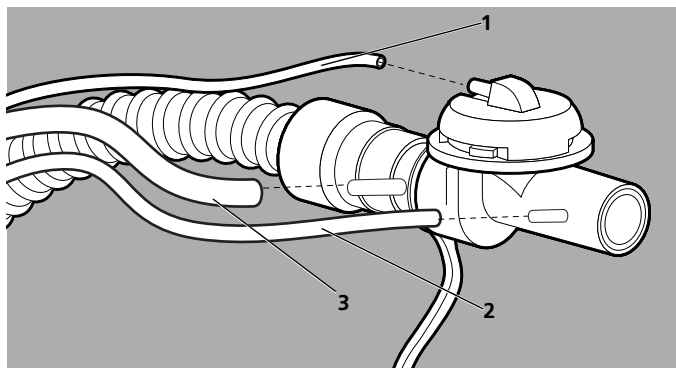
7.2.1 Demontáž znovupoužitelného systému hadic pacienta

Předpoklad Spojení mezi přístrojem a systémem hadic pacienta je uvolněno.

1. Uvolněte všechny hadice znovupoužitelného systému měřících hadic z adaptéru pro znovupoužitelný systém hadic pacienta.
2. Kompletně otevřete ochranný obal hadice.
3. Otevřete suché zipy v ochranném obalu hadice.
4. Uvolněte ochrannou krytku z konce znovupoužitelného systému hadic pacienta na straně pacienta.
5. Uvolněte spojovací kabel MEDUtrigger z konce znovupoužitelného systému hadic pacienta na straně pacienta.

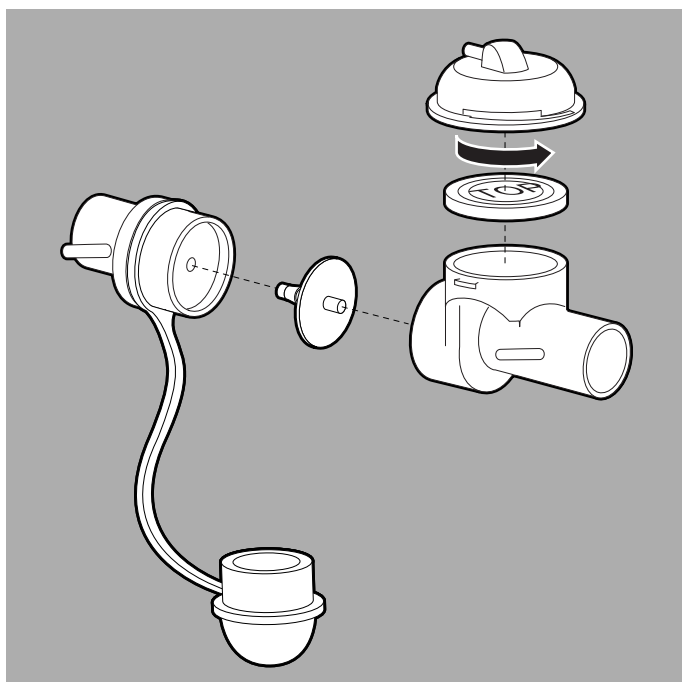


6. Pokud je k dispozici: Uvolněte spojovací kabel FlowLine-FlowCheck s MEDUtrigger z čidla FlowCheck.
7. Uvolněte ventil pacienta z dýchací hadice.
8. Pokud je k dispozici: Uvolněte ventil pacienta z čidla FlowCheck.
9. Uvolněte koleno.



10. Uvolněte všechny hadice z ventilu pacienta:

- Hadice řízení PEEP (1)
- Hadice na měření tlaku (2)
- Kyslíková hadice (3)



11. Demontujte ventil pacienta.

- Uvolněte popruh ochranné krytky z uchycení membrány zpětného ventilu.

Výsledek Provedli jste demontáž znovupoužitelného systému hadic pacienta.

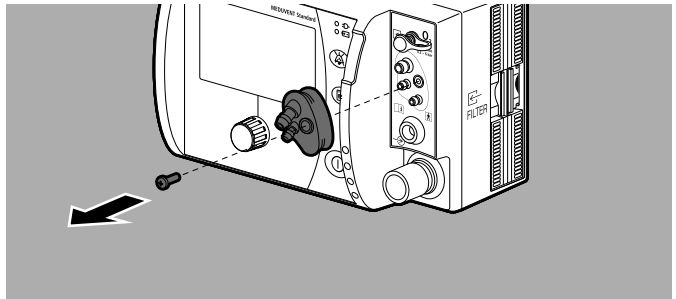
7.2.2 Demontáž adaptéru pro systém jednorázových hadic pacienta

Potřebné nástroje Křížový šroubovák PH1

Pokud se přístroj provozuje se systémem jednorázových hadic pacienta, musí se před přípravou z přístroje odstranit adaptér pro systém jednorázových hadic pacienta.

Předpoklad Systém jednorázových hadic pacienta je z přístroje odstraněn a odborně zlikvidován.

- Odstraňte ochrannou krytku připojovacího terminálu z adaptéru pro systém jednorázových hadic pacienta.



- Uvolněte šroub na adaptéru pro systém jednorázových hadic pacienta.
- Odstraňte z přístroje adaptér pro systém jednorázových hadic pacienta.

Výsledek Adaptér pro systém jednorázových hadic pacienta je demontován.

7.3 Strojová příprava dílů

7.3.1 Strojová příprava v mycím a dezinfekčním zařízení

Předpoklad

- Mycí a dezinfekční zařízení odpovídá řadě norem ČSN EN ISO 15883.
 - Díly jsou připraveny pro hygienickou přípravu (viz „7.2 Nachystání hygienické přípravy“, strana 106).
1. Díly schválené pro strojové mytí a dezinfekci naleznete v plánu mytí a dezinfekce (viz „7.8 Plán čištění a dezinfekce“, strana 126).
 2. O dílech pro manuální předběžné čištění se informujte v plánu mytí a dezinfekce (viz „7.8 Plán čištění a dezinfekce“, strana 126).
 3. Vložte díly do mycího a dezinfekčního zařízení. Přitom dodržujte:
 - Dodržujte dobu působení uvedenou v plánu mytí a dezinfekce.
 - Propojte hadice s čisticím a dezinfekčním přístrojem.
 - Všechny díly a lumeny musí být zcela průtočné.
 - Voda musí mít možnost odtékat.
 4. Čisticí prostředky přidávejte podle návodu k použití čisticího a dezinfekčního přístroje.
 5. V případě potřeby: Přidejte neutralizační prostředek podle návodu k použití čisticího a dezinfekčního přístroje.

- Spustte program strojové přípravy podle následujícího procesu, např. Program 12 mycího a dezinfekčního zařízení G 7836 CD od Miele.

Krok	Proces	Teplota	Doba působení	Mycí/ dezinfekční prostředek
1	Předběžné čištění	Studená voda	1 min	–
2	Hlavní čištění	55 °C	10 min	neodisher® MediClean forte (Dr. Weigert): 0,5 %
3	Neutralizovat	Studená voda	2 min	–
4	Oplach	Studená voda	3 min	–
5	Tepelná dezinfekce	90 °C	5 min	Upravená voda
6	Sušení	100 °C	25 min	–

- Vizuálně zkontrolujte díly ohledně zbylých nečistot, zbytků a zbytkové vlhkosti.
- Pokud jsou stále viditelné nečistoty: Opakujte strojové čištění a dezinfekci.

Výsledek Díly jsou strojově čištěny a dezinfikovány.

7.3.2 Strojová příprava ochranného obalu hadice a suchého zipu s klipem

- Kompletně otevřete ochranný obal hadice.
- Sejměte suchý zip s klipem ze systému hadic pacienta.
- Informujte se o mycím a dezinfekčním prostředku, dávkování a době působení v plánu mytí a dezinfekce (viz „7.8 Plán čištění a dezinfekce“, strana 126).
- Ochranný obal hadice vyperte podle EN 16616 při 60 °C v pračce nebo v průmyslové prádelně. Přitom dodržujte: Je třeba dodržovat údaje výrobce.
- Vizuálně zkontrolujte díly ohledně zbylých nečistot, zbytků a zbytkové vlhkosti.

6. Pokud jsou stále viditelné nečistoty: Opakujte strojové čištění a dezinfekci.
7. Ochranný obal hadice a suchý zip s klipem nechte zcela vyschnout.

Výsledek Ochranný obal hadice je dezinfikován.

7.4 Manuální čištění dílů

V případě dílů, které lze strojově mýt a dezinfikovat, proveďte místo manuálního mytí a dezinfekce přednostně strojové mytí a dezinfekci.

7.4.1 Manuální mytí přístrojů a příslušenství

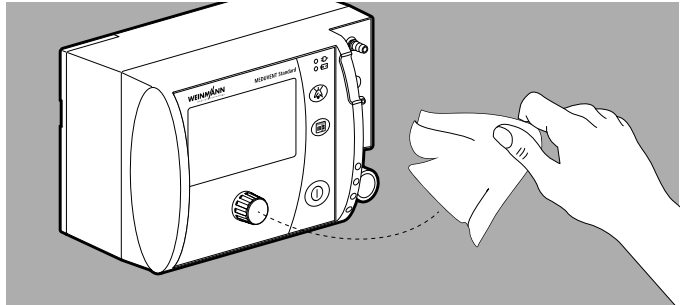
Předpoklad Hygienická příprava je nachystána (viz „7.2 Nachystání hygienické přípravy“, strana 106).

1. Díly schválené pro manuální mytí naleznete v plánu čištění a dezinfekce (viz „7.8 Plán čištění a dezinfekce“, strana 126).
2. Čisticí prostředek, dávkování a dobu působení pro jednotlivé díly naleznete v plánu čištění a dezinfekce (viz „7.8 Plán čištění a dezinfekce“, strana 126).
3. Připravit čisticí roztok.
4. Pro odstranění viditelných nečistot: Běžný měkký kartáč, vhodný pro plasty, navlhčete čisticím prostředkem. Díly vykartáčujte nejméně po dobu 1 min.

Přitom dodržujte:

Nerovné povrchy a drážky (např. horní a spodní strana MEDUtrigger, navigační ovladač, přípojku pro dýchací hadici) udržujte po dobu působení vlhké a zvláště důkladně je vykartáčujte.

5. Jednorázové hadříky navlhčete podle pokynů výrobce čisticím roztokem.



6. Pokud se musí díly otřít podle plánu čištění a dezinfekce: Díly otřete čistým jednorázovým hadříkem nepouštějícím vlákna navlhčeným čisticím roztokem.

Přitom dodržujte:

- Pro každé čištění použijte nový hadřík.
 - Pečlivě otřete všechny povrchy.
 - Všechny plochy a drážky musí být navlhčeny čisticím roztokem.
 - Opakovaně otřete obzvláště nerovné plochy a drážky.
 - Pokud je hygienický filtr vložen v přístroji: Otřete přístupný povrch hygienického filtru.
 - Při výměně filtru: Vytřete přihrádku filtru.
7. Dodržujte dobu působení uvedenou v plánu mytí a dezinfekce.
 8. Vizually zkontrolujte díly ohledně zbytků a zbylých nečistot.
 9. Pokud jsou stále viditelné nečistoty: Opakujte manuální čištění.
 10. Odstraňte zbytky čisticího prostředku navlhčeným hadříkem.
 11. MEDUtrigger otřete do sucha suchým hadříkem.
 12. Všechny díly nechte zcela vyschnout.

Výsledek Díly jsou vyčištěny ručně.

7.4.2 Manuální čištění znovupoužitelného systému měřících hadic

Předpoklad

- Znovupoužitelný systém hadic je odpojen od znovupoužitelného systému hadic pacienta a od přístroje (viz „7.2.1 Demontáž znovupoužitelného systému hadic pacienta“, strana 107).
 - Hadice na měření tlaku, hadice řízení PEEP a kyslíková hadice jsou odpojeny od adaptéru znovupoužitelného systému hadic pacienta.
1. Čisticí prostředek, dávkování a dobu působení naleznete v plánu čištění a dezinfekce (viz „7.8 Plán čištění a dezinfekce“, strana 126).
 2. Připravit čisticí roztok.
 3. Hadice vykartáčujte uvnitř i vně speciálním lumenovým kartáčem.
 4. K volnému konci hadice řízení PEEP připojte sterilní jednorázovou injekční stříkačku (20 ml).
 5. Čisticí roztok nasávejte do jednorázové injekční stříkačky přes hadici řízení PEEP, dokud nejsou obě zcela naplněny.
 6. Uvolněte jednorázovou injekční stříkačku z hadice řízení PEEP.
 7. Pomocí jednorázové injekční stříkačky naplňte čisticím roztokem také hadici k měření tlaku a kyslíkovou hadici.
 8. Vložte díly do čisticího roztoku.
Přitom dodržujte:
 - Všechny dutiny musí být vyplněny.
 - Nesmí zůstat žádné vzduchové bubliny.
 - Všechny povrchy musí být zcela namočený.
 - Pohybuje díly v čisticím roztoku tak, aby se úplně navlhčily všechny povrchy a dutiny.
 9. Dodržujte dobu působení uvedenou v plánu mytí a dezinfekce.
 10. Díly vyjměte z čisticího roztoku a opláchněte po dobu 10 s tekoucí pitnou vodou.

11. Pomocí jednorázové injekční stříkačky propláchněte nejméně 8krát hadici k měření tlaku, hadici řízení PEEP a kyslíkovou hadici v pitné vodě.

Přitom dodržujte: Proplachujte pouze jedním směrem.

12. Díly vyjměte z vody a opláchněte každý uvnitř i vně po dobu 10 s tekoucí pitnou vodou.

13. Znovupoužitelný systém měřících hadic vizuálně zkontrolujte ohledně zbytků a zbylých nečistot.

14. Pokud jsou stále viditelné nečistoty: Opakujte manuální čištění.

15. Systém znovupoužitelných měřících hadic nechte úplně vyschnout.

V případě potřeby: Hadice osušte medicínálním stlačeným vzduchem nebo medicínálním kyslíkem.

Výsledek Systém znovupoužitelných měřících hadic je ručně vyčištěn.

7.4.3 Manuální čištění znovupoužitelného systému hadic pacienta

Manuální čištění systému znovupoužitelných měřících hadic je popsáno samostatně (viz „7.4.2 Manuální čištění znovupoužitelného systému měřících hadic“, strana 114).

Předpoklad

- Hygienická příprava je nachystána (viz „7.2 Nachystání hygienické přípravy“, strana 106).
 - Provedli jste demontáž znovupoužitelného systému hadic pacienta (viz „7.2.1 Demontáž znovupoužitelného systému hadic pacienta“, strana 107).
1. Díly schválené pro manuální mytí naleznete v plánu čištění a dezinfekce (viz „7.8 Plán čištění a dezinfekce“, strana 126).
 2. Čisticí prostředek, dávkování a dobu působení naleznete v plánu čištění a dezinfekce (viz „7.8 Plán čištění a dezinfekce“, strana 126).
 3. Připravit čisticí roztok.
 4. Díly vykartáčujte uvnitř i vně nejméně po dobu 1 min speciálním lumenovým kartáčem, navlhčeným v čisticím prostředku.

5. Vložte díly do čisticího roztoku.
6. Pohybujte díly v čisticím roztoku tak, aby se úplně navlhčily všechny povrchy a dutiny (nejméně 3krát, aby nezůstaly žádné vzduchové bubliny).

Přitom dodržujte:

- Všechny dutiny musí být vyplněny.
- Všechny povrchy musí být namočený.

7. Dodržujte dobu působení uvedenou v plánu mytí a dezinfekce.
8. Díly vyjměte z čisticího roztoku a nechte okapat.
9. Díly vložte po dobu 5 min do pitné vody.
10. Pohybujte díly ve vodě tak, aby se úplně namočily všechny povrchy a dutiny.

Přitom dodržujte:

- Všechny dutiny musí být vyplněny.
- Nesmí zůstat žádné vzduchové bubliny.
- Všechny povrchy musí být namočený.

11. Díly vyjměte z vody a opláchněte každý uvnitř i vně po dobu 10 s tekoucí pitnou vodou.
12. Vizually zkontrolujte díly ohledně zbytků a zbylých nečistot.
13. Pokud jsou stále viditelné nečistoty: Opakujte manuální čištění.
14. Díly nechte úplně vyschnout.

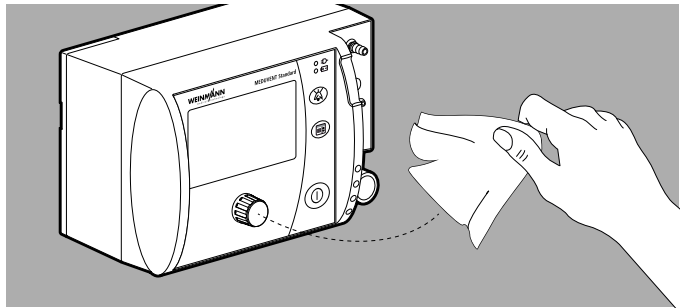
V případě potřeby: Hadice osušte medicinálním stlačeným vzduchem nebo medicinálním kyslíkem.

Výsledek Znovupoužitelný systém hadic pacienta je ručně vyčištěn.

7.5 Dezinfekce dílů otřením

Předpoklad Díly jsou manuálně vyčištěné a viditelně čisté (viz „7.4 Manuální čištění dílů“, strana 112).

1. Díly schválené pro dezinfekci otřením naleznete v plánu čištění a dezinfekce (viz „7.8 Plán čištění a dezinfekce“, strana 126).
2. Čisticí prostředek, dávkování a dobu působení pro jednotlivé díly naleznete v plánu čištění a dezinfekce (viz „7.8 Plán čištění a dezinfekce“, strana 126).
3. Dezinfekce dílů otíráním (viz „7.8 Plán čištění a dezinfekce“, strana 126).



Přitom dodržujte:

- Nerovné povrchy a drážky (např. horní a spodní strana MEDUtrigger, navigační ovladač, přípojku pro dýchací hadici) dostatečně navlhčete desinfekčním prostředkem.
 - Pokud je hygienický filtr vložen v přístroji: Přístupný povrch hygienického filtru dezinfikujte otřením.
 - Při výměně filtru: Příhrádku filtru vydezinfikujte otřením.
4. Zkontrolujte díly ohledně zbytků a zbylých nečistot.
 5. Pokud jsou stále viditelné nečistoty: Opakujte dezinfekci otřením.
 6. Díly nechte úplně vyschnout.

Výsledek Díly jsou dezinfikovány otřením.

7.6 Dezinfekce dílů ponořením

7.6.1 Dezinfekce systému znovupoužitelných měřících hadic ponořením

Předpoklad

- Systém znovupoužitelných měřících hadic je odpojen od opakovaně použitelného systému hadic pacienta (viz „7.2.1 Demontáž znovupoužitelného systému hadic pacienta“, strana 107).
 - Hadice na měření tlaku, hadice řízení PEEP a kyslíková hadice jsou odpojeny od adaptéru znovupoužitelného systému hadic pacienta.
 - Systém znovupoužitelných měřících hadic je ručně vyčištěn (viz „7.4.2 Manuální čištění znovupoužitelného systému měřících hadic“, strana 114).
1. Desinfekční prostředek, dávkování a dobu působení pro jednotlivé díly naleznete v plánu čištění a dezinfekce (viz „7.8 Plán čištění a dezinfekce“, strana 126).
 2. Připravte roztok pro dezinfekci ponořením.
 3. K volnému konci hadice řízení PEEP připojte sterilní jednorázovou injekční stříkačku (20 ml).
 4. Roztok pro dezinfekci ponořením nasávejte do jednorázové injekční stříkačky přes hadici řízení PEEP, dokud nejsou obě zcela naplněny.
 5. Uvolněte jednorázovou injekční stříkačku z hadice řízení PEEP.
 6. Pomocí jednorázové injekční stříkačky naplňte roztokem pro dezinfekci ponořením také hadici k měření tlaku a kyslíkovou hadici.
 7. Vložte díly do dezinfekčního roztoku.
Přitom dodržujte:
 - Všechny dutiny musí být vyplněny.
 - Nesmí zůstat žádné vzduchové bubliny.
 - Všechny povrchy musí být zcela namočený.

- Pohybuje díly v roztoku pro dezinfekci ponořením tak, aby se úplně namočily všechny povrchy a dutiny.
8. Dodržujte dobu působení uvedenou v plánu mytí a dezinfekce.
 9. Díly vyjměte z roztoku pro dezinfekci ponořením a opláchněte vně po dobu 10 s tekoucí pitnou vodou.
 10. Pomocí jednorázové injekční stříkačky propláchněte nejméně 8krát hadici k měření tlaku, hadici řízení PEEP a kyslíkovou hadici v pitné vodě.
Přitom dodržujte: Proplachujte pouze jedním směrem.
 11. Vizuálně zkontrolujte hadice ohledně zbytků.
 12. Při zjištění zbytků: Opakujte čištění a dezinfekci.
 13. Hadice nechte úplně vyschnout.

V případě potřeby: Hadice osušte medicínálním stlačeným vzduchem nebo medicínálním kyslíkem.

Výsledek Systém znovupoužitelných měřících hadic je dezinfikován ponořením.

7.6.2 Dezinfekce znovupoužitelného systému hadic pacienta ponořením

Dezinfekce ponořením pro znovupoužitelný systém měřících hadic je popsána samostatně (viz „7.6.1 Dezinfekce systému znovupoužitelných měřících hadic ponořením“, strana 118).

Předpoklad Díly znovupoužitelného systému hadic pacienta určené k dezinfekci ponořením jsou ručně vyčištěny (viz „7.4.3 Manuální čištění znovupoužitelného systému hadic pacienta“, strana 115).

1. Díly schválené pro dezinfekci ponořením naleznete v plánu čištění a dezinfekce (viz „7.8 Plán čištění a dezinfekce“, strana 126).
2. Desinfekční prostředek, dávkování a dobu působení pro jednotlivé díly naleznete v plánu čištění a dezinfekce (viz „7.8 Plán čištění a dezinfekce“, strana 126).
3. Připravte roztok pro dezinfekci ponořením.

4. Díly vykartáčujte uvnitř i vně nejméně po dobu 1 min speciálním lumenovým kartáčem, navlhčeným v roztoku pro dezinfekci ponořením.
5. Vložte díly do dezinfekčního roztoku.
6. Pohybujte díly v roztoku pro dezinfekci ponořením tak, aby se úplně namočily všechny povrchy a dutiny (nejméně 3krát, aby nezůstaly žádné vzduchové bubliny).

Přitom dodržujte:

- Všechny dutiny musí být vyplněny.
 - Všechny povrchy musí být namočený.
7. Dodržujte dobu působení uvedenou v plánu mytí a dezinfekce.
 8. Díly vyjměte z roztoku pro dezinfekci ponořením a nechejte okapat.
 9. Díly vložte po dobu 5 min do pitné vody.
 10. Pohybujte díly ve vodě tak, aby se úplně namočily všechny povrchy a dutiny.

Přitom dodržujte:

- Všechny dutiny musí být vyplněny.
 - Nesmí zůstat žádné vzduchové bubliny.
 - Všechny povrchy musí být namočený.
11. Díly vyjměte z vody a opláchněte každý uvnitř i vně po dobu 10 s tekoucí pitnou vodou.
 12. Zkontrolujte díly ohledně zbytků.
 13. Při zjištění zbytků: Opakujte čištění a dezinfekci.
 14. Díly nechte úplně vyschnout.

V případě potřeby: Hadice osušte medicínálním stlačeným vzduchem nebo medicínálním kyslíkem.

Výsledek Znovupoužitelný systém hadic pacienta je dezinfikován ponořením.

7.7 Příprava dílů pro opětovné použití

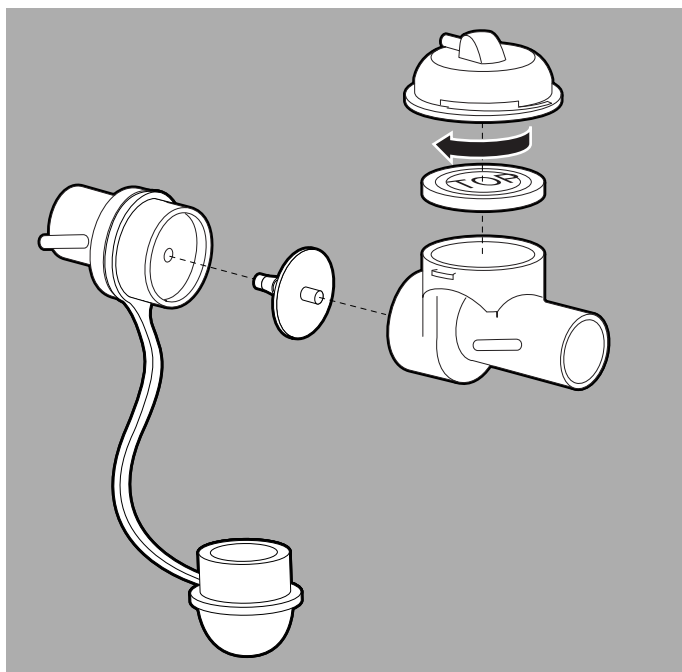
- Předpoklad* Díly byly hygienicky připraveny podle plánu čištění a dezinfekce.
1. Zkontrolujte všechny díly, zda nejeví známky poškození podmíněná používáním (např. trhliny nebo přetržení kabelu).
 2. Poškozené díly vyměňte.
 3. Namontujte znovupoužitelný systém hadic pacienta (viz „7.7.1 Montáž znovupoužitelného systému hadic pacienta“, strana 122).
 4. Namontujte příslušenství.
 5. Znovu připojte napájení (viz „4.2 Připojení napájení“, strana 51).
 6. Proveďte kontrolu funkce (viz „5 Kontrola funkce“, strana 66).
 7. Díly skladujte podle skladovacích podmínek (viz „16 Technické údaje“, strana 213).
- Výsledek* Díly jsou opět připraveny k použití.

7.7.1 Montáž znovupoužitelného systému hadic pacienta

Obrázky v této podkapitole zobrazují všechny možné součásti znovupoužitelného systému hadic pacienta. V závislosti na typu znovupoužitelného systému hadic pacienta nemusí váš konkrétní opakovaně použitelný systém hadic pacienta obsahovat určité komponenty.

Předpoklad

- Provedli jste demontáž znovupoužitelného systému hadic pacienta.
- Znovupoužitelný systém hadic pacienta je hygienicky připraven.

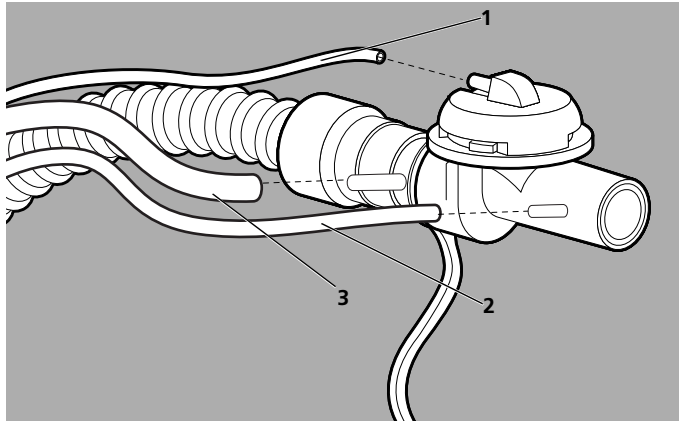


1. Popruh ochranné krytky připevněte k uchycení membrány zpětného ventilu.
2. Montáž ventilu pacienta.

Přitom dodržujte:

- Strana membrány řízení PEEP označená „TOP“ musí směřovat nahoru ke krytu řízení.

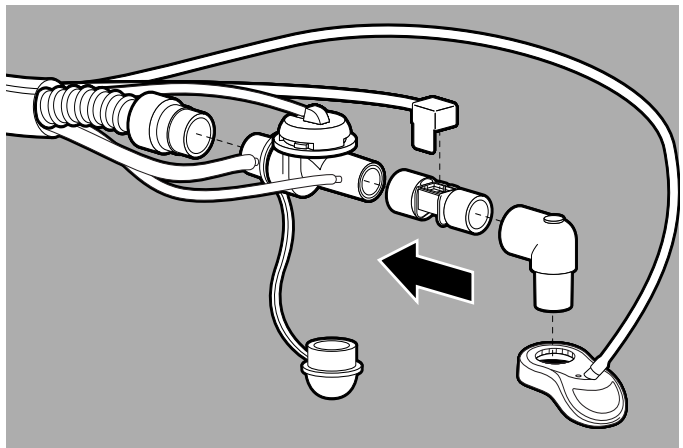
- Šipka na krytu řízení musí směřovat k pacientovi.



3. Připojte všechny hadice znovupoužitelného systému měřících hadic k ventilu pacienta:

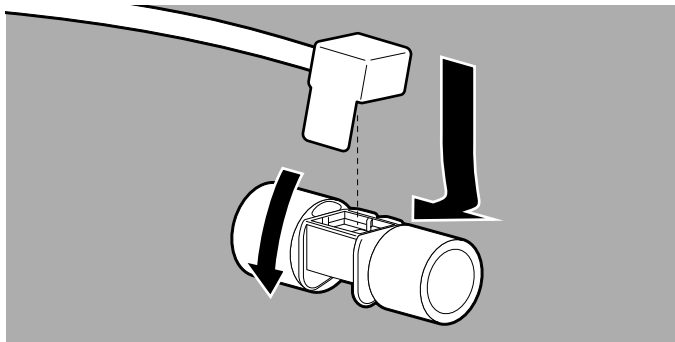
- Hadice řízení PEEP **1** (nejtenčí hadice)
- Hadice pro měření tlaku **2** (střední hadice)
- Kyslíková hadice **3** (nejsilnější hadice)

Přitom dodržujte: Hadice musí být pevně připojeny k ventilu pacienta.



4. Připojte ventil pacienta k dýchací hadici.

5. Pokud je k dispozici: Připojte čidlo FlowCheck k ventilu pacienta.
6. Připojte koleno.

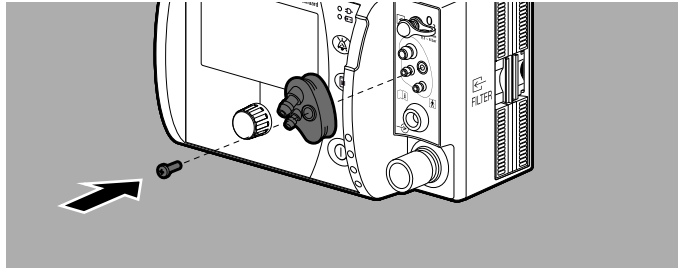


7. Pokud je k dispozici: Konektor čidla FlowCheck zavěste na čidlo FlowCheck a zatlačte dolů, dokud slyšitelně nezacvakne.
8. Připojte všechny hadice znovupoužitelného systému měřících hadic k adaptéru pro opakovaně použitelný systém hadic pacienta.
9. Vložte všechny hadice opakovaně použitelného systému měřících hadic a spojovací kabel do ochranného obalu hadice.
10. Uzavřete suché zipy v ochranném obalu hadice kolem všech hadic a spojovacího kabelu.
11. Uzavřete suchý zip ochranného obalu hadice.
12. Uzavřete konec znovupoužitelného systému hadic pacienta na straně pacienta ochrannou krytkou.

Výsledek Provedli jste montáž znovupoužitelného systému hadic pacienta.

7.7.2 Montáž adaptéru pro systém jednorázových hadic pacienta

1. Nasadte na přípojku systému měřících hadic adaptér pro systém jednorázových hadic pacienta.



2. Utáhněte adaptér systému jednorázových hadic pacienta dodaným šroubem.
3. Nasadte ochrannou krytku do adaptéru pro systém jednorázových hadic pacienta.

Výsledek Adaptér pro systém jednorázových hadic pacienta je montován.

7.8 Plán čištění a dezinfekce

V případě dílů, které lze strojově mýt a dezinfikovat, provedte místo manuálního mytí a dezinfekce přednostně strojové mytí a dezinfekci.

7.8.1 Definice stupňů dezinfekce

Stupeň dezinfekce	Popis
Dezinfekce vysokého stupně	Proces k hubení choroboplodných zárodků použitím sterilizačního prostředku za nesterilních podmínek. Proces hubí všechny formy mikrobiálního života kromě velkého počtu bakteriálních spór.
Dezinfekce středního stupně	Proces k hubení choroboplodných zárodků použitím dezinfekčního prostředku, který hubí viry, mykobakterie, plísňe a vegetativní bakterie, ne však bakteriální spóry.
Dezinfekce nízkého stupně	Proces k hubení choroboplodných zárodků použitím dezinfekčního prostředku, který hubí některé plísňe, vegetativní formy bakterií a lipidní viry.

7.8.2 Příklad a příslušenství

Díl	Stupeň dezinfekce	Manuální čištění	Dezinfekce otřením	Dezinfekce ponořením	Strojová příprava
Přístroj (s vloženým hygienickým filtrem)	Dezinfekce středního stupně	Otřete utěrkou X-Wippler (Bode) s přípravkem neodisher® MediClean forte (Dr. Weigert). Dávkování: 10 ml/l Trvání: Ošetřujte všechny povrchy nejméně 2krát, dokud nejsou viditelně čisté.	Otřete přípravkem Incident™ OxyWipe S (Ecolab), nejméně 8krát. Doba působení: 5 min	Nepřípustná	Nepřípustná
MEDUtrigger se spojovacím kabelem			Otřete přípravkem Incidin™ OxyWipe S (Ecolab). Doba působení: 5 min		
MEDUtrigger se spojovacím kabelem FlowLine-FlowCheck			Při výměně filtru: Otřete přípravkem Incidin™ OxyWipe S (Ecolab).		
Příhrádka filtru			Není nutné		
Adaptérový kabel 12 V palubní sítě/kulatého konektoru	Čištění dostatečné				
Nabíjecí adaptér					
Síťový adaptér a nabíječka 100 W					
Hygienický filtr	Neopakujte přípravu, proveďte odbornou likvidaci (viz 14, str. 205)				
Hadice přívodu kyslíku	Postupujte podle návodu k použití výrobce				
Redukční ventil					
Nosná jednotka					
Dýchací maska					
Filtr dýchacího systému					

7.8.3 Systémy hadic pacienta

Díl	Stupeň dezinfekce	Manuální čištění	Dezinfekce otřením	Dezinfekce ponořením	Strojová příprava
Znovupoužitelný systém hadic pacienta					
Dýchací hadice	Dezinfekce vysokého stupně	Vložte a vyčistěte přípravkem neodisher® MediClean forte (Dr. Weigert). Dávkování: 10 ml/l Trvání: nejméně 10 min, dokud nejsou všechny povrchy viditelně čisté.	Nepřípustná	Vložte do přípravku gigasept® FF (new) (Schülke). Dávkování: 50 ml/l Doba působení: 15 min	Manuální předběžné čištění: všechny díly důkladně vykartáčujte dokud nejsou viditelně čisté. Čištění: neodisher® MediClean forte (Dr. Weigert): 0,5 %, 55 °C, 10 min Tepelná dezinfekce: 90 °C, 5 min (v souladu s hodnotou A0 3000)
Ventil pacienta					
Koleno					
Ochranná krytka	Dezinfekce vysokého stupně	Vložte a vyčistěte přípravkem neodisher® MediClean forte (Dr. Weigert). Dávkování: 10 ml/l Trvání: nejméně 10 min, dokud nejsou všechny povrchy viditelně čisté.	Nepřípustná	Vložte do přípravku gigasept® FF (new) (Schülke). Dávkování: 50 ml/l Doba působení: 15 min	Čištění: neodisher® MediClean forte (Dr. Weigert): 0,5 %, 55 °C, 10 min Tepelná dezinfekce: 90 °C, 5 min (v souladu s hodnotou A0 3000)
Čidlo FlowCheck (znovupoužitelné)					
Znovupoužitelný systém měřících hadic sestává z Hadice na měření tlaku Kyslíková hadice Hadice řízení PEEP					
Adaptér pro znovupoužitelný systém hadic pacienta					

Díl	Stupeň dezinfekce	Manuální čištění	Dezinfekce otřením	Dezinfekce ponořením	Strojová příprava
Ochranný obal hadice	Dezinfekce středního stupně	Nepřípustná	Nepřípustná	Nepřípustná	Mytí a dezinfekce při 60 °C v průmyslové prádelně
Suchý zip s klipem					Čisticí prostředek: Derval SOLO (RKI) (Kreussler) Dávkování: 2 ml/l Dezinfekční prostředek: Ottalin PERACET (Kreussler) Dávkování: 2 ml/l Doba působení: Čištění 10 min Dezinfekce 30 min
Systém jednorázových hadic pacienta					
Systém jednorázových hadic pacienta	Neopakujte přípravu, proveďte odbornou likvidaci (viz 14, str. 205)				
Adaptér pro systém jednorázových hadic pacienta	Dezinfekce vysokého stupně	Vložte a vyčistěte přípravkem neodisher® MediClean forte (Dr. Weigert). Dávkování: 10 ml/l Trvání: nejméně 10 min, dokud nejsou všechny povrchy viditelně čisté.	Nepřípustná	Vložte do přípravku gigasept® FF (new) (Schülke) Dávkování: 50 ml/l Doba působení: 15 min	Čištění: neodisher® MediClean forte (Dr. Weigert): 0,5 %, 55 °C, 10 min Tepelná dezinfekce: 90 °C, 5 min (v souladu s hodnotou A0 3000)


Počet cyklů hygienické přípravy znovupoužitelných dílů

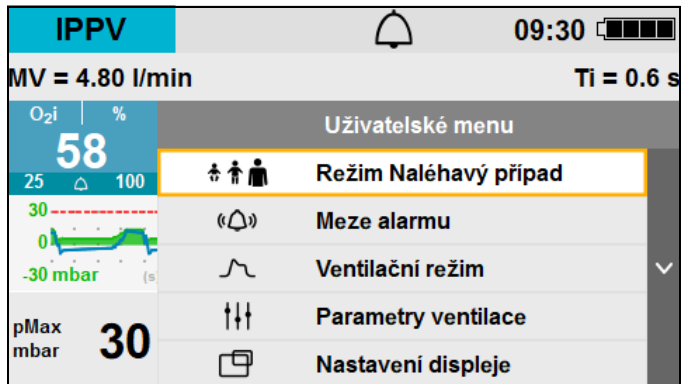
Díl	Maximální počet cyklů hygienické přípravy
Znovupoužitelný systém hadic pacienta	
Dýchací hadice	50
Ventil pacienta	
Koleno	
Ochranná krytka	
Ochranný obal hadice	
Čidlo FlowCheck (znovupoužitelné)	
Znovupoužitelný systém měřicích hadic	
Hadice na měření tlaku	50
Kyslíková hadice	
Hadice řízení PEEP	
Adaptér pro znovupoužitelný systém hadic pacienta	
Adaptér pro systém jednorázových hadic pacienta	50
Spojovací kabely	
Spojovací kabel MEDUtrigger	400
MEDUtrigger se spojovacím kabelem FlowLine-FlowCheck	


8 Uživatelské menu

Uživatelské menu obsahuje funkce a nastavení, které mají vliv na aktuální použití a nejsou trvale uloženy jako přednastavení přístroje (výjimka: nastavení data a času).

8.1 Navigace v uživatelském menu

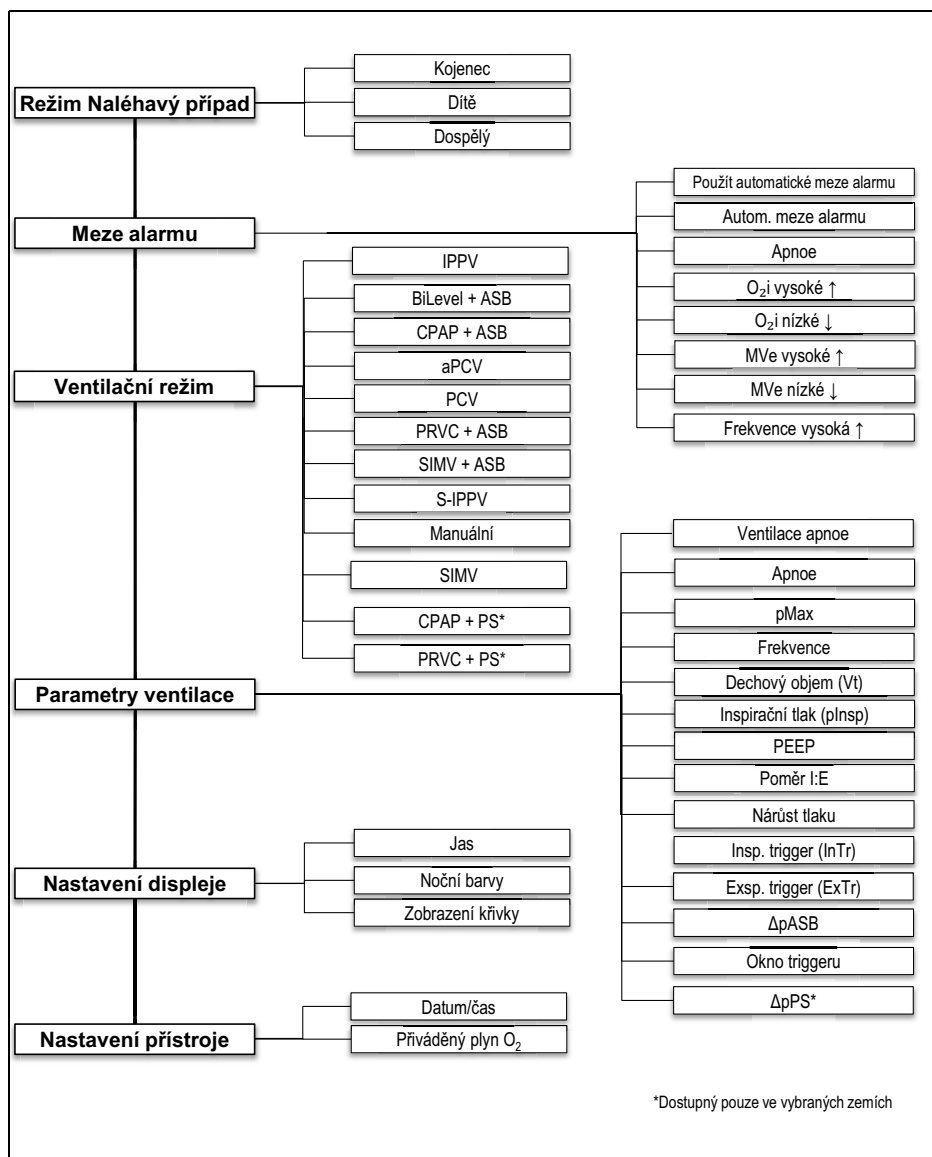
- Předpoklad*
- Přístroj je zapnutý (viz „6.2 Zapnutí přístroje“, strana 77).
 - Byla spuštěna ventilace (viz „6.4 Spuštění ventilace“, strana 79).
1. Stiskněte krátce tlačítko menu . Otevře se uživatelské menu.



2. Pomocí navigačního ovladače vyberte a potvrďte nastavení.
3. Pomocí navigačního ovladače změňte a potvrďte nastavení.
4. Pro opuštění menu: vyberte **Zpět** nebo stiskněte tlačítko menu . Po 5 s bez zadání se uživatelské menu automaticky zavře.

Výsledek Byla provedena nastavení a platí pro aktuální použití.

8.2 Struktura nabídky uživatelského menu




8-1 Uživatelské menu

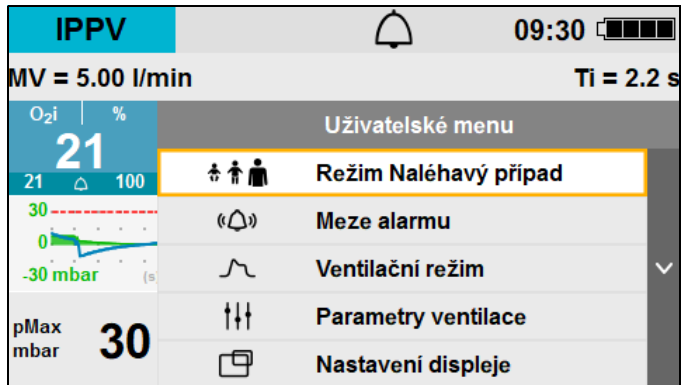
8.3 Nastavení v uživatelském menu

- Předpoklad*
- Přístroj je zapnutý (viz „6.2 Zapnutí přístroje“, strana 77).
 - Byla spuštěna ventilace (viz „6.4 Spuštění ventilace“, strana 79).

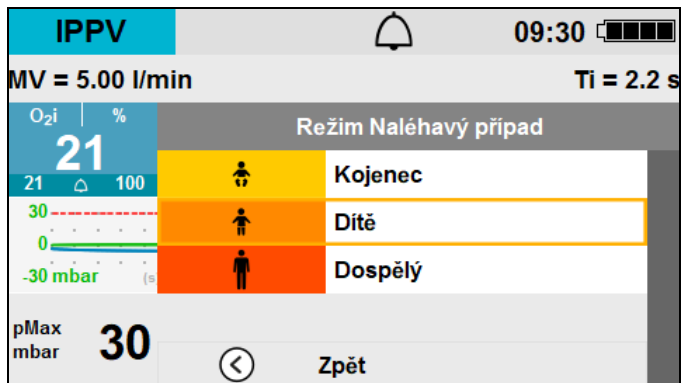
8.3.1 Režim Naléhavý případ

Během ventilace můžete v podmenu **Režim Naléhavý případ** změnit skupinu pacientů.

1. Krátce stisknete tlačítko menu . Otevře se uživatelské menu.



2. Pomocí navigačního ovladače vyberte a potvrďte **Režim Naléhavý případ**.



3. Výběr skupiny pacientů:

- **Kojenec**
- **Dítě**
- **Dospělý**

Výsledek Parametry ventilace nastaveného ventilačního režimu jsou upraveny v souladu s vybranou skupinou pacientů.

8.3.2 Meze alarmu

VAROVÁNÍ

Nebezpečí úrazu nastavením příliš vysokých nebo příliš nízkých mezí alarmu!

Příliš vysoké nebo příliš nízké meze alarmu mohou zabránit generování alarmu přístrojem a může tak dojít k ohrožení pacienta.

⇒ Vždy nastavujte meze alarmu, které jsou upravené podle příslušného pacienta.

CPAP + ASB 09:30

O₂i | % **38**

27 △ 49

20

0

-20 mbar

pMax mbar **20**

Meze alarmu

Použit automatické meze alarmu

Autom. meze alarmu 30 %

Apnoe 30 s

O₂i vysoké ↑ 49 %

O₂i nízké ↓ 27 %

Podmenu Meze alarmu

Alarm	Rozsah nastavení
Použit automatické meze alarmu	Přístroj automaticky stanoví meze alarmu pro dýchací fyziologické alarmy. Automatickou mezní hodnotu lze nastavit na 10 %, 20 % nebo 30 % nad nebo pod naměřenou hodnotou v okamžiku aktivace. Při spuštění ventilace jsou meze alarmu nastaveny na 30 %.
Autom. meze alarmu	10 %, 20 %, 30 %

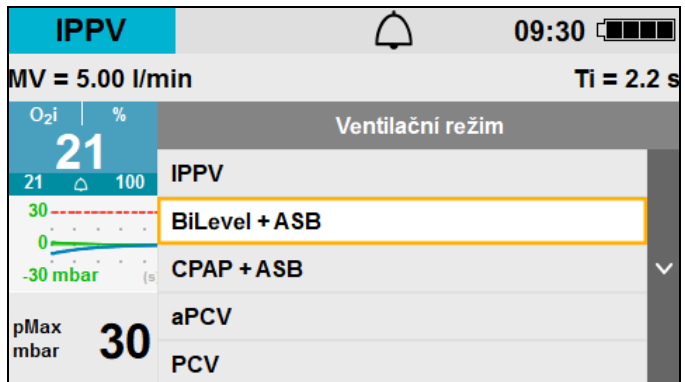
Podmenu Meze alarmu	
Alarm	Rozsah nastavení
Apnoe	4 s až 60 s (pouze ventilační režimy CPAP, CPAP + ASB, CPAP + PS (dostupné pouze ve vybraných zemích))
O ₂ i vysoké ↑	22 % až 100 %
O ₂ i nízké ↓	21 % až 95 %
MVe vysoké ↑	3,6 l/min až 160 l/min
MVe nízké ↓	0,1 l/min až 110 l/min
Frekvence vysoká ↑	5/min až 140/min

8.3.3 Ventilační režim

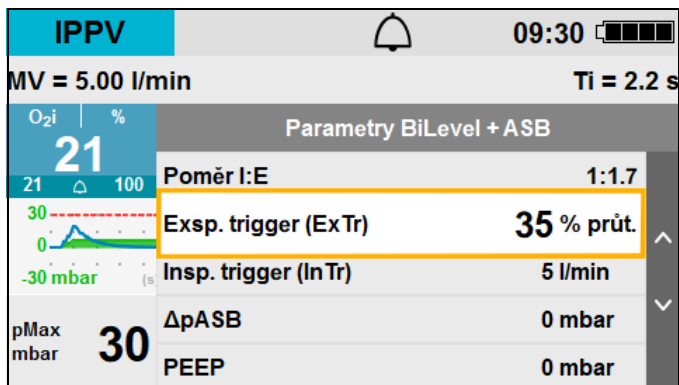
V podmenu **Ventilační režim** můžete měnit ventilační režim během ventilace (viz „10 Ventilační režimy“, strana 157).

Disponibilita ventilačních režimů je závislá na uvolněných a aktivovaných volbách. Ne všechny ventilační režimy nejsou dostupné ve všech zemích.

Dříve, než spustíte nový ventilační režim, můžete nastavit parametry ventilace.



1. Volba ventilačního režimu.

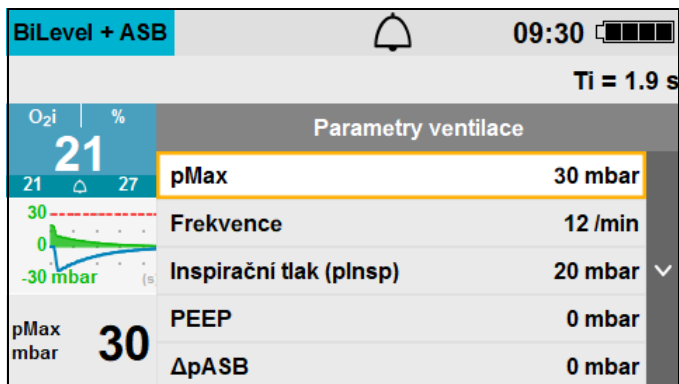


- Ke spuštění ventilačního režimu se zobrazenými hodnotami: zvolte **Spustit**
nebo
nastavte parametr ventilace a zvolte **Spustit**.

Výsledek Ventilační režim byl změněn.

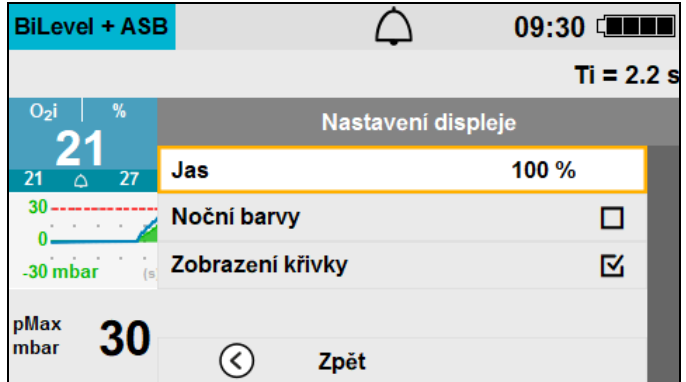
8.3.4 Parametry ventilace

V podmenu **Parametry ventilace** můžete změnit parametry ventilace vybraného ventilačního režimu (viz „10.3.1 Parametry ventilace“, strana 159).



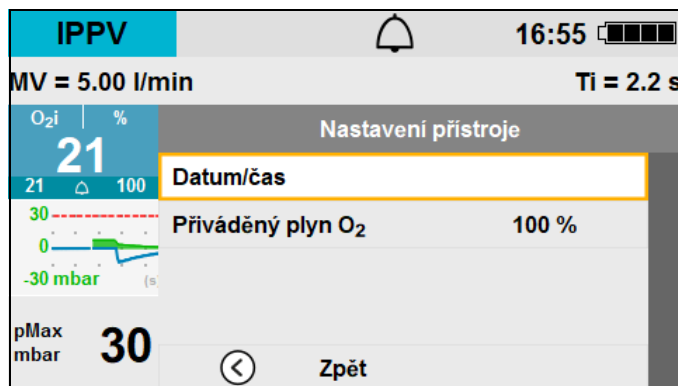
8.3.5 Nastavení displeje

Během ventilace můžete v podmenu **Nastavení displeje** změnit vzhled displeje.



Podmenu Nastavení displeje	
Nastavení	Rozsah nastavení
Jas	10 % až 100 %
Noční barvy	Zaškrtnutí políčko je aktivováno: Vzhled displeje je zobrazen v režimu noční barvy
Zobrazení křivky	Zaškrtnutí políčko je aktivováno: Zobrazení křivky Zaškrtnutí políčko je deaktivováno: Zobrazení sloupcového grafu

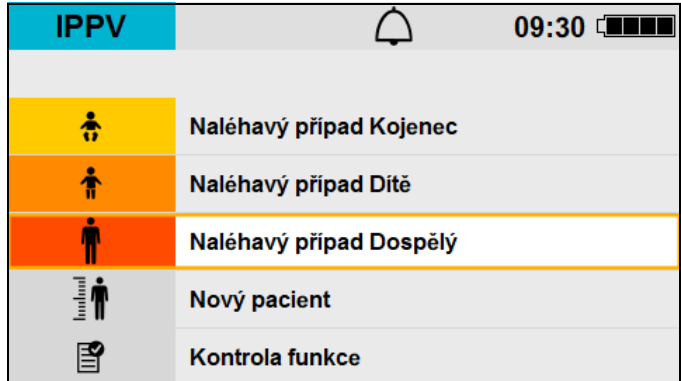
8.3.6 Nastavení přístroje




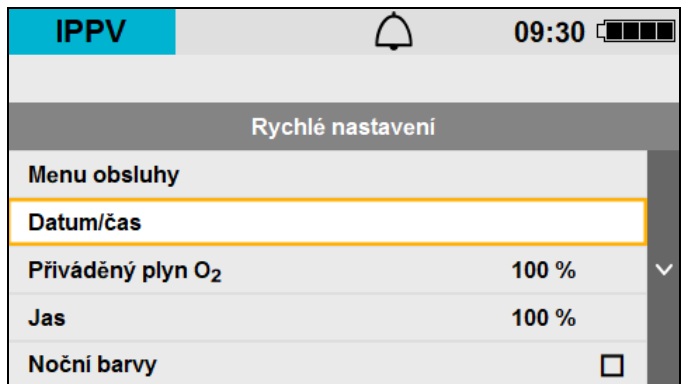
Podmenu Nastavení přístroje		
Nastavení		Rozsah nastavení
Datum/čas	Rok	2017 až 2037
	Měsíc	1 až 12
	Den	1 až 31
	Hodina	0 až 23
	Minuta	0 až 59
Přiváděný plyn O ₂		100 %
		93 %


8.4 Rychlé nastavení spustit z úvodního menu

Pokud spustíte uživatelské menu z úvodního menu, můžete pro akci provádět základní nastavení.



1. Stiskněte krátce tlačítko menu . Otevře se kontextové menu **Rychlé nastavení**.




2. Navigujte k požadované položce menu a aktivujte ji navigačním ovladačem.
3. Pro opuštění menu: vyberte **Zpět** nebo stiskněte tlačítko menu . Po 5 s bez zadání se menu automaticky zavře.

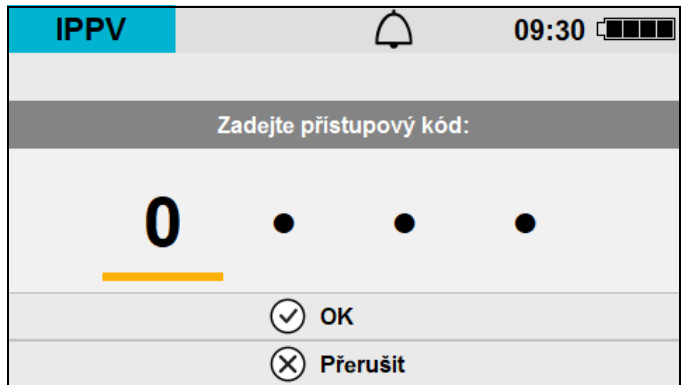
Rychlé nastavení z úvodního menu		
Nastavení		Rozsah nastavení
Datum/čas	Rok	2017 až 2037
	Měsíc	1 až 12
	Den	1 až 31
	Hodina	0 až 23
	Minuta	0 až 59
Jas		10 % až 100 %
Příváděný plyn O ₂		100 % 93 %
Noční barvy	Zaškrtávací políčko je aktivováno: Vzhled displeje je zobrazen v režimu noční barvy	

9 Menu obsluhy

Menu obsluhy obsahuje předvolby přístroje, které jsou trvale uloženy.

9.1 Aktivace menu obsluhy

- Předpoklad*
- Přístroj je zapnutý (viz „6.2 Zapnutí přístroje“, strana 77).
 - Zobrazí se úvodní obrazovka.
1. Podržte stisknuté tlačítko menu  2 s.



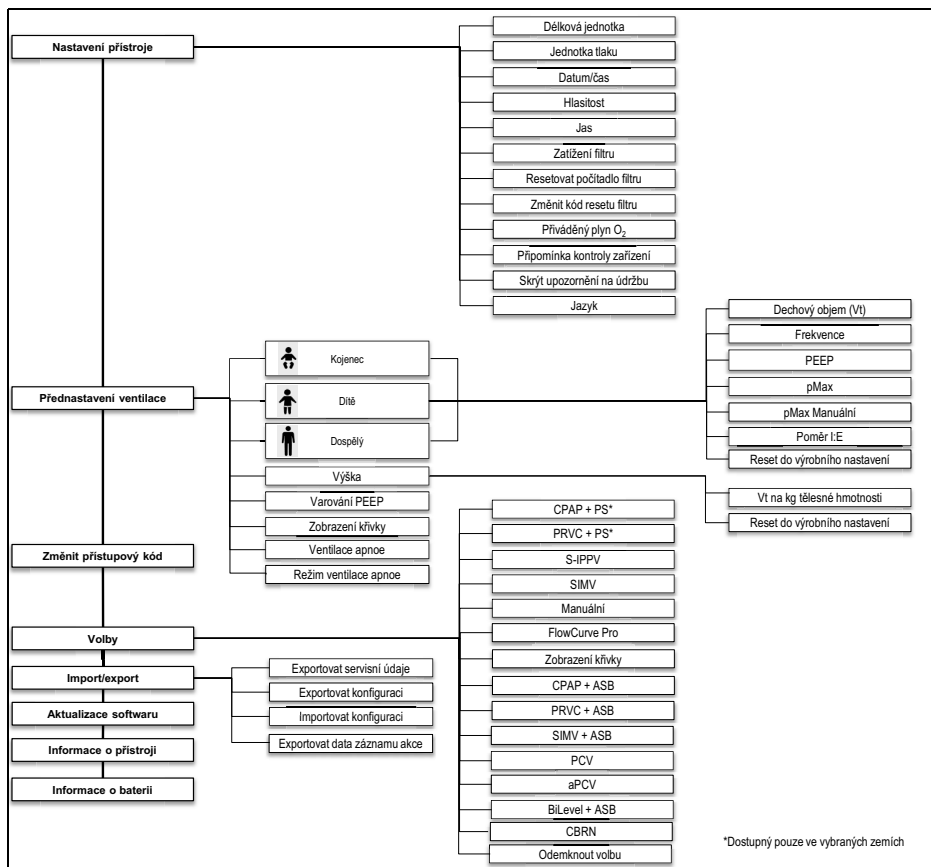
2. Pomocí navigačního ovladače zadejte přístupový kód a potvrďte.



Menu obsluhy je chráněno přístupovým kódem, který je při dodání nastaven na 0000. Výrobce WEINMANN Emergency doporučuje, abyste tento přístupový kód změnili, jakmile přístroj uvedete do provozu.


Výsledek Je aktivováno menu obsluhy a lze provést nastavení.


9.2 Struktura menu obsluhy



9-1 Menu obsluhy

9.3 Nastavení přístroje

Parametry		Nastavitelné hodnoty	Popis	Tovární nastavení
Délková jednotka		cm Palce	Zde lze nastavit jednotku délky.	cm
Jednotka tlaku		mbar cmH ₂ O hPa	Zde lze nastavit jednotku tlaku.	mbar
Datum/čas	Rok	2017 až 2037	Zde lze nastavit datum a čas.	–
	Měsíc	1 až 12		
	Den	1 až 31		
	Hodina	0 až 23		
	Minuta	0 až 59		
Hlasitost		100 % 50 %	Zde lze vybrat hlasitost signálu alarmu.	100 %
Jas		10 % až 100 %	Zde lze nastavit jas displeje.	100 %
Zatížení filtru		Běžné Vysoké Velmi vysoké	Zde lze vybrat zatížení hygienického filtru vlivy prostředí (např. prachem).	Běžné
Resetovat počítadlo filtru			Zde lze resetovat počítadlo filtrů.	–
Změnit kód resetu filtru		libovolný	Zde lze změnit kód potřebný k resetování počítadla filtrů.	0000
Přiváděný plyn O ₂		100 % 93 %	Zde lze nastavit typ přiváděného plynu.	100 %

Parametry		Nastavitelné hodnoty	Popis	Tovární nastavení
Připomínka kontroly zařízení			Zde můžete nastavit připomínku provedení kontroly přístroje (v Německu: bezpečnostně technická kontrola (německá zkratka STK)).	Aktivováno
Skrýt upozornění na údržbu		Ano Přerušit	Po uplynutí intervalu údržby lze upozornění na údržbu skrýt jednou za 180 dní. Skrytí nelze vrátit zpět. Pokud upozornění na údržbu skryjete, chová se přístroj tak, jako by nebylo nutné údržbu provést. I když se upozornění na údržbu potlačí, je údržba nutná (viz 12.1, str. 193).	–
Jazyk		Zde jsou zobrazeny jazyky, které jsou na přístroji dostupné.	Zde lze nastavit jazyk textů na displeji.	–

9.4 Přednastavení ventilace

Parametr (režim IPPV)		Nastavitelné hodnoty	Popis	Tovární nastavení
Kojenec	Dechový objem (Vt)	50 ml - 2000 ml	Zde lze přednastavit dechový objem.	60 ml
	Frekvence	5 /min - 40 /min	Zde lze přednastavit frekvenci.	30 /min
	PEEP	0 mbar - 20 mbar	Zde lze přednastavit pozitivní tlak na konci výdechu.	0 mbar
	pMax	10 mbar - 60 mbar	Zde lze přednastavit maximální inspirační tlak.	20 mbar
	pMax Manuální	20 mbar - 60 mbar	Zde lze přednastavit maximální inspirační tlak v režimu Manuální.	20 mbar
	Poměr I:E		Zde můžete přednastavit poměr inspirace k expiraci. Možnosti nastavení I:E jsou závislé na kombinaci ventilační frekvence a dechového objemu.	1:3,0
	Reset do výrobního nastavení	–	Zde lze obnovit nastavení této skupiny pacientů na tovární nastavení.	–
Dítě	Dechový objem (Vt)	50 ml - 2000 ml	Zde lze přednastavit dechový objem.	200 ml
	Frekvence	5 /min - 40 /min	Zde lze přednastavit frekvenci.	20 /min
	PEEP	0 mbar - 20 mbar	Zde lze přednastavit pozitivní tlak na konci výdechu.	0 mbar
	pMax	10 mbar - 60 mbar	Zde lze přednastavit maximální inspirační tlak.	25 mbar
	pMax Manuální	10 mbar - 60 mbar	Zde lze přednastavit maximální inspirační tlak v režimu Manuální.	20 mbar
	Poměr I:E		Zde můžete přednastavit poměr inspirace k expiraci. Možnosti nastavení I:E jsou závislé na kombinaci ventilační frekvence a dechového objemu.	1:1,7
	Reset do výrobního nastavení	–	Zde lze obnovit nastavení této skupiny pacientů na tovární nastavení.	–

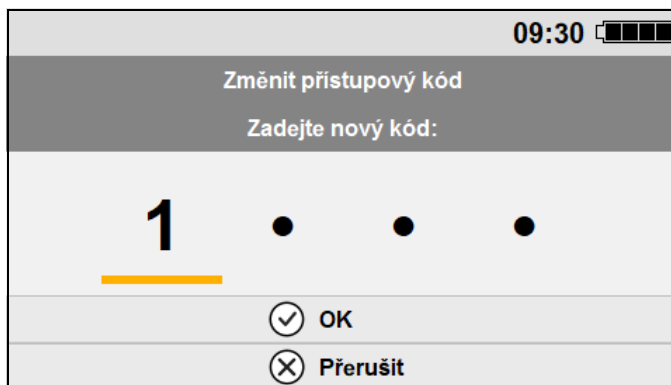
Parametr (režim IPPV)		Nastavitelné hodnoty	Popis	Tovární nastavení
Dospělý	Dechový objem (Vt)	50 ml - 2000 ml	Zde lze přednastavit dechový objem.	500 ml
	Frekvence	5 /min - 40 /min	Zde lze přednastavit frekvenci.	10 /min
	PEEP	0 mbar - 20 mbar	Zde lze přednastavit pozitivní tlak na konci výdechu.	0 mbar
	pMax	10 mbar - 60 mbar	Zde lze přednastavit maximální inspirační tlak.	30 mbar
	pMax Manuální	20 mbar - 60 mbar	Zde lze přednastavit maximální inspirační tlak v režimu Manuální.	20 mbar
	Poměr I:E		Zde můžete přednastavit poměr inspirace k expiraci. Možnosti nastavení I:E jsou závislé na kombinaci ventilační frekvence a dechového objemu.	1:1,7
	Reset do výrobního nastavení	—	Zde lze obnovit nastavení této skupiny pacientů na tovární nastavení.	—
Výška	Vt na kg tělesné hmotnosti	4 ml/kg - 10 ml/kg	Zde lze přednastavit dechový objem na kg tělesné hmotnosti pro výpočet nastavení „Nový pacient“.	7 ml/kg
	Reset do výrobního nastavení	—	Zde lze obnovit dechový objem na kg tělesné hmotnosti na tovární nastavení.	
Varování PEEP		1 mbar - 21 mbar	Zde lze přednastavit, při kterém PEEP přístroj vydá varování.	11 mbar

Parametr (režim IPPV)	Nastavitelné hodnoty	Popis	Tovární nastavení
Zobrazení křivky	–	Zde můžete nastavit, zda se ventilace spustí se zobrazením křivky nebo sloupcového grafu.	Aktivováno
Ventilace apnoe	–	Zde můžete pro ventilační režimy CPAP, CPAP + ASB, CPAP + PS aktivovat nebo deaktivovat ventilaci apnoe. Při aktivované ventilaci apnoe se přístroj přepne podle nastavené doby apnoe automaticky do režimu ventilace apnoe. Toto nastavení lze provést také během ventilace v uživatelském menu.	Deaktivováno
Režim ventilace apnoe	IPPV BiLevel + ASB	Když je v menu obsluhy uvolněn a aktivován režim BiLevel + ASB, lze pro režim ventilace apnoe vybrat režim IPPV nebo režim BiLevel + ASB.	IPPV

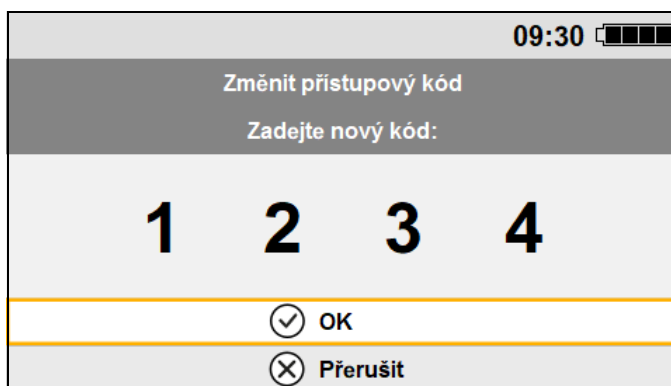
9.5 Změna přístupového kódu

Předpoklad Menu obsluhy bylo aktivováno (viz „9.1 Aktivace menu obsluhy“, strana 141).

1. Vyberte bod menu **Změnit přístupový kód**.



2. Zadejte nový přístupový kód pomocí navigačního ovladače a potvrďte tlačítkem **OK**.



3. Tlačítkem **OK** potvrďte, zda se má přístupový kód skutečně změnit.

Výsledek Přístupový kód pro aktivaci menu obsluhy byl změněn.

9.6 Volby

Jako provozovatel můžete odemknout nové volby a odemknuté volby aktivovat nebo deaktivovat.

9.6.1 Odemknutí voleb

Předpoklad

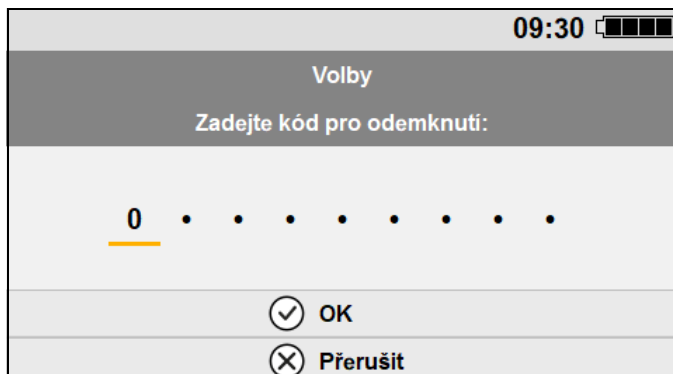
- Menu obsluhy bylo aktivováno (viz „9.1 Aktivace menu obsluhy“, strana 141).
- V přístroji je nainstalována aktuální verze softwaru (viz „9.8 Aktualizace softwaru“, strana 153).



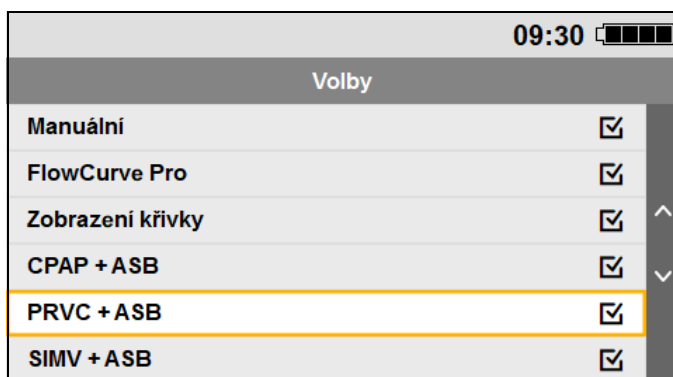
1. Vyberte bod menu **Volby**.



2. Vyberte bod menu **Odemknout volbu**.



3. Pomocí navigačního ovladače zadejte kód pro odemknutí.
4. Potvrďte kód pro odemknutí pomocí **OK**.
V položce menu obsluhy **Volby** se zobrazí aktivovaná volba.



5. V případě potřeby: Aktivujte nebo deaktivujte volbu.
6. Pro opuštění menu obsluhy vyberte **Zpět**.

9.6.2 Popis voleb

V kapitole Ventilační režimy je popsáno, které volby musí být uvolněny a aktivovány pro příslušný ventilační režim (viz 10.4, str. 162).

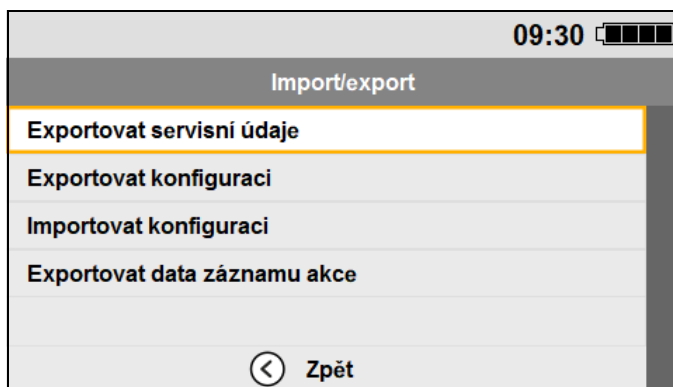
Volby	Popis
S-IPPV	Umožňuje objemově řízený ventilační režim S-IPPV (viz 10.4.10, str. 177).
SIMV	Umožňuje objemově řízený ventilační režim SIMV (viz 10.4.8, str. 174).
Manuální	Umožňuje objemově řízený ventilační režim Manuální (viz 10.4.11, str. 180).
FlowCurve Pro	Umožňuje měření průtoku pomocí čidla FlowCheck, zobrazení křivky a následující ventilační režimy s Assisted Spontaneous Breathing (+ ASB).
Zobrazení křivky	Uvolňuje se pomocí volby FlowCurve Pro. Umožňuje zobrazení následujících křivek: <ul style="list-style-type: none"> • Tlak • Průtok
CPAP + ASB	Uvolňuje se pomocí volby FlowCurve Pro. Umožňuje tlakově řízený ventilační režim CPAP + ASB (viz 10.4.4, str. 166).
PRVC + ASB	Zobrazení křivky musí být aktivováno. Umožňuje tlakově řízený ventilační režim PRVC + ASB (viz 10.4.7, str. 172).
SIMV + ASB	Uvolňuje se pomocí volby FlowCurve Pro. Umožňuje objemově řízený ventilační režim SIMV + ASB (viz 10.4.9, str. 175).
PCV	Uvolňuje se pomocí volby Tlakově řízené ventilační režimy. Umožňuje tlakově řízený ventilační režim PCV.
aPCV	Uvolňuje se pomocí volby Tlakově řízené ventilační režimy. Umožňuje tlakově řízený ventilační režim aPCV.
BiLevel + ASB	Uvolňuje se pomocí volby Tlakově řízené ventilační režimy. Umožňuje tlakově řízený ventilační režim BiLevel + ASB.
CBRN	Umožňuje použití filtru CBRN.

Dostupný pouze ve vybraných zemích:	
CPAP + PS	Umožňuje tlakově řízený ventilační režim CPAP + PS (viz 10.4.12, str. 181).
PRVC + PS	Umožňuje tlakově řízený ventilační režim PRVC + PS (viz 10.4.13, str. 183).

9.7 Import/export dat


- Předpoklad*
- SD karta se nachází v přístroji (viz „4.5.1 Vložení SD karty“, strana 62).
 - Menu obsluhy bylo aktivováno (viz „9.1 Aktivace menu obsluhy“, strana 141).

1. Vyberte bod menu **Import/export**.



2. Pomocí navigačního ovladače vyberte jednu z následujících akcí:
 - **Exportovat servisní údaje**
Přístroj uloží stávající servisní údaje a výsledky kontroly funkcí na SD kartu (viz „16.10 Servisní údaje“, strana 232).
 - **Exportovat konfiguraci**
Přístroj uloží aktuální konfiguraci na SD kartu.

- **Importovat konfiguraci**
Přístroj importuje konfiguraci z SD karty a přebere konfiguraci.
- **Exportovat data záznamu akce**
Přístroj zkopíruje interně uložené data záznamu akce na SD kartu (viz „16.10.3 Zaznamenaná data záznamu akce“, strana 233).

Výsledek Data byla importována/exportována. Přístroj označí provedenou akci zeleným zatržítkem .

9.8 Aktualizace softwaru

9.8.1 Provedení aktualizace softwaru

- Předpoklad*
- Přístroj je připojen k síťovému napájení.
 - Menu obsluhy bylo aktivováno (viz „9.1 Aktivace menu obsluhy“, strana 141).

UPOZORNĚNÍ

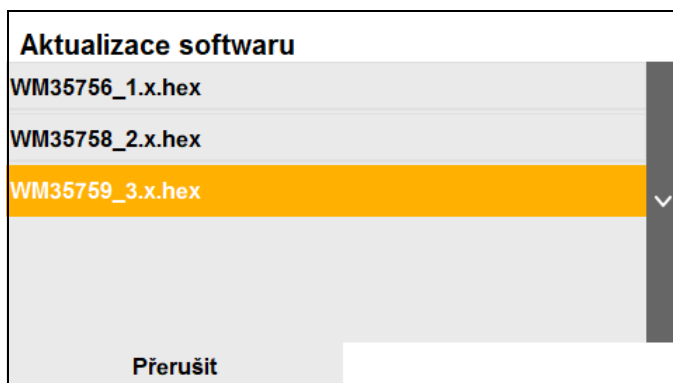
Materiální škody v důsledku poruch během procesu aktualizace softwaru přístroje!

Přemístění přístroje nebo stisknutí tlačítek během aktualizace může proces aktualizace přerušit a poškodit přístroj.

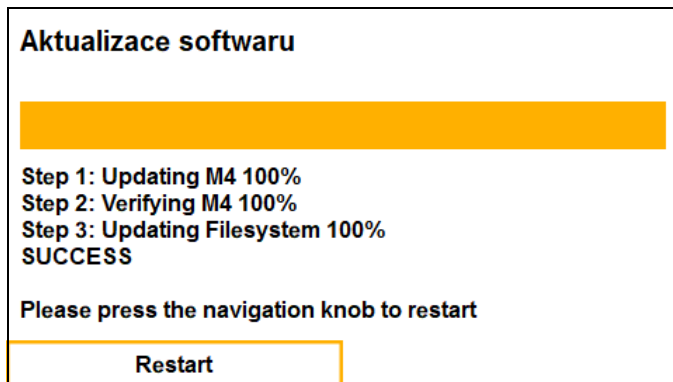
- ⇒ Během procesu aktualizace nevypínejte přístroj.
- ⇒ Během procesu aktualizace neodpojujte přístroj od sítě.
- ⇒ Během procesu aktualizace nepohybujte přístrojem.
- ⇒ Během procesu aktualizace nesmíte na přístroji stisknout žádná tlačítka.
- ⇒ Během procesu aktualizace nevyjímajte SD kartu.

1. Pokud je software k dispozici jako ZIP soubor: Rozbalte ZIP soubor. V rozbalené složce je uložen software ve formě souboru s názvem **WM####-x.x.hex**. Název souboru hex odpovídá číslu softwaru a verzi softwaru.
2. Uložte soubor na SD kartu.
Přitom dodržujte: Soubor aktualizace softwaru nesmí být ve složce.
3. Vložte SD kartu (viz „4.5.1 Vložení SD karty“, strana 62).

4. V menu obsluhy vyberte bod menu **Aktualizace softwaru**. Zobrazí se soubory, které jsou uloženy na SD kartě.



5. Pomocí navigačního ovladače vyberte poslední verzi softwaru **WM####-x.x.hex**.
6. Stisknutím navigačního ovladače spustíte aktualizaci softwaru. Přístroj provádí aktualizaci softwaru v několika krocích. Po dokončení procesu se na displeji zobrazí hlášení **SUCCESS**.



7. Stisknutím navigačního ovladače restartujte přístroj. Přístroj se restartuje. Na displeji se zobrazí úvodní menu.
8. Proveďte kontrolu funkce (viz „5 Kontrola funkce“, strana 66).

Výsledek Provedli jste aktualizaci softwaru.

Po aktualizaci jsou informace o aktualizaci softwaru uloženy do souboru update.txt na SD kartě. Soubor můžete otevřít v textovém programu a také vytisknout a podepsat.

```
Softwareupdate durchgeführt / software update performed:
Datum / date: 2019-05-15 21:30:37
Seriennummer / serial number: 89
Updatedatei / update file: WM35756-X.XX.hex

Unterschrift / signature:
```

9.9 Informace o přístroji

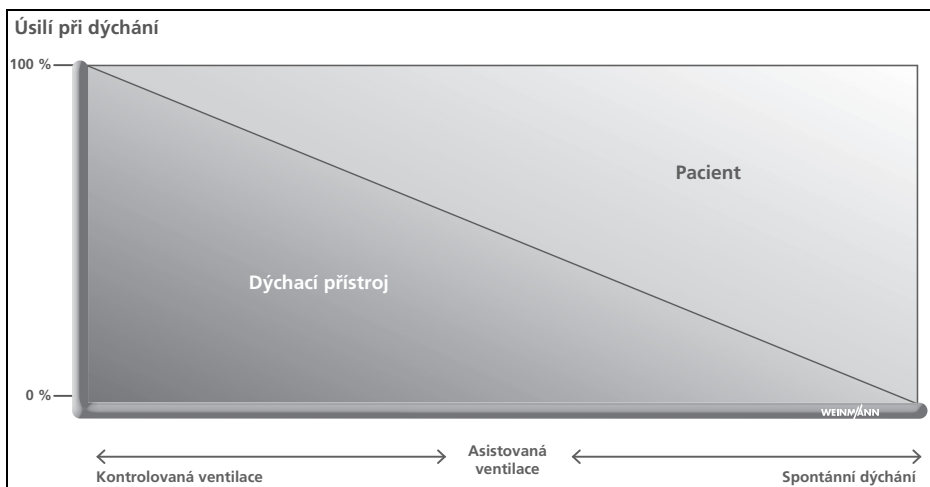
Parametry		Popis
Výrobní čísla	Přístroj	Zde lze zjistit výrobní číslo přístroje. Toto číslo je uvedeno také na štítku přístroje.
	Základní deska	Zde lze zjistit výrobní číslo základní desky.
	Ventilátor	Zde lze zjistit výrobní číslo ventilátoru.
ID přístroje	ID přístroje	Zde lze zjistit ID přístroje. To je nutné pro získání volitelných funkcí.
Počítadlo	Počet dní do kontroly přístroje	Zde lze zjistit zbývající dny do příští naplánované kontroly přístroje.
	Počet dní do údržby	Zde lze zjistit zbývající dny do příští naplánované údržby přístroje.
	Poslední úspěšná kontrola funkce	Zde lze zjistit čas poslední úspěšně provedené kontroly funkce.
Číslo verze	Verze software	Zde lze zjistit, jaká verze softwaru je v přístroji nainstalována.

9.10 Informace o baterii

Parametry		Popis
Údaje o baterii	Výrobní číslo	Zde lze zjistit výrobní číslo baterie.
	Datum výroby	Zde lze zjistit datum výroby baterie.
	Teplota	Zde lze zjistit teplotu baterie.
	Nabíjecí cykly	Zde lze zjistit, kolika nabíjecími cykly již baterie prošla.
	Kapacita při plném nabití	Zde lze zjistit kapacitu baterie při úplném nabití.
	Zbytkový náboj	Zde lze zjistit zbytkový náboj baterie.
	Relativní stav nabití	Zde lze zjistit relativní stav nabití baterie v %.
	Napětí baterie	Zde lze zjistit napětí baterie měřené samotnou baterií.
	Napětí článku 1	Zde lze zjistit napětí 1. článku baterie.
	Napětí článku 2	Zde lze zjistit napětí 2. článku baterie.
	Napětí článku 3	Zde lze zjistit napětí 3. článku baterie.
	Proud baterie	Zde lze zjistit aktuální proud baterie.
	Maximální chyba	Zde můžete zjistit, jak baterie sama sebe hodnotí prostřednictvím přesnosti výpočtu kapacity.
Stavové slovo	Zde jsou kódovaně zobrazeny různé stavy baterie.	
Údaje o přístroji	Napětí baterie	Zde se zobrazí napětí baterie měřené přístrojem.
	Síťové napětí	Zde se zobrazí síťové napětí měřené přístrojem.

10 Ventilační režimy

10.1 Zařazení ventilačních režimů



S přístrojem jsou možné následující ventilační režimy:

Regulační parametry	Kontrolovaná ventilace	Asistovaná ventilace	Spontánní dýchání
Tlak	PCV	aPCV BiLevel + ASB PRVC + ASB	CPAP CPAP + ASB
Objem	IPPV	S-IPPV SIMV SIMV + ASB	Manuální

V závislosti na aktivovaných volbách jsou v přístroji k dispozici různé ventilační režimy (viz „9.6.2 Popis voleb“, strana 151).

10.2 Možnosti triggerování

V jednotlivých ventilačních režimech existují následující možnosti triggerování:

Ventilační režim	Inspirační trigger	Expirační trigger	Okno triggeru pro mandatorní dechy	ASB dech
IPPV	Ne	Ne	Ne	Ne
BiLevel + ASB	Ano	Ano	20 % z Te	Ano
CPAP + ASB	Ano	Ano	Ne	Ano
aPCV	Ano	Ne	nastavitelné 0 % - 100 % z Te	Ne
PCV	Ne	Ne	Ne	Ne
PRVC + ASB	Ano	Ano	20 % z Te	Ano
SIMV + ASB	Ano	Ano	20 % z Te	Ano
S-IPPV	Ano (nastavitelné při volbě FlowCurve Pro)	Ne	100 % z Te	Ne
CPAP	Ne	Ne	Ne	Ne
SIMV	Ano	Ne	20 % z Te	Ne
Dostupný pouze ve vybraných zemích:				
CPAP + PS	Ano	Ne	Ne	Ne
PRVC + PS	Ano	Ne	20 % z Te	Ne

10.3 Parametry ventilace a naměřené hodnoty

Zobrazování parametrů ventilace a naměřených hodnot je závislé na vybraném ventilačním režimu.

Jednotka tlaku: Jednotku (mbar, cmH₂O, hPa) lze stanovit v nastaveních přístroje (viz „9.3 Nastavení přístroje“, strana 143).

10.3.1 Parametry ventilace

Parametry ventilace	Jednotka	Popis
Nárůst tlaku	3 stupně	Rychlost nárůstu tlaku
ExTr	% průt.	Expirační trigger (nastavení s jednotkami)
Frekv.	1/min	Frekvence plicní ventilace
I:E	–	Poměr inspirace k expiraci
InTr	l/min	Inspirační trigger (nastavení s jednotkami)
PEEP	mbar	Pozitivní tlak na konci expirace
pInsp	mbar	Inspirační tlak
pMax	mbar	Maximální dechový tlak
Trigger	% Te	Okno triggeru
Vt	ml	Dechový objem (objem dechů)
ΔpASB	mbar	Tlaková podpora (relativně k nastavenému PEEP)
Pouze ventilační režimy CPAP + PS a PRVC + PS (dostupné pouze ve vybraných zemích)		
InTr (Stup.)	3 stupně	Inspirační trigger (3stupňové nastavení)
ΔpPS	mbar	Tlaková podpora

- Když není aktivovaná volba FlowCurve Pro: Při nastavené hodnotě PEEP > 0 mbar musí pacient svým spontánním dechovým úsilím vyvolat podtlak nejméně -1,2 mbar pod nastavenou hodnotou PEEP pro spuštění inspiračního triggeru přístroje.

- Když není aktivovaná volba FlowCurve Pro: Pokud není nastavená žádná hodnota PEEP (hodnota PEEP = 0), musí pacient vyvolat podtlak nejméně -0,8 mbar pro spuštění inspiračního triggeru. Při aplikaci asistovaných ventilačních režimů zajistěte, aby pacient vykazoval dostatečné dechové úsilí. Pokud tomu tak není, lze zvýšit citlivost triggeru tím, že se nastaví hodnota PEEP > 2 mbar. Nebude-li pacient ani potom schopen ke spuštění triggeru, musí se zvolit příslušně vysoká mandatorní frekvence k zajištění dostatečné ventilace pacienta.
- Když je aktivována volba FlowCurve Pro, můžete inspirační trigger nastavovat nezávisle na PEEP.
- Parametry ventilace jsou vzájemně závislé. Příklad: pMax je vždy větší než hodnota PEEP (viz „6.6 Změna parametru ventilace“, strana 86).

10.3.2 Naměřené hodnoty

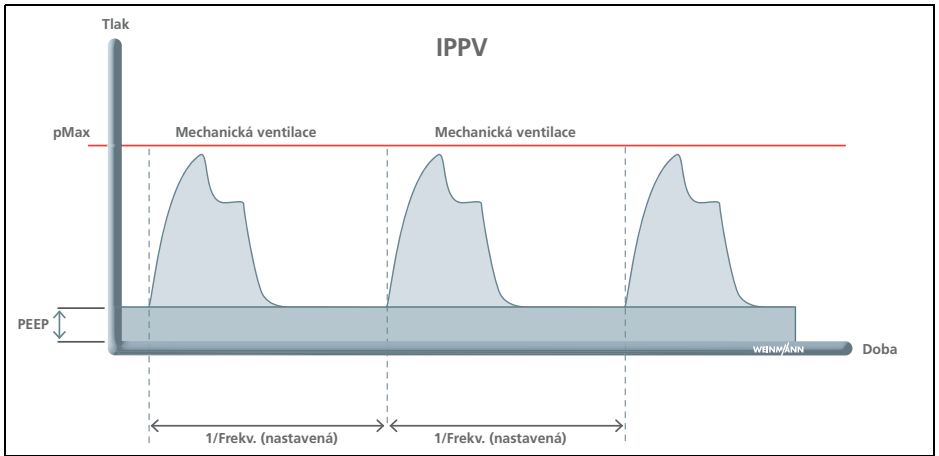
Naměřená hodnota	Jednotka	Popis
f(fsp)	1/min	<ul style="list-style-type: none"> • f uvádí celkovou dechovou frekvenci za minutu. • (fsp) uvádí počet spontánních dechů za minutu.
MVe	l/min	Zobrazuje expirační minutový objem.
MVi	l/min	Zobrazuje inspirační minutový objem.
O _{2i}	%	Zobrazuje koncentraci poskytovaného kyslíku.
pMean	mbar	Střední tlak: Zobrazuje střední tlak pro všechny naměřené hodnoty tlaku během jednoho dechového cyklu.
pPeak	mbar	Špičkový tlak: Zobrazuje maximální tlak během jednoho dechového cyklu.
pPlat	mbar	Plateau tlak: Zobrazuje tlak během doby plateau dechového cyklu.

Naměřená hodnota	Jednotka	Popis
Vleak	% Vti	<p>Netěsnost: Zobrazuje netěsnost.</p> <p>Když jsou připojeny testovací plíce, může být zobrazena falešně pozitivní hodnota Vleak. Příčina: Měření přístroje je kalibrováno na vzduch s hodnotami BTPS. Zobrazené hodnoty netěsnosti jsou podmíněny suchým vzduchem v testovacích plicích.</p>
Vte	ml	Zobrazuje expirační dechový objem.

10.4 Popis ventilačních režimů

10.4.1 IPPV

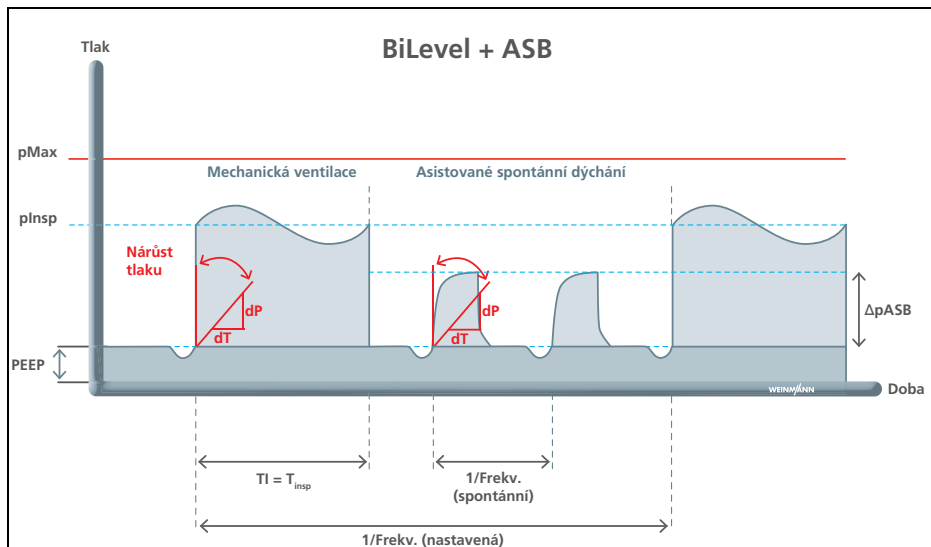
Popis	
Zkratka	IPPV
Dlouhá forma	Intermittent Positive Pressure Ventilation
Druh	Objemově řízený
Předpoklad	žádné
Parametry ventilace	
<ul style="list-style-type: none"> • pMax • Frekv. • Vt • PEEP • I:E 	Naměřené hodnoty <ul style="list-style-type: none"> • O_{2i} • MVi • f(fsp) • pMean S volbou FlowCurve Pro: <ul style="list-style-type: none"> • O_{2i} • MVe • f(fsp) • Vte • pPeak • pPlat • pMean • Vleak



Režim IPPV slouží k nucené, objemově řízené ventilaci s pevným dechovým objemem. Tento režim nachází využití u pacientů bez spontánního dýchání. Spontánně dýchající pacient však může během expirace provést spontánní dechovou akci. Nastavená maximální mez tlaku (pMax) zajišťuje bezpečnost pacienta.

10.4.2 BiLevel + ASB (volitelně)

Popis	
Zkratka	BiLevel + ASB
Dlouhá forma	Ventilace na dvou hladinách tlaku + Assisted Spontaneous Breathing
Druh	Tlakově řízený
Předpoklady	<ul style="list-style-type: none"> • Je aktivována volba FlowCurve Pro. • Je aktivována volba Zobrazení křivky. • Volba Tlakově řízené ventilační režimy: BiLevel + ASB je aktivováno.
Parametry ventilace	Naměřené hodnoty
<ul style="list-style-type: none"> • pMax • Frekv. • plnsp • PEEP • Δp_{ASB} • InTr • ExTr • I:E • Nárůst tlaku 	<ul style="list-style-type: none"> • O_{2i} • MVe • f(fsp) • Vte • pPeak • pPlat • pMean • Vleak



Režim BiLevel + ASB slouží k tlakově řízené ventilaci ve spojení s volným spontánním dýcháním na tlakových úrovních plnsp a PEEP během úplného dechového cyklu s nastavitelnou tlakovou podporou na úrovni PEEP. Tento režim používá u pacientů bez spontánního dýchání nebo u pacientů se spontánním dýcháním. Pacient může během stanoveného okna triggeru spustit mandatorní, tlakově řízený dech. Okno triggeru se nachází u 20 % expirační doby T_e před očekávaným mandatorním dechem. Během zbývající doby může pacient dýchat spontánně nebo spontánně dýchání pomocí tlakové podpory. Dechový objem a minutový objem vyplývají z nastaveného plnsp, poddajnosti plic a nastavené inspirační doby T_i .

10.4.3 CPAP

VAROVÁNÍ

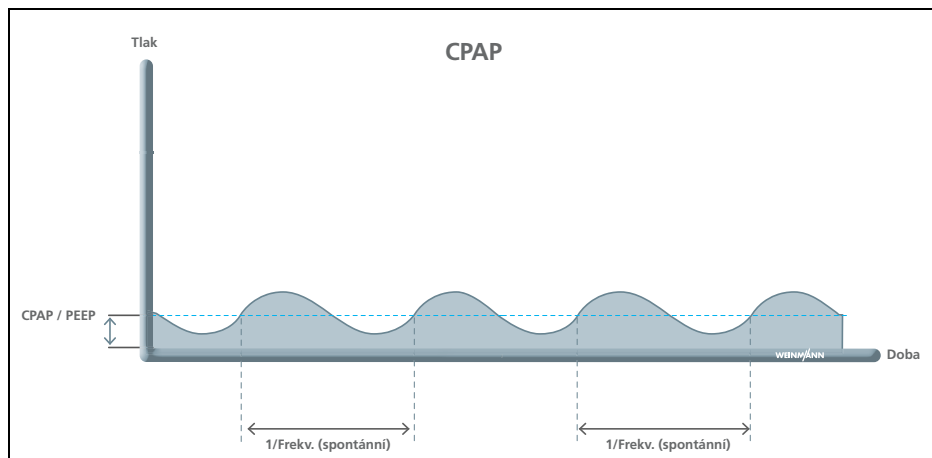
Ohrožení terapie následkem nevhodného ventilačního režimu!

Ve ventilačním režimu CPAP nedostávají pacienti žádné mandatorní dechy. V případě pacientů s nedostatečným spontánním dýcháním nebo se zástavou dechu může použití tohoto režimu způsobit hypoventilaci a závažný nebo život ohrožující úraz pacienta.

⇒ Režim CPAP používejte pouze u pacientů s dostatečným spontánním dýcháním.

⇒ Během ventilace neustále sledujte pacienta a přístroj.

Popis	
Zkratka	CPAP
Dlouhá forma	Continuous Positive Airway Pressure
Druh	Tlakově řízený
Předpoklad	žádné
Parametry ventilace	
Naměřené hodnoty	
PEEP	<ul style="list-style-type: none"> • O_{2i} • MV_i • $f(f_{sp})$ • p_{Mean}



Nastavená hodnota CPAP/PEEP se používá ke zvýšení spodní úrovně tlaku během spontánního dýchání. To způsobuje zvýšení funkční zbytkové kapacity spontánně dýchajících pacientů. Pacient může bez omezení spontánně dýchat na nastavené hladině tlaku. Tlak se zásadně nastavuje na konci expirace (PEEP).



Pokud byla ventilace spuštěna pomocí **Nový pacient** s ventilačním režimem CPAP, sníží se pMax automaticky na 20 mbar.

10.4.4 CPAP + ASB (volitelně)

VAROVÁNÍ

Ohrožení terapie následkem nevhodného ventilačního režimu!

Ve ventilačním režimu CPAP + ASB nedostávají pacienti žádné mandatorní dechy. V případě pacientů s nedostatečným spontánním dýcháním nebo se zástavou dechu může použití tohoto režimu způsobit hypoventilaci a závažný nebo život ohrožující úraz pacienta.

⇒ Režim CPAP + ASB používejte pouze u pacientů s dostatečným spontánním dýcháním.

⇒ Během ventilace neustále sledujte pacienta a přístroj.

VAROVÁNÍ

Nebezpečí udušení následkem aspirace!

Při ventilaci s použitím masky s příliš vysokými ventilačními tlaky může dojít k hyperinflaci žaludku a k aspiraci obsahu žaludku. To může vážně poškodit zdraví nebo ohrozit život pacienta.

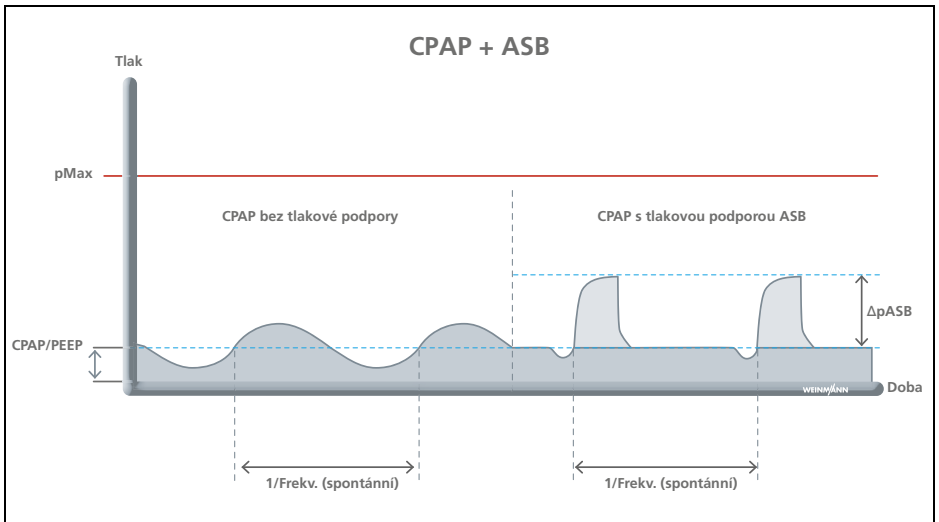
⇒ Během ventilace s použitím masky se vyvarujte vysokým tlakům.

POZOR**Nebezpečí poranění následkem automatického triggerování!**

Automatické spuštění inspirace následkem artefaktu (automatický trigger) může vést k hyperventilaci pacienta.

⇒ Při automatickém triggeru snižte citlivost inspiračního triggeru.

Popis	
Zkratka	CPAP + ASB
Dlouhá forma	Continuous Positive Airway Pressure + Assisted Spontaneous Breathing
Druh	Tlakově řízený
Předpoklad	Je aktivována volba FlowCurve Pro.
Parametry ventilace	
<ul style="list-style-type: none"> • pMax • PEEP • Δp_{ASB} • InTr • ExTr • Nárůst tlaku 	Naměřené hodnoty
	<ul style="list-style-type: none"> • O₂i • MVe • f(fsp) • Vte • pPeak • pPlat • pMean • Vleak



Režim CPAP + ASB je možné členit na jednotlivé prvky:

- Nastavená hodnota CPAP/PEEP slouží ke zvýšení hladiny tlaku dýchání ke zvýšení funkční reziduální kapacity FRC spontánně dýchajících pacientů.
- Funkce ASB slouží k tlakové podpoře nedostatečného nebo vyčerpaného spontánního dýchání. Pomocí proximálního měření průtoku se umožňuje optimální triggerování a kompenzace netěsností. Pacient může dýchat spontánně bez omezení, přístroj ale podporuje jeho úsilí při dýchání.



Pokud byla ventilace spuštěna pomocí **Nový pacient** s ventilačním režimem CPAP + ASB, sníží se pMax automaticky na 20 mbar.

Tlak se zásadně nastavuje na konci expirace (PEEP). Podle potřeby je možné zapojit tlakovou podporu (Δp_{ASB}). Pomocí inspiračního triggeru je možné ventilaci upravit podle individuálních požadavků pacienta. Inspirační trigger uvádí citlivost na spuštění tlakové podpory. Expirační trigger* stanoví, kdy přístroj přeruší tlakovou podporu. Tím je možné nepřímo nastavit podávaný objem a dobu inspirace. Nastavená maximální mez tlaku (pMax) zajišťuje bezpečnost pacienta.

* Odpovídá pevně stanovené hodnotě 35 % maximálního průtoku při inspiraci.

10.4.5 aPCV (volitelně)

VAROVÁNÍ

Nebezpečí hyperventilace!

Při použití režimu aPCV se může snížit koncentrace CO_2 v krvi pacienta a poškodit zdraví pacienta.
 ⇒ Neustále sledujte tlak v dýchacích cestách a dechový objem.
 ⇒ Neustále sledujte pacienta.

VAROVÁNÍ

Nebezpečí air-trappingu!

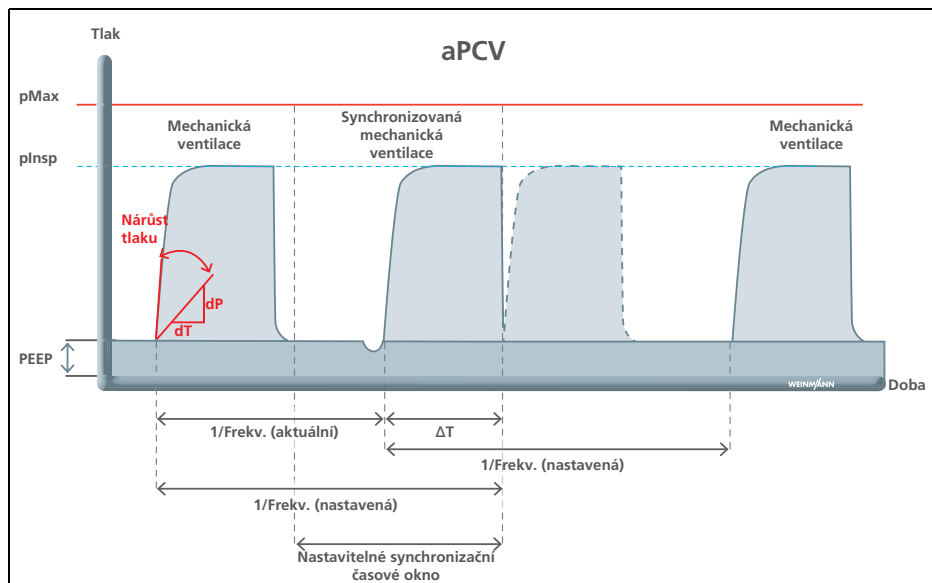
Při použití režimu aPCV může dojít k uzavření vzduchu v plicích pacienta. Může tak dojít ke snížené výměně plynů a ohrozit zdraví pacienta.
 ⇒ Neustále sledujte tlak v dýchacích cestách a dechový objem.
 ⇒ Přizpůsobte omezení tlaku.
 ⇒ Neustále sledujte pacienta.

VAROVÁNÍ

Nebezpečí intrinsického PEEP!

V důsledku příliš krátké expirace může tlak na konci expirace pomalu narůstat a ohrozit zdraví pacienta.
 ⇒ Neustále sledujte tlak v dýchacích cestách a dechový objem.
 ⇒ Přizpůsobte omezení tlaku.
 ⇒ Neustále sledujte pacienta.

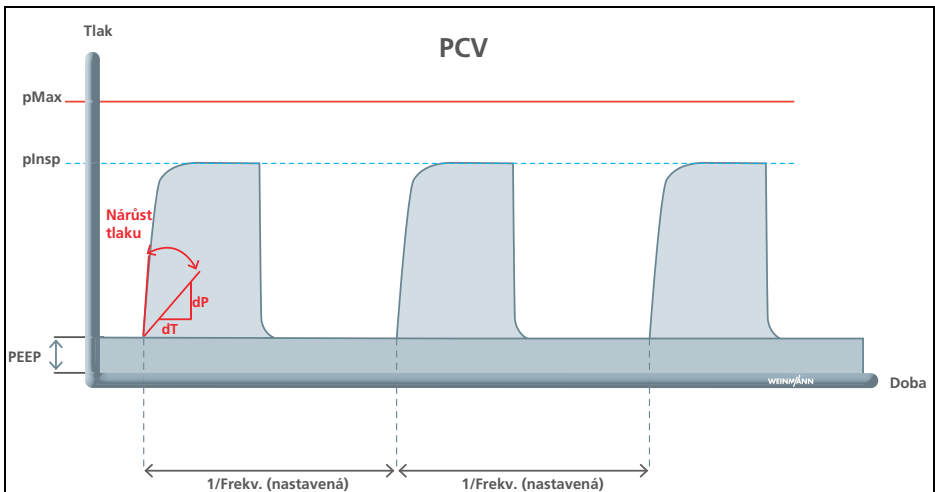
Popis	
Zkratka	aPCV
Dlouhá forma	Assisted Pressure Controlled Ventilation
Druh	Tlakově řízený
Předpoklad	<ul style="list-style-type: none"> • Je aktivována volba FlowCurve Pro. • Je aktivována volba Zobrazení křivky. • Volba Tlakově řízené ventilační režimy: aPCV je aktivováno.
Parametry ventilace	Naměřené hodnoty
<ul style="list-style-type: none"> • pMax • Frekv. • plnsp • PEEP • lnTr • Okno trigg. • I:E • Nárůst tlaku 	<ul style="list-style-type: none"> • O₂i • MVe • f(fsp) • Vte • pPeak • pPlat • pMean • Vleak



Režim aPCV slouží k tlakově řízené, asistované ventilaci s pevně nastavenou mandatorní ventilační frekvencí. Při existujícím spontánním dýchání je pacientovi umožněno zvýšit frekvenci a tím také minutový objem. Vykazuje-li pacient v rámci určitého časového okna expirace spontánní dechové úsilí, dojde k synchronizaci mandatorního dechu s dýcháním pacienta. Časové okno resp. okno triggeru lze nastavit v % z T_e před dalším očekávaným mandatorním dechem. Vykazuje-li pacient mimo nastavené okno triggeru spontánní dechové úsilí, nespustí se mandatorní dech.

10.4.6 PCV (volitelně)

Popis	
Zkratka	PCV
Dlouhá forma	Pressure Controlled Ventilation
Druh	Tlakově řízený
Předpoklady	<ul style="list-style-type: none"> • Je aktivována volba FlowCurve Pro. • Je aktivována volba Zobrazení křivky. • Volba Tlakově řízené ventilační režimy: PCV je aktivováno.
Parametry ventilace	Naměřené hodnoty
<ul style="list-style-type: none"> • pMax • Frekv. • plnsp • PEEP • Nárůst tlaku • I:E 	<ul style="list-style-type: none"> • O₂i • MVe • f(fsp) • Vte • pPeak • pPlat • pMean • Vleak



Režim PCV slouží k mandatorní tlakově řízené ventilaci s pevnými tlakovými úrovněmi a s pevně nastavenou mandatorní ventilační frekvencí. Tento režim nachází využití u pacientů bez spontánního dýchání. Spontánně dýchající pacient však může během expirace provést spontánní dechovou akci. Nastavený maximální ventilační tlak (pMax) zajišťuje bezpečnost pacienta.

10.4.7 PRVC + ASB (volitelně)

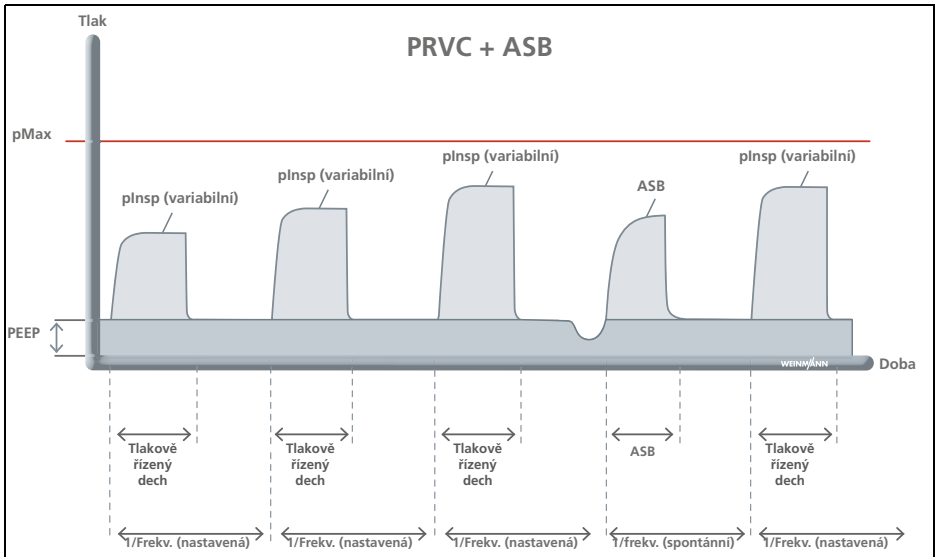
POZOR

Nebezpečí poranění následkem automatického triggerování!

Automatické spuštění inspirace následkem artefaktu (automatický trigger) může vést k hyperventilaci pacienta.

⇒ Při automatickém triggeru snižte citlivost spínače inspirace.

Popis	
Zkratka	PRVC + ASB
Dlouhá forma	Pressure Regulated Volume Controlled Ventilation + Assisted Spontaneous Breathing
Druh	Tlakově řízený
Předpoklad	<ul style="list-style-type: none"> • Je aktivována volba FlowCurve Pro. • Je aktivovaná volba Režimy ventilace řízené tlakem.
Parametry ventilace	Naměřené hodnoty
<ul style="list-style-type: none"> • pMax • Frekv. • Vt • PEEP • ΔpASB • InTr • ExTr • I:E • Nárůst tlaku 	<ul style="list-style-type: none"> • O₂i • MVe • f(fsp) • Vte • pPeak • pPlat • pMean • Vleak



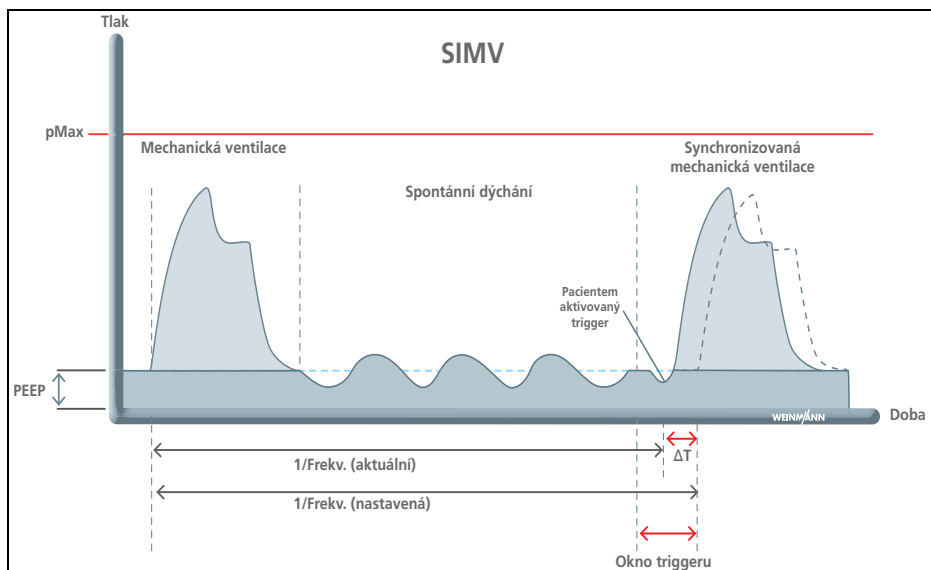
Režim PRVC + ASB spojuje výhody tlakem kontrované a objemově kontrované ventilace. Nastavený dechový objem je aplikován s nejnižším možným ventilačním tlakem. Ventilace začíná nízkými ventilačními tlaky (p_{lnsp}) a dosahuje po několika málo deších cílového objemu. Ve fázi mezi mandatorními dechy může pacient spontánně dýchat na úrovni CPAP nebo může spustit tlakovou podporu (ASB). Pokud je trigger aktivován během okna triggeru (20 % před mandatorním dechem), dojde k synchronizaci mandatorního dechu.

Pomocí proximálního měření průtoku lze aplikované objemy přesně měřit a ventilační tlak upravovat podle situace. Pokud se parametry plic během ventilace mění, mění přístroj inspirační tlak p_{lnsp} , aby bylo opět dosaženo nastaveného dechového objemu a tím došlo k automatickému vyrovnání změn u pacienta. Měření aplikovaného objemu je zlepšeno kompenzací poddajnosti hadic. Tím je především u malých dechových objemů za vysokých tlaků v dýchacích cestách přesně řízen požadovaný dechový objem. Nastavená maximální mez tlaku (p_{Max}) zajišťuje bezpečnost pacienta. Z bezpečnostních důvodů je inspirační tlak (p_{lnsp}) maximálně na úrovni meze tlaku (p_{Max}).

Jakmile se dosažený objem liší od nastaveného dechového objemu, spustí přístroj alarm střední priority **Vt nelze dosáhnout**.

10.4.8 SIMV (volitelně)

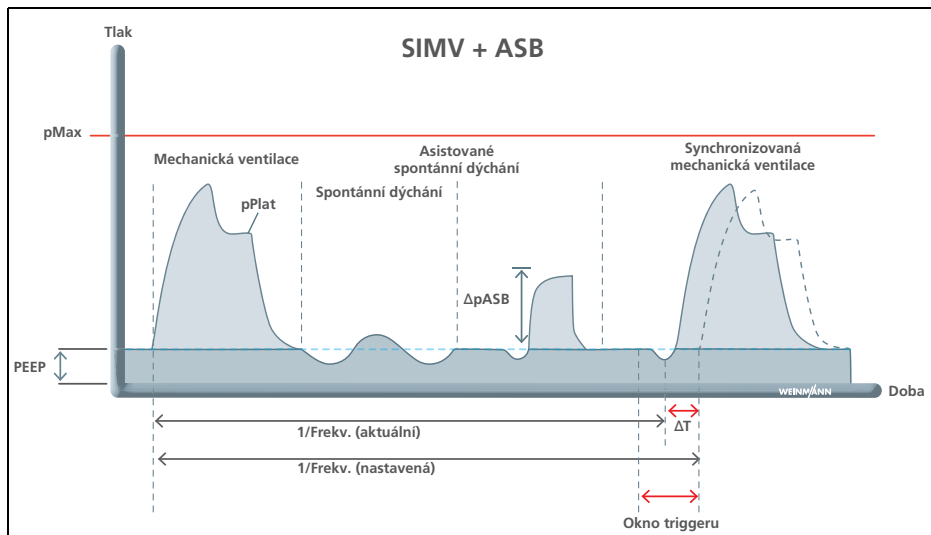
Popis	
Zkratka	SIMV
Dlouhá forma	Synchronized Intermittent Mandatory Ventilation
Druh	Objemově řízený
Předpoklad	Je aktivována volba SIMV.
Parametry ventilace	Naměřené hodnoty
<ul style="list-style-type: none"> • pMax • Frekv. • Vt • PEEP • InTr • I:E 	<ul style="list-style-type: none"> • O_{2i} • MV_i • f(fsp) • pMean



Režim SIMV slouží k objemově řízené ventilaci s pevným, nuceným minutovým objemem. Mezi mandatorními dechy může pacient spontánně dýchat a zvyšovat minutový objem. Pomocí inspiračního triggeru je možné ventilaci upravit podle individuálních požadavků pacienta. V případě, že existuje spontánní dýchání, synchronizuje se mandatorní dech s dýcháním pacienta. Nucený minutový objem a nucená dechová frekvence zůstávají nezměněny. Nastavená maximální mez tlaku (pMax) zajišťuje bezpečnost pacienta.

10.4.9 SIMV + ASB (volitelně)

Popis	
Zkratka	SIMV + ASB
Dlouhá forma	Synchronized Intermittent Mandatory Ventilation + Assisted Spontaneous Breathing
Druh	Objemově řízený
Předpoklad	Je aktivována volba FlowCurve Pro.
Parametry ventilace	
<ul style="list-style-type: none"> • pMax • Frekv. • Vt • PEEP • Δp_{ASB} • InTr • ExTr • I:E 	Naměřené hodnoty <ul style="list-style-type: none"> • O_{2i} • MVe • f(fsp) • Vte • pPeak • pPlat • pMean • Vleak



Režim SIMV + ASB slouží k objemově řízené ventilaci s pevným, nuceným minutovým objemem. Mezi mandatorními dechy může pacient spontánně dýchat a zvyšovat minutový objem. V případě, že existuje spontánní dýchání, synchronizuje se mandatorní dech s dýcháním pacienta. Nucený minutový objem a nucená dechová frekvence zůstávají nezměněny. Při dosažení maximálního ventilačního tlaku (pMax) je pMax přístrojem udržován až ke konci inspirační doby, poté přepne na expiraci. Z tohoto důvodu eventuálně nedojde k úplnému aplikování nastaveného dechového objemu, pokud dojde k dosažení maximálního ventilačního tlaku (pMax) během inspirace. Pacient může během stanoveného okna triggeru spustit mandatorní, tlakově řízený dech. Okno triggeru je k dispozici v posledních 20 % expirační doby T_e . Během zbývajících doby může pacient dýchat spontánně nebo spontánně dýchat pomocí tlakové podpory (viz „10.4.4 CPAP + ASB (volitelně)“, strana 166).

10.4.10 S-IPPV (volitelně)

VAROVÁNÍ

Nebezpečí hyperventilace!

Při použití režimu S-IPPV se může snížit koncentrace CO₂ v krvi pacienta a vážně poškodit zdraví nebo ohrozit život pacienta.

⇒ Neustále sledujte tlak v dýchacích cestách a dechový objem.

⇒ Neustále sledujte pacienta.

VAROVÁNÍ

Nebezpečí air-trappingu!

Při použití režimu S-IPPV může dojít k uzavření vzduchu v plicích pacienta a ke snížené výměně plynů. To může vážně poškodit zdraví nebo ohrozit život pacienta.

⇒ Neustále sledujte tlak v dýchacích cestách a dechový objem.

⇒ Přizpůsobte omezení tlaku.

⇒ Neustále sledujte pacienta.

VAROVÁNÍ

Nebezpečí intrinsického PEEP!

V důsledku příliš krátké expirace může tlak na konci expirace pomalu narůstat. To může vážně poškodit zdraví nebo ohrozit život pacienta.

⇒ Neustále sledujte tlak v dýchacích cestách a dechový objem.

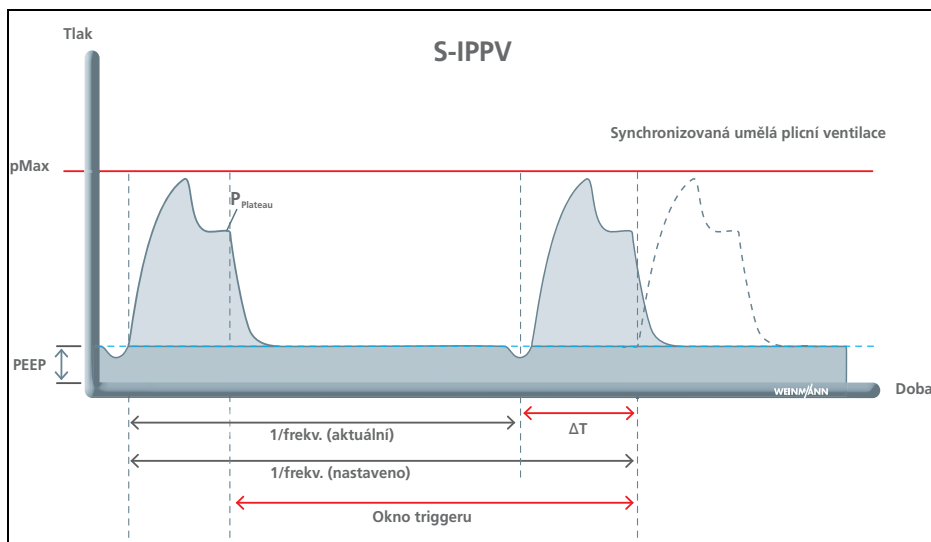
⇒ Správně nastavte mezní tlak.

⇒ Neustále sledujte pacienta.

Popis

Zkratka	S-IPPV
Dlouhá forma	Synchronized Intermittent Positive Pressure Ventilation
Druh	Objemově řízený
Předpoklad	Je aktivována volba S-IPPV.

Parametry ventilace	Naměřené hodnoty
<ul style="list-style-type: none"> pMax Frekv. Vt PEEP InTr I:E 	<ul style="list-style-type: none"> O_{2i} MVi f(fsp) pMean <p>S volbou FlowCurve Pro:</p> <ul style="list-style-type: none"> O_{2i} MVe f(fsp) Vte pPeak pPlat pMean Vleak

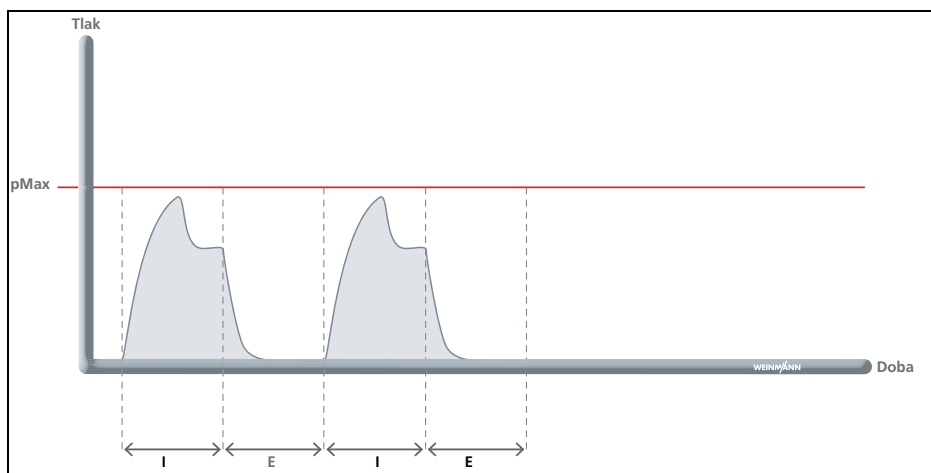


Režim S-IPPV slouží k objemově řízené ventilaci s variabilním nuceným minutovým objemem. Během celé expirační fáze je aktivní trigger, který pacientovi umožňuje spustit nový dech. Pacient tak má možnost zvýšit dechovou frekvenci a tím i minutový objem a přizpůsobit je svým potřebám. Tento režim se obvykle používá u pacientů s nedostatečným spontánním dýcháním. Pomocí inspiračních triggerů je možné ventilaci upravit podle individuálních požadavků pacienta.

Ventilace v režimu S-IPPV odpovídá ventilaci v režimu IPPV, s tou výjimkou, že je možná synchronizace s inspiračním úsilím pacienta. Vzhledem k nižší dechové frekvenci může pacient spontánně spustit mandatorní dechy. Pro synchronizaci je k dispozici časové okno triggeru trávající po celou dobu výdechu.

10.4.11 Manuální

Popis	
Zkratka	Manuální
Dlouhá forma	Manuální režim
Druh	Objemově řízený
Předpoklad	MEDUtrigger je připojen
Parametry ventilace	
<ul style="list-style-type: none"> • pMax • Vt 	Naměřené hodnoty <ul style="list-style-type: none"> • Vstupní hodnota pro 100 % kyslík • O_{2i} • MV_i • MVe (s volbou FlowCurve Pro)
Nastavení, které je načteno při přepnutí do režimu Manuální, je v menu obsluhy uloženo v přednastaveních pro skupinu pacientů.	



Režim Manuální se používá k podpoře při kardiopulmonální resuscitaci (podle směrnic pro resuscitaci), zavedení narkózy (RSI, Rapid Sequence Induction) nebo při manuální ventilaci místo dýchacího vaku. Během ventilační fáze aplikujete dechy s definovaným objemem a definovaným omezením tlaku (manuálně) pomocí spouštěcího tlačítka MEDUtrigger. Poměr I:E je vždy 1:1. PEEP je 0 mbar a nelze ho nastavit. Nastavená mez tlaku (pMax) zajišťuje bezpečnost pacienta. Základem pro výpočet vstupní hodnoty O_2 je algoritmus 30: 2. (Zde jsou krátce po sobě aplikovány 2 dechy s následnou ventilační pauzou.)

Pro dávkování maximální možné koncentrace kyslíku během resuscitace v inspiračním plynu (O_2) se na displeji zobrazí vstupní hodnota. Tato hodnota závisí na dechovém objemu a udává, kolik kyslíku má být do přístroje zavedeno.

Pokud se používá režim Manuální pro aplikaci pravidelné frekvence, doporučuje se pro nastavení koncentrace kyslíku orientace na zobrazeném MVI.



Chcete-li během resuscitace dosáhnout co nejkratší doby provedení výboje (hands-off-time), podržte při CPR 30 : 2 během ventilační pauzy stisknutý MEDUtrigger, dokud nebudou provedeny dvě inspirace.

Opětovným stisknutím spouštěcího tlačítka lze znovu spustit až 2 dechy.

10.4.12 CPAP + PS (volitelně)

Režim CPAP + PS je dostupný pouze ve vybraných zemích.

VAROVÁNÍ

Ohrožení terapie následkem nevhodného ventilačního režimu!

Ve ventilačním režimu CPAP + PS nedostávají pacienti žádné mandatorní dechy. V případě pacientů s nedostatečným spontánním dýcháním nebo se zástavou dechu může použití tohoto režimu způsobit hypoventilaci a závažný nebo život ohrožující úraz pacienta.

⇒ Režim CPAP + PS používejte pouze u pacientů s dostatečným spontánním dýcháním.

⇒ Během ventilace neustále sledujte pacienta a přístroj.

VAROVÁNÍ**Nebezpečí udušení následkem aspirace!**

Při ventilaci s použitím masky s příliš vysokými ventilačními tlaky může dojít k hyperinflaci žaludku a k aspiraci obsahu žaludku. To může vážně poškodit zdraví nebo ohrozit život pacienta.

⇒ Během ventilace s použitím masky se vyvarujte vysokým tlakům.

POZOR**Nebezpečí poranění následkem automatického triggerování!**

Automatické spuštění inspirace následkem artefaktu (automatický trigger) může vést k hyperventilaci pacienta.

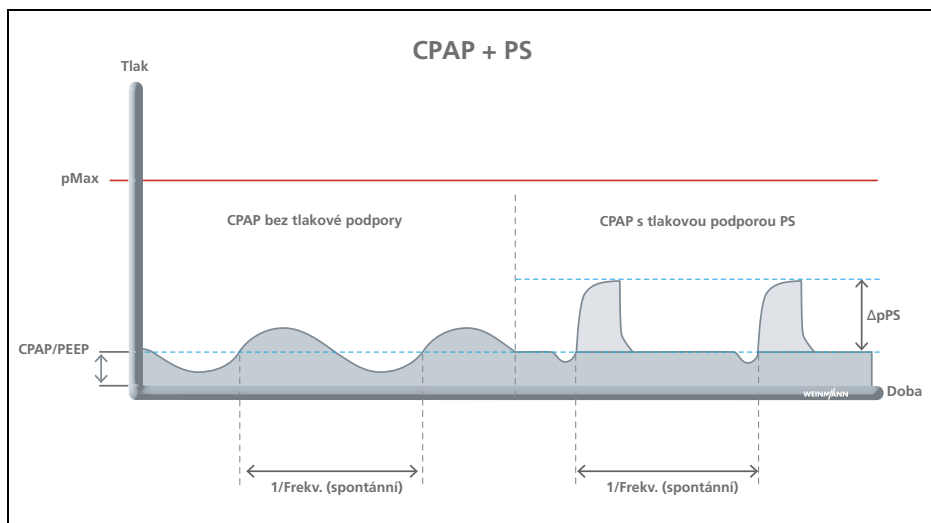
⇒ Při automatickém triggeru snižte citlivost spínače inspirace.

Popis

Zkratka	CPAP + PS
Dlouhá forma	Continuous Positive Airway Pressure + Pressure Support
Druh	Tlakově řízený
Předpoklad	Je aktivována volba CPAP + PS.

Parametry ventilace**Naměřené hodnoty**

- | | |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> • pMax • ΔpPS • PEEP • InTr | <ul style="list-style-type: none"> • O_2i • MV_i • f(fsp) • pMean |
|---|--|



Režim CPAP + PS je možné členit na jednotlivé prvky:

- Nastavená hodnota CPAP/PEEP slouží ke zvýšení hladiny tlaku dýchání ke zvýšení funkční reziduální kapacity FRC spontánně dýchajících pacientů.
- Funkce PS slouží k tlakové podpoře nedostatečného nebo vyčerpaného spontánního dýchání. Pacient může dýchat spontánně bez omezení, přístroj ale podporuje jeho úsilí při dýchání.



Pokud byla ventilace spuštěna pomocí **Nový pacient** s ventilačním režimem CPAP + PS, sníží se pMax automaticky na 20 mbar.

Tlak se zásadně nastavuje na konci expirace (PEEP). Podle potřeby je možné zapojit tlakovou podporu (ΔpPS). Pomocí inspiračního triggeru je možné ventilaci upravit podle individuálních požadavků pacienta. Inspirační trigger uvádí citlivost na spuštění tlakové podpory. Expirační trigger* stanoví, kdy přístroj přeruší tlakovou podporu. Tím je možné nepřímo nastavit podávaný objem a dobu inspirace. Nastavená maximální mez tlaku (pMax) zajišťuje bezpečnost pacienta.

* Odpovídá pevně stanovené hodnotě 35 % maximálního průtoku při inspiraci.

10.4.13 PRVC + PS (volitelně)

Režim PRVC + PS je dostupný pouze ve vybraných zemích.

POZOR

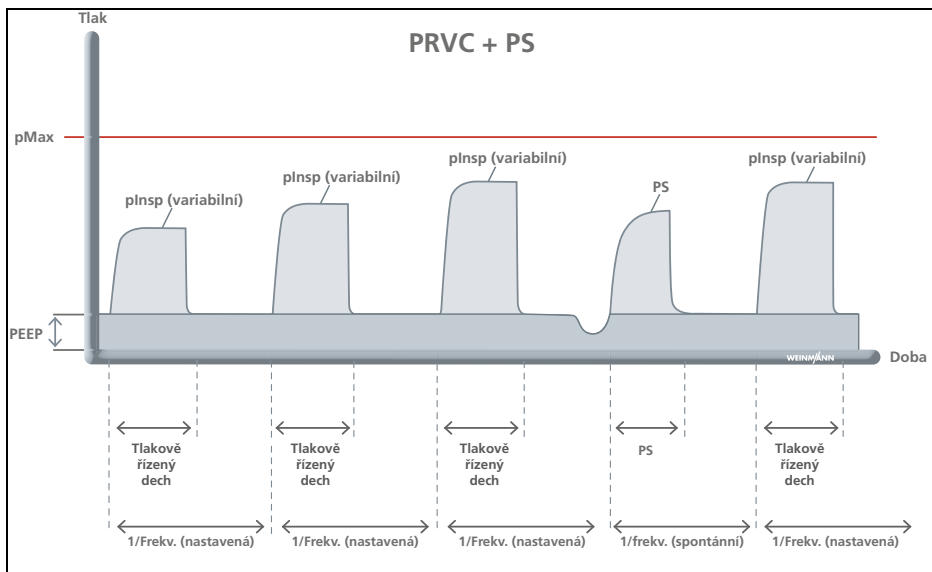
Nebezpečí poranění následkem automatického triggerování!

Automatické spuštění inspirace následkem artefaktu (automatický trigger) může vést k hyperventilaci pacienta.

⇒ Při automatickém triggeru snižte citlivost spínače inspirace.

Popis	
Zkratka	PRVC + PS
Dlouhá forma	Pressure Regulated Volume Controlled Ventilation + Pressure Support
Druh	Tlakově řízený
Předpoklad	Je aktivována volba PRVC + PS.

Parametry ventilace	Naměřené hodnoty
<ul style="list-style-type: none"> • pMax • Frekv. • Vt • InTr • ΔpPS • PEEP • I:E 	<ul style="list-style-type: none"> • O_{2i} • MV_i • f(fsp) • pMean



Režim PRVC + PS spojuje výhody tlakem kontrolované a objemově kontrolované ventilace. Nastavený dechový objem je aplikován s nejnižším možným ventilačním tlakem. Ventilace začíná nízkými ventilačními tlaky plnsp a dosahuje po několika málo deších cílového objemu. Ve fázi mezi mandatorními dechy může pacient spontánně dýchat na úrovni CPAP nebo může spustit tlakovou podporu (PS). Pokud je trigger aktivován během okna triggeru (20 % před mandatorním dechem), dojde k synchronizaci mandatorního dechu.

Je provedeno měření podaného objemu a ventilační tlak je upraven podle situace. Pokud se parametry plic během ventilace mění, mění přístroj inspirační tlak plnsp, aby bylo opět dosaženo nastaveného dechového objemu a tím došlo k automatickému vyrovnání změn

u pacienta. Měření aplikovaného objemu je zlepšeno kompenzací poddajnosti hadic. Tím je především u malých dechových objemů za vysokých tlaků v dýchacích cestách přesně řízen požadovaný dechový objem. Nastavená maximální mez tlaku (pMax) zajišťuje bezpečnost pacienta. Z bezpečnostních důvodů je inspirační tlak (pInsp) maximálně na úrovni meze tlaku (pMax).

Jakmile se dosažený objem liší od nastaveného dechového objemu, spustí přístroj alarm střední priority **Vt nelze dosáhnout**.

10.5 Ekvivalenční tabulka

Následující tabulka slouží k přiřazení ventilačních režimů přístroje MEDUVENT Standard k systematickým kódům ventilačních režimů v normě EN ISO 19223:2021

Ventilační režim MEDUVENT Standard	Systematický kód podle EN ISO 19223:2021	Poznámky
IPPV	CMV-vtPC	–
aPCV	A/C-PC	–
PCV	CMV-PC	–
PRVC + PS	SIMV-vtPC\PS	–
SIMV	SIMV-vtPC\PS	U MEDUVENT Standard nepřešší podpora spontánního dechového úsilí přímo před synchronizačním oknem, pokud je dosaženo spuštění synchronizačního okna.
S-IPPV	A/C-vtPC	–
CPAP	CSV	–
CPAP + PS	CSV-PS	–
BiLevel + ASB	SIMV-PC\PS	U ventilačních režimů + ASB se triggerování zakládá na kvalitativnějším proximálním měření průtoku.
CPAP + ASB	CSV-PS	
PRVC + ASB	SIMV-vtPC\PS	
SIMV + ASB	SIMV-vtPC\PS	
S-IPPV s aktivovanou volbou FlowCurve Pro	A/C-vtPC\PS	

11 Alarmy a poruchy

Alarmy se zobrazují na displeji jako text v řádce alarmu. V závislosti na prioritě alarmů se text zobrazuje se specifickou barvou pozadí:

Barva alarmu	Priorita	Význam
Červená	Vysoká priorita	Alarmy s vysokou prioritou varují před bezprostředně přicházejícím smrtelným nebo nevratným zraněním pacienta nebo poruchou přístroje.
Žlutá	Střední priorita	Alarmy se střední prioritou varují před neodkladně reverzibilním zraněním pacienta nebo menší poruchou přístroje.
Tyrkysová	Nízká priorita	Alarmy s nízkou prioritou varují před opožděně přicházejícím lehkým zraněním nebo komplikací pacienta nebo lehkým omezením přístroje.

V případě několika alarmů se přístroj chová následovně:

- Několik alarmů různé priority: Přístroj zobrazí alarm s nejvyšší prioritou. Alarmy s nižší prioritou se zobrazí pouze v případě, že alarmy s vyšší prioritou již nejsou aktivní.
- Několik alarmů stejné priority: Přístroj zobrazuje alarmy střídavě.
- Dominují technické alarmy a nelze je ztlumit. Technické alarmy se objevují, pokud přístroj neumožňuje ventilaci.

11.1 Hlášení alarmů

11.1.1 Alarm s vysokou prioritou (červený)

Alarm	Příčina	Odstranění
Apnoe	Pacient bez spontánního dýchání v definovaném časovém okně	Zkontrolujte stav pacienta. Vyberte nucený ventilační režim.
Apnoe-ventilace spuštěna (pouze při CPAP, CPAP + ASB, ve vybraných zemích CPAP + PS)	Předpoklad: Ventilace apnoe je aktivována. Chybí spontánní dýchání v definovaném časovém okně. Přístroj ukazuje přechod do vybraného režimu ventilace apnoe.	Hlášení alarmu se zobrazí po dobu 20 s. Zkontrolujte stav pacienta. Zkontrolujte nastavený ventilační režim.
Expirační minutový objem vysoký ↑	Překročena horní mezní hodnota	Upravte nastavení ventilace podle pacienta.
Expirační minutový objem nízký ↓	Pokles pod dolní mezní hodnotu	
MEDUtrigger odpojen	MEDUtrigger je během manuální ventilace odstraněn z přístroje	MEDUtrigger znovu připojte k přístroji.
Pacient odpojen	Není připojen žádný pacient	Připojte pacienta k přístroji.
	Maska nesedí správně nebo netěsní	Masku nasadte těsně nebo ji vyměňte.
PEEP vysoký ↑	Obstrukce dýchacích cest pacienta	Odstraňte obstrukci v dýchacích cestách pacienta.
	Tubus je vložen nesprávně	Vložte tubus správně.
	Hadice jsou zalomené nebo skřípnuté	Vedte hadice tak, aby se nezalomily nebo neskříply.
	Vadný ventil pacienta	Vyměňte ventil pacienta.
	Nastavení ventilace je nastaveno nesprávně	Upravte nastavení ventilace.
Teplota přístroje vysoká ↑	Teplota přístroje > 70 °C	Provozujte přístroj v přípustném teplotním rozsahu (viz „16 Technické údaje“, strana 213).
Teplota přístroje nízká ↓	Teplota přístroje < -20 °C	

Alarm	Příčina	Odstranění
Tlak v dýchacích cestách nízký ↓	Netěsný systém hadic pacienta	Vyměňte systém hadic pacienta.
	Systém hadic pacienta není správně připojen	Připojte správně systém hadic pacienta.
	Tubeus je vložen nesprávně	Vložte tubeus správně.
	Hadice jsou zalomené nebo skřípnuté	Veďte hadice tak, aby se nezalomily nebo neskříply.
	Nastavení ventilace je nastaveno nesprávně	Upravte nastavení ventilace podle pacienta.
	Maska nesedí správně nebo netěsní	Masku nasadte těsně nebo ji vyměňte.
Tlak v dýchacích cestách vysoký ↑	Obstrukce dýchacích cest pacienta	Odstraňte obstrukci v dýchacích cestách pacienta.
	Tubeus je vložen nesprávně	Vložte tubeus správně.
	pMax je nastaven příliš nízko	pMax přizpůsobit.
	Hadice jsou zalomené nebo skřípnuté	Veďte hadice tak, aby se nezalomily nebo neskříply.
Vstup kyslíku vysoký ↑	Nastavený průtok je vyšší, než je povoleno	Snižte nastavený průtok na hodnotu pod 15 l/min.
Vt nízký ↓ / stenóza	Obstrukce dýchacích cest pacienta	Odstraňte obstrukci v dýchacích cestách pacienta.
	Tubeus je vložen nesprávně	Vložte tubeus správně.
	Hadice jsou zalomené nebo skřípnuté	Veďte hadice tak, aby se nezalomily nebo neskříply.
	Vadný ventil pacienta	Vyměňte ventil pacienta.
	Hygienický filtr je ucpaný	Zkontrolujte a vyměňte hygienický filtr.
Vybitá baterie	Nízký stav nabití baterie	Připojte přístroj k napájení a nabijte baterii. Mějte připravenou alternativní možnost ventilace.
Závada baterie (Přístroj je v bateriovém provozu bez připojení k síťovému napájení.)	Závada baterie	Nechte přístroj spuštěný v bateriovém provozu bez napájení ze sítě, dokud se nevypne. Plně nabijte baterii. Pokud přístroj nadále zobrazuje alarm: Vyměňte baterii.
Zkontrolujte systém hadic a filtr přístroje	Hadice nejsou správně připojené, zalomené nebo vadné	Zkontrolujte systém hadic pacienta.
	Hygienický filtr je ucpaný	Zkontrolujte a vyměňte hygienický filtr.

11.1.2 Alarmy střední priority (žlutá)

Alarm	Příčina	Odstranění
Apnoe-ventilace aktivní (pouze při CPAP, CPAP + ASB, ve vybraných zemích CPAP + PS)	Chybí spontánní dýchání v definovaném časovém okně. Přechod přístroje do režimu ventilace apnoe.	Zkontrolujte stav pacienta. Zkontrolujte nastavený ventilační režim. Alarm zhasne po změně nastavení.
Frekvence vysoká ↑	Dechová frekvence pacienta je příliš vysoká	Zkontrolujte stav pacienta. Zkontrolujte věrohodnost nastavených mezních hodnot.
	Spuštění inspiračního triggeru artefakty (automatický trigger)	Zkontrolujte těsnost masky. Snižte citlivost inspiračního triggeru.
Koncentrace kyslíku vysoká ↑	Překročena horní mezní hodnota	Redukujte nastavený průtok.
Koncentrace kyslíku nízká ↓	Pokles pod dolní mezní hodnotu	Přizpůsobte nastavený průtok.
Netěsnost na vstupu kyslíku	Přívod kyslíku není uzavřen a není přiváděn žádný kyslík.	Uzavřete přívod kyslíku ochrannou krytkou přívodu kyslíku nebo přiveďte kyslík.
Nutný servis	Vadný přístroj	Nechte přístroj opravit.
Průtok kyslíku zbytečně vysoký	Nastavený průtok je vyšší, než je potřeba	Postupně snižujte nastavený průtok. Empirické pravidlo při 100 % kyslíku: Průtok = MVI.
Slabá baterie	Nízký stav nabití baterie	Připojte přístroj k napájení a nabijte baterii.
Vt nelze dosáhnout	Nevěrohodné parametry ventilace	Upravte parametry ventilace.
	pMax je nastaven příliš nízkou	Upravte nastavení pro pMax.
Závada baterie (Přístroj je připojen k síťovému napájení.)	Závada baterie	Nechte přístroj spuštěný v bateriovém provozu bez napájení ze sítě, dokud se nevypne. Plně nabijte baterii. Pokud přístroj nadále zobrazuje alarm: Vyměňte baterii.
	Baterie chybí nebo není správně vložena	Vložte baterii správně.
Zkontrolujte baterii	Byla vložena nesprávná baterie	Vložte schválenou baterii.
Zkontrolujte připojení čidla FlowCheck	Spojovací kabel není připojen k čidlu FlowCheck.	Spojovací kabel znovu připojte k čidlu FlowCheck.
	Čidlo FlowCheck vadné	Vyměňte čidlo FlowCheck.

Zkontrolujte spojovací kabel FlowCheck	Spojovací kabel FlowLine-FlowCheck s MEDUtrigger není k přístroji připojen.	Spojovací kabel FlowLine-FlowCheck s MEDUtrigger znovu připojte k přístroji.
	Spojovací kabel FlowLine-FlowCheck s MEDUtrigger vadný	Spojovací kabel FlowLine-FlowCheck s MEDUtrigger vyměňte.

11.1.3 Alarmy s nízkou prioritou (tyrkysová)

Alarm	Příčina	Odstranění
Bateriový provoz	Příliš slabé napájení nebo výpadek napájení	Alarm se objeví: <ul style="list-style-type: none"> • Pokud odstraníte nosnou jednotku z nástěnného držáku. • Pokud přístroj provozujete se síťovým adaptérem a nabíječkou a dojde k výpadku sítě. V obou případech se alarm vypne po 10 sekundách.
Nastavte datum a čas	Chybí napájení proudem z důvodu výměny baterie	Nastavte správné datum a čas.

11.2 Poruchy

Pokud nemůžete poruchu odstranit okamžitě pomocí tabulky, obraťte se na výrobce WEINMANN Emergency nebo svého prodejce, kde můžete nechat přístroj opravit.

Přístroj již dále neprovozujte, aby se tak zabránilo větším škodám.

Porucha	Příčina	Odstranění
Akustická signalizace alarmu je příliš tichá	Hlasitost je nastavena příliš nízkou	V menu obsluhy nastavte hlasitost na 100 %.
Žádná akustická signalizace alarmu	Vadný reproduktor nebo kontrolka alarmu	Nechte přístroj opravit.
Kontrolka alarmu nesvítí		
Displej je příliš tmavý	Jas displeje je nastaven příliš nízkou	Zvyšte jas displeje menu obsluhy.
Přístroj nelze zapnout	Vybitá baterie	Nabijte baterii.
	Baterie je vybitá a přístroj není připojen k síťovému napájení	Zkontrolujte zdroj napájení.
	Vadný přístroj	Nechte přístroj opravit.

Porucha	Příčina	Odstranění
Přístroj nelze vypnout	Chyba obsluhy	Stiskněte a podržte tlačítko zapnutí/vypnutí nejméně po dobu 2 sekund.
Nefunguje aktualizace softwaru	Aktualizační soubor nebo SD karta je vadná	Proveďte aktualizaci softwaru pomocí jiné SD karty. Pokud stále nelze úspěšně provést aktualizaci, nechte přístroj opravit.
Indikátor stavu baterie přeskakuje sem a tam mezi červenou a zelenou	Baterie je hluboce vybitá	Nabijte nabíjecí baterii v přístroji po dobu 24 hodin.
Funkčnost některé z voleb není k dispozici	Volba je v menu obsluhy deaktivována	Aktivujte volbu v menu obsluhy.
	Volba není v menu obsluhy odemknuta	Odemkněte volbu v menu obsluhy pomocí kódu volby.
Výpadek energie/výpadek přístroje: <ul style="list-style-type: none"> • Černá obrazovka • Bliká kontrolka alarmu • Akustická signalizace alarmu 	Baterie je vybitá a přístroj není připojen k síťovému napájení	Zkontrolujte zdroj napájení.
	Vadný přístroj	Vypněte přístroj a nechte jej opravit.
Porucha přístroje (žlutá obrazovka)	Dočasná porucha přístroje	Vypněte přístroj a znovu zapněte. Proveďte kontrolu funkce (viz 5, str. 66).
		Pro přímé vyvolání menu obsluhy stiskněte tlačítko menu a vyexportujte servisní údaje (viz 9.7, str. 152).
	Vadný přístroj	Vypněte přístroj a nechte jej opravit.

12 Údržba

VAROVÁNÍ

Porucha nebo selhání terapie v důsledku neprovedené údržby!

Nedodržení intervalů údržby může vést k funkčním poruchám. To může vážně poškodit zdraví nebo ohrozit život pacienta.

⇒ Dodržujte intervaly údržby v souladu s návodem k použití a údaji v přístroji.

⇒ Dodržujte intervaly údržby i v případě uskladnění přístrojů a příslušenství.

UPOZORNĚNÍ

Snížení kapacity baterie v důsledku stárnutí!

Baterie podléhá přirozenému stárnutí, které snižuje její kapacitu. To může vést k předčasnému výpadku napájení.

⇒ Pamatujte, že výdrž baterie se v důsledku stárnutí postupně snižuje.

⇒ Respektujte indikátor opotřeбенí baterie při kontrole funkce.

⇒ Jakmile uplyne životnost baterie, musíte ji vyměnit.

12.1 Intervaly

Příslušný díl	Interval	Provádí
Přístroj	Údržba každé 4 roky	WEINMANN Emergency nebo jiný autorizovaný odborný personál
	Každé 2 roky bezpečnostně-technická kontrola	
Baterie	Při skladování v přístroji nabíjejte baterii každých 6 měsíců. Při skladování mimo přístroj nabíjejte baterii každých 12 měsíců. Baterii nechte vyměnit v rámci 4letých cyklů údržby. Přístroj upozorňuje na nutnost výměny baterie v rámci kontroly funkce.	Provozovatel/ WEINMANN Emergency nebo jiný autorizovaný odborný personál
Znovupoužitelný systém hadic pacienta	Údržba každé 2 roky Vyměňte po 50 cyklech přípravy.	Uživatel/provozovatel (viz „12.3 Údržba znovupoužitelného systému hadic pacienta“, strana 196)
Systém jednorázových hadic pacienta	Nevyžaduje údržbu	

Příslušný díl	Interval	Provádí
Další příslušenství a ostatní díly	<p>Mohou platit jiné lhůty. Dodržujte návody k použití.</p> <p>Pro Spolkovou republiku Německo dodatečně platí: V souladu s nařízením STK platným v německém právním prostoru podle MPBetreibV §11 doporučujeme jako výrobce, aby veškeré díly, které jsou k přístroji připojeny za účelem použití MEDUVENT Standard, byly rovněž podrobeny bezpečnostně-technické kontrole (STK) ve stejném intervalu jako přístroj.</p>	Uživatel/provozovatel
Hygienický filtr	<p>Vyměňte hygienický filtr:</p> <ul style="list-style-type: none"> • po výzvě při kontrole funkce <p>nebo</p> <ul style="list-style-type: none"> • minimálně každých 6 měsíců <p>nebo</p> <ul style="list-style-type: none"> • po každém infekčním transportu ventilovaného pacienta 	Uživatel/provozovatel (viz „12.4 Výměna hygienického filtru“, strana 196)


12.2 Upozornění na údržbu

VAROVÁNÍ

Porucha nebo selhání terapie v důsledku neprovedené údržby!

Upozornění na údržbu může uživatel jednorázově potlačit na dobu 180 dní. Během této doby nebudou zobrazovány připomínky k provedení údržby. Nedodržení intervalů údržby může vést k funkčním poruchám. To může vážně poškodit zdraví nebo ohrozit život pacienta.

⇒ Dodržujte intervaly údržby podle návodu k použití.

Na úvodní obrazovce bliká servisní symbol , aby upozornil na některý z následujících stavů:

- Uplynul interval k provedení údržby.
- Uplynul interval ke kontrole přístroje (STK).
- Uplynula životnost baterie.

Pokud musí být provedena údržba nebo bezpečnostně technická kontrola, můžete upozornění na údržbu jednorázově potlačit na maximálně 180 dní od data nutného provedení. Přístroj se následně chová tak, jako by nebylo nutné provedení údržby.

Potlačení upozornění na nutnou údržbu nelze během cyklu údržby resetovat. Po uplynutí 180 dní je upozornění na nutné provedení údržby opět aktivní do dalšího servisního zásahu a nelze jej znovu deaktivovat.

I když skryjete upozornění na údržbu, musíte intervaly údržby dodržet.

12.3 Údržba znovupoužitelného systému hadic pacienta

Předpoklad Provedli jste demontáž znovupoužitelného systému hadic pacienta (viz „7.2.1 Demontáž znovupoužitelného systému hadic pacienta“, strana 107).

1. Zkontrolujte kompletní označení a případná vnější poškození všech dílů znovupoužitelného systému hadic pacienta.
2. V případě potřeby: Vyměňte poškozené nebo nesprávně označené díly.
3. Vyměňte řídicí membránu PEEP a membránu zpětného ventilu (sada pro údržbu WM 17937).
4. Namontujte znovupoužitelný systém hadic pacienta (viz „7.7.1 Montáž znovupoužitelného systému hadic pacienta“, strana 122).
5. Na servisní pásku vyrazte čas příští údržby (sada pro údržbu WM 17937).
6. Servisní pásku připevněte na konec dýchací hadice ke straně přístroje.
7. Proved'te kontrolu funkce (viz „5 Kontrola funkce“, strana 66).

Výsledek Znovupoužitelný systém hadic pacienta je opraven a připraven k použití.

12.4 Výměna hygienického filtru

VAROVÁNÍ

Nebezpečí úrazu v důsledku znečištěného nebo poškozeného hygienického filtru!

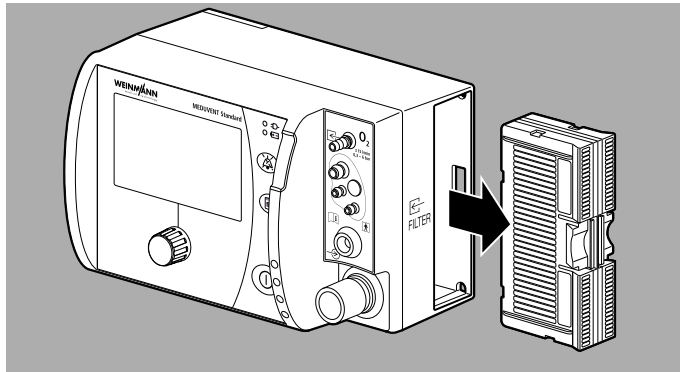
Poškozený nebo předchozím infekčním transportem kontaminovaný hygienický filtr může vážně poškodit zdraví nebo ohrozit život pacienta a uživatele.

- ⇒ Zkontrolujte případná vnější poškození hygienického filtru a filtračního rouna a v případě poškození je nepoužívejte.
- ⇒ Poškozený hygienický filtr vyměňte.
- ⇒ Vyměňte hygienický filtr po každém infekčním transportu.

VAROVÁNÍ**Infekce uživatele nebo následného pacienta nesprávnou manipulací s kontaminovanými hygienickými filtry!**

Kontaminovaný hygienický filtr může vážně poškodit zdraví nebo ohrozit život pacienta nebo uživatele.

- ⇒ Kontaminovaný hygienický filtr odstraňujte pouze pomocí vhodného ochranného vybavení.
- ⇒ Kontaminovaný hygienický filtr zlikvidujte v rámci hygienické přípravy a už jej znovu nepoužívejte.

12.4.1 Vyjmutí hygienického filtru

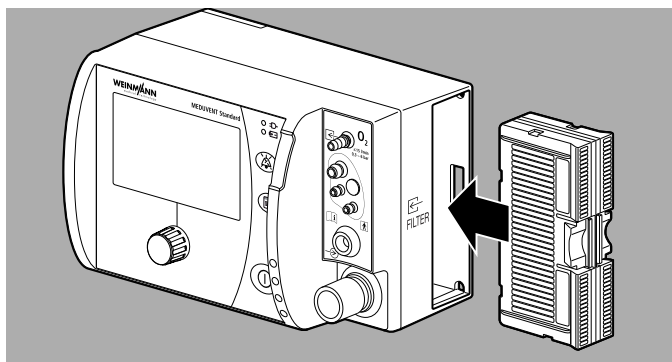
1. Stiskněte křídlo zámku a držte je stisknuté.
2. Vytáhněte hygienický filtr z přihrádky filtru přístroje.
3. Přihrádku filtru vydezinfikujte otřením.

Výsledek Hygienický filtr je odstraněn.

12.4.2 Vložení hygienického filtru**VAROVÁNÍ****Nebezpečí kontaminace nebo infekce v důsledku nedostatečných vlastností filtru!**

Nečistoty, cizí předměty nebo poškození v přihrádce filtru nebo na hygienickém filtru mohou způsobit, že filtrační vložka nebude správně sedět. Z toho důvodu systém netěsní a může dojít ke kontaminaci nebo infekcím, které mohou vážně poškodit zdraví nebo ohrozit život pacienta nebo uživatele.

- ⇒ Zkontrolujte přihrádky filtru a hygienický filtr, zda nejsou znečištěné, jsou bez cizích těles a poškození.



1. Zasuňte hygienický filtr do přihrádky filtru, až slyšitelně zaklapne na místo a je v jedné rovině s přístrojem.
2. Provedte kontrolu funkce (viz „5 Kontrola funkce“, strana 66).
3. Během kontroly funkce resetujte počítadlo filtru.

Výsledek Hygienický filtr je vložen.

12.5 Výměna baterie

VAROVÁNÍ

Selhání terapie při provozu přístroje bez baterie!

Přístroj není určen k provozu bez baterie. Chybějící, vybitá nebo vadná baterie zabraňuje nepřetržitému provozu přístroje v případě selhání externího napájení. To může vážně poškodit zdraví nebo ohrozit život pacienta.

⇒ Přístroj vždy používejte s nabitou baterií.

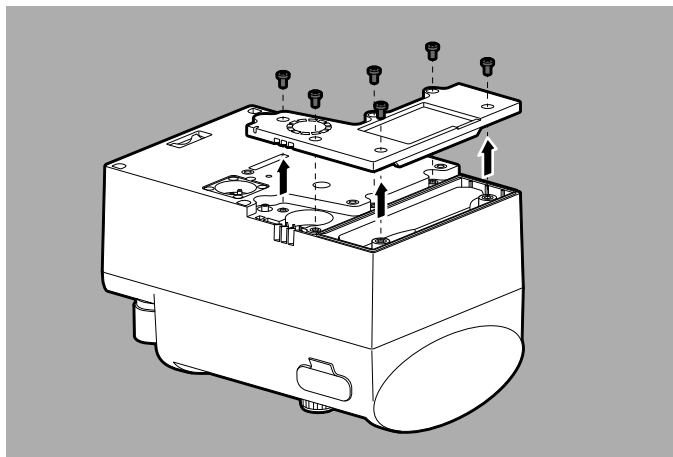
Jako provozovatel můžete baterii vyměnit sami.

Potřebné nástroje Křížový šroubovák PH1

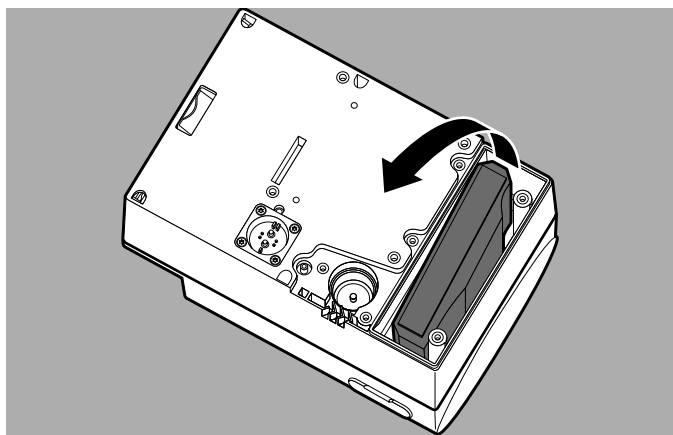
12.5.1 Vyjmutí baterie

Předpoklad

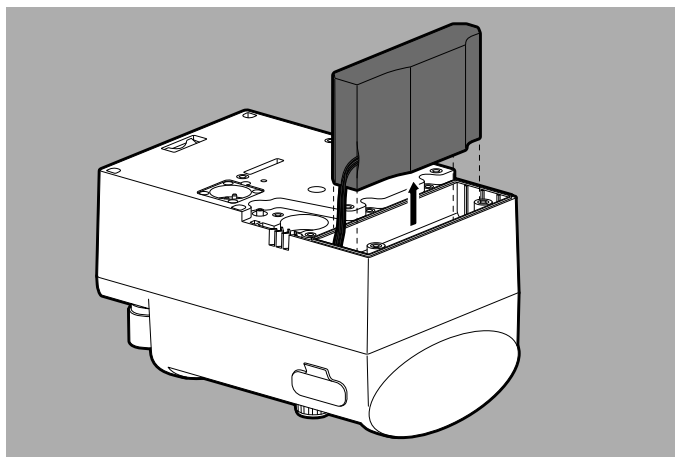
- Přístroj je odpojen od napájení.
- Přístroj je podle návodu k použití nosné jednotky z nosné jednotky demontován.



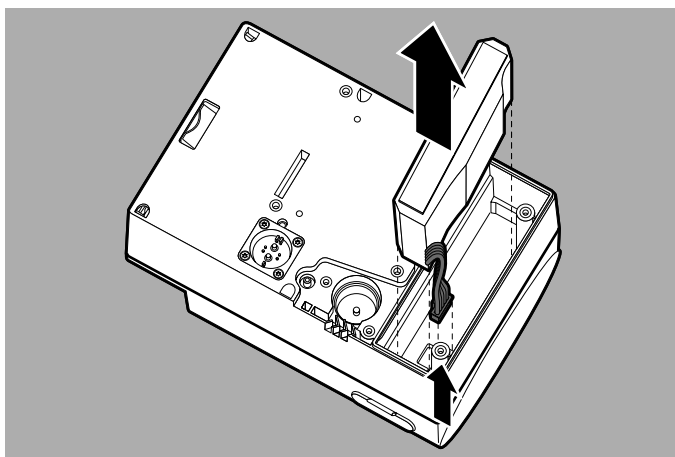
1. Povolte 6 šroubů z krytu přihrádky pro baterii na zadní straně přístroje.
2. Odstraňte 6 šroubů.
3. Sejměte kryt přihrádky pro baterii.



4. Na jednom konci uvedte baterii do šikmé polohy a opatrně ji táhněte z tělesa.



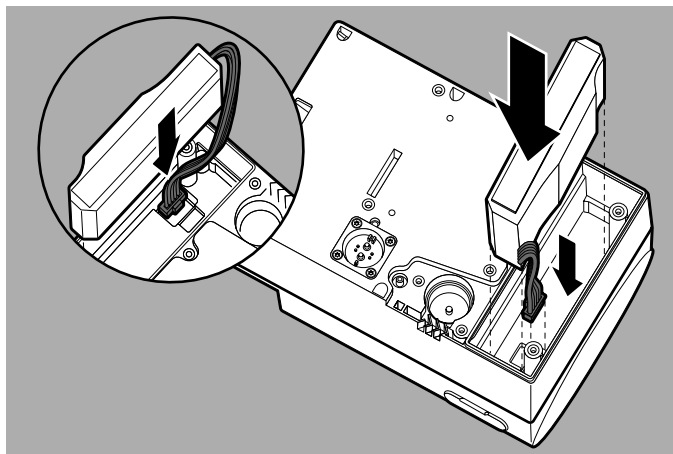
5. Vyměňte baterii z přístroje.



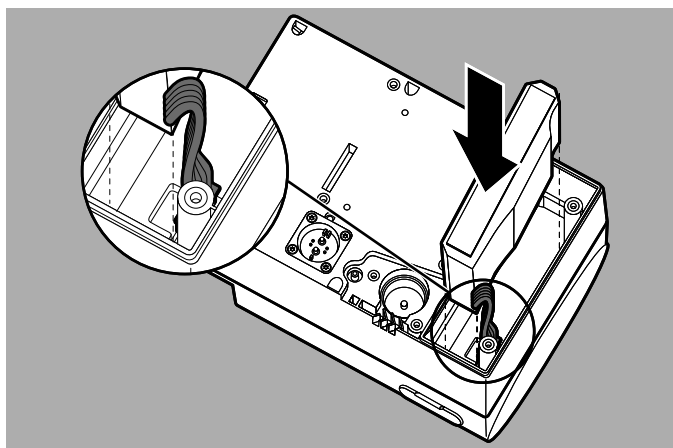
6. Odpojte elektrický konektor baterie.

Výsledek Baterie je demontována.

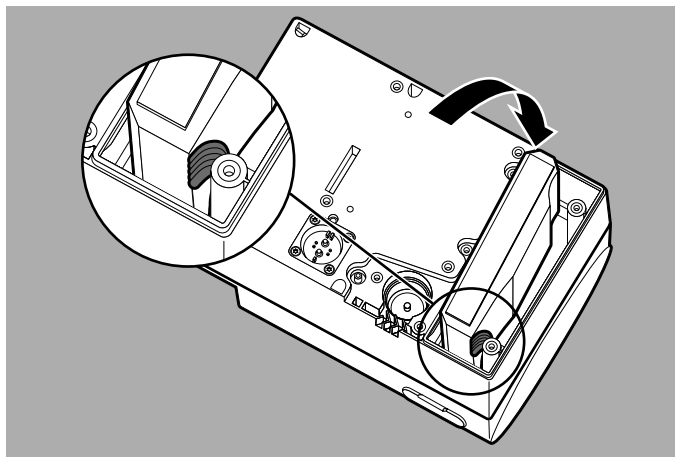
12.5.2 Vložení baterie



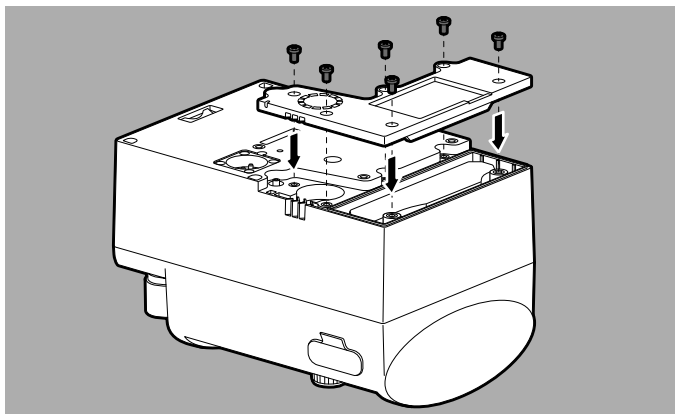
1. Zajištěte elektrické připojení baterie. Za tímto účelem zasuňte konektor baterie do zásuvky. Zástrčka zaklapne.



2. Umístěte baterii tak, aby byl kabel orientován směrem k zásuvce.
3. Kabel baterie zatočte do smyčky.



4. Vložte baterii. K tomu musíte kabel baterie vést podélně mezi tělesem a baterií.
5. Zatlačte baterii do přihrádky na baterie tak, aby lícovala s tělesem.



6. Nasadte kryt přihrádky pro baterii.
7. Pevně zašroubujte 6 šroubů na krytu přihrádky pro baterii.
8. Znovu nastavte datum a čas v menu obsluhy (viz „9 Menu obsluhy“, strana 141).

Výsledek Baterie je vložena.

12.6 Odeslání dílů

VAROVÁNÍ

Nebezpečí infekce kontaminovanými součástmi během úkonů údržby!

Přístroj, příslušenství a ostatní díly mohou být kontaminovány a mohou infikovat specializovaný personál bakteriemi a viry. Zasílané části, které jsou viditelně kontaminované, budou likvidovány na náklady odesilatele společností WEINMANN Emergency nebo autorizovaným specializovaným personálem společnosti WEINMANN Emergency.

⇒ Díly, které mají být opraveny, vyčistěte a dezinfikujte.

⇒ Neodesílejte potenciálně kontaminované díly.

1. Demontujte díly.
2. Díly vyčistěte a dezinfikujte, (viz „7 Hygienická příprava“, strana 102).
3. Odešlete díly společnosti WEINMANN Emergency nebo specializovanému personálu, který byl výslovně autorizován společností WEINMANN Emergency.

13 Skladování

VAROVÁNÍ

Porucha nebo selhání terapie v důsledku vadného nebo nepřípraveného přístroje, vadného příslušenství nebo vadných ostatních dílů po nesprávném skladování!

Nesprávné skladování může poškodit přístroj, příslušenství a ostatní díly a způsobit poruchu nebo selhání terapie. To může vážně poškodit zdraví nebo ohrozit život pacienta.

- ⇒ Dodržujte podmínky a dobu skladování (viz „16 Technické údaje“, strana 213).
- ⇒ Přístroj, příslušenství a ostatní díly skladujte v suchu.
- ⇒ Po skladování při extrémních podmínkách prostředí mimo rámec provozních podmínek prostředí: Přístroj, příslušenství a ostatní díly musíte před uvedením do provozu skladovat minimálně 12 hodin při pokojové teplotě.
- ⇒ Přístroj, příslušenství a ostatní díly chraňte před UV zářením a přímým slunečním zářením.

UPOZORNĚNÍ

Poškození baterií špatným skladováním!

Skladování baterií po delší dobu bez dobíjení může vést k bezpečnostnímu odpojení a k jejich zničení.

- ⇒ Dodržujte podmínky a pokyny pro skladování baterií (viz „16.2 Baterie“, strana 220).

1. Vypněte přístroj (viz „6.11 Vypnutí přístroje“, strana 101).
2. V případě potřeby: Odpojte přístroj od napájecí sítě.
3. Proveďte hygienickou přípravu přístroje a příslušenství (viz „7 Hygienická příprava“, strana 102).
4. Přístroj a příslušenství skladujte v suchu.

Výsledek Přístroj a příslušenství jsou uskladněny v suchu.

14 Likvidace

14.1 Elektronický odpad

UPOZORNĚNÍ



Ohrožení životního prostředí elektronickým odpadem!

Elektronický odpad ohrožuje životní prostředí a musí se odborně zlikvidovat.

⇒ Nelikvidujte elektronický odpad společně s komunálním odpadem.

Nelikvidujte zdravotnický prostředek společně s komunálním odpadem. Pro odbornou likvidaci přístroje se obraťte na některou z institucí, která má oprávnění a certifikaci k recyklaci elektronického odpadu. Její adresu zjistíte u příslušné osoby pověřené ochranou životního prostředí nebo u příslušné instituce místní správy. Obal přístroje (lepenkový karton a vložky) můžete likvidovat jako starý papír.

Následující zdravotnické prostředky jsou považovány za elektronický odpad:

- Přístroj
- Síťový adaptér a nabíječka

14.2 Baterie



Použité baterie se nesmí vyhazovat do komunálního odpadu. Obraťte se na firmu WEINMANN Emergency nebo na autorizované veřejné sběrné středisko odpadu.

14.3 Plasty

Plasty po použití odevzdejte k odborné likvidaci plastů.

14.4 Hygienický filtr

Hygienický filtr zlikvidujte odborným způsobem.

14.5 Kontaminované díly

Nelikvidujte kontaminované díly společně s komunálním odpadem. Pro správnou likvidaci kontaminovaných dílů se obraťte na některou instituci, která má oprávnění a certifikaci k likvidaci zvláštního odpadu.

15 Obsah dodávky

15.1 Varianta dodávky (příklad)

Tato podkapitola popisuje pouze variantu dodávky. Funkce, příslušenství a ostatní díly závisí na zakoupené variantě dodávky a nejsou vždy k dispozici.

Zdravotnické prostředky a příslušenství jsou označeny pomocí UDI-DI. Ostatní díly nejsou označeny pomocí UDI-DI. Pro díly jiných výrobců (výrobky externího dodavatele) můžete žádat o UDI-DI u výrobce.

Označení	Doplňující informace	UDI-DI	Číslo položky
MEDUVENT Standard, základní přístroj	<ul style="list-style-type: none"> S baterií Opakované použití u více pacientů 	04054685276522	WM 35720
Systém hadic pacienta VENTcirc-MVS, 2 m	Opakované použití u více pacientů	04054685270827	WM 35850
MEDUtrigger, 2 m	Opakované použití u více pacientů	04054685137236	WM 28992
Zkušební vak k provedení kontroly funkce	–	–	WM 1454
Sada, CPAP/NIV dýchací masky se vzduchovým polštářem	K jednorázovému použití	–	WM 15807
Hygienický filtr HF-MVS	Opakované použití u více pacientů	04054685275464	WM 35730
Suchý zip s klipem pro systém hadic pacienta	–	–	WM 28964
Sada, upevňovací prvky	Pro LIFE-BASE	–	WM 17806
Hadice pro přívod kyslíku	<ul style="list-style-type: none"> Výrobek externího dodavatele K jednorázovému použití 	–	WM 35782
Návod k použití MEDUVENT Standard	–	–	WM 67901

15.2 Příslušenství a ostatní díly

Tato podkapitola popisuje příslušenství a ostatní díly podle směrnice Medical Device Regulation (MDR). Příslušenství je označeno pomocí UDI-DI. Ostatní díly nejsou označeny pomocí UDI-DI. Pro díly externích dodavatelů můžete žádat o UDI-DI u výrobce.

Označení	Doplňující informace	UDI-DI	Číslo položky
Systémy hadic pacienta			
Systém hadic pacienta VENTcirc-MVS, 2 m	Opakované použití u více pacientů	04054685270827	WM 35850
Systém hadic pacienta VENTcirc-MVS, 2 m	K jednorázovému použití	04054685270834	WM 35860
Sada 10 ks, systém hadic pacienta VENTcirc-MVS, 2 m	K jednorázovému použití	04054685277284	WM 17910
Sada 25 ks, systém hadic pacienta VENTcirc-MVS, 2 m	K jednorázovému použití	04054685277291	WM 17911
Sada 50 ks, systém hadic pacienta VENTcirc-MVS, 2 m	K jednorázovému použití	04054685277307	WM 17912
MEDUtrigger a čidlo FlowCheck			
MEDUtrigger, 2 m	Opakované použití u více pacientů	04054685137236	WM 28992
MEDUtrigger se spojovacím kabelem FlowLine-FlowCheck, 2 m	Opakované použití u více pacientů	04054685007829	WM 32508
Čidlo FlowCheck	Opakované použití u více pacientů	04054685010638	WM 28835
Sada 5 ks, čidlo FlowCheck	Opakované použití u více pacientů	04054685009830	WM 17850
Čidlo FlowCheck	K jednorázovému použití	04054685276539	WM 29154
Ostatní díly systému hadic pacienta			
Systém měřících hadic pro systém hadic pacienta, 2 m	Opakované použití u více pacientů	–	WM 35851
Dýchací hadice pro znovupoužitelný systém hadic pacienta, 2 m	Opakované použití u více pacientů	–	WM 28421
Ochranný obal pro systém hadic pacienta, 2 m	Opakované použití u více pacientů	–	WM 28585

Označení	Doplňující informace	UDI-DI	Číslo položky
Ventil pacienta, kompletní	Opakované použití u více pacientů	–	WM 35865
Adaptér pro znovupoužitelný systém hadic pacienta	Opakované použití u více pacientů	–	WM 35867
Adaptér pro systém jednorázových hadic pacienta	Opakované použití u více pacientů	–	WM 17916
Filtr dýchacího systému	Výrobek externího dodavatele	–	WM 22162
Nosné jednotky			
Nosná jednotka LIFE-BASE	–	UDI-DI na vyžádání	Číslo položky Na vyžádání
Volby			
Volba režimu S-IPPV	–	–	WM 35815
Volba režimu SIMV	–	–	WM 35816
Volba režimu CPAP + PS (dostupná pouze ve vybraných zemích)	–	–	WM 35871
Volba režimu PRVC + PS (dostupná pouze ve vybraných zemích)	–	–	WM 35872
Volba FlowCurve Pro	–	–	WM 35887
Volba Režimy ventilace řízené tlakem	Předpoklad pro použití: Volba FlowCurve Pro	–	WM 35885
Volba CBRN	–	–	WM 35888
Napájení			
Nabíjecí baterie Accu-Pack	Pro MEDUVENT Standard	–	WM 35775
Síťový adaptér a nabíječka 100 W	Výrobek externího dodavatele	–	WM 28937
Nabíjecí adaptér pro síťový adaptér a nabíječku nebo adaptérový kabel 12 V palubní sítě/kulatého konektoru	–	–	WM 28979
Adaptérový kabel 12 V palubní sítě/kulatého konektoru	–	–	WM 28356
Nástěnný držák pro síťový adaptér a nabíječku	Pro WM 28937	–	WM 15846

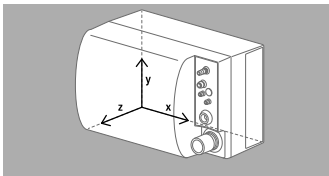
Označení	Doplňující informace	UDI-DI	Číslo položky
Zkušební vak/testovací plíce			
Zkušební vak k provedení kontroly funkce	–	–	WM 1454
Testovací plíce EasyLung pro kontrolu funkce	Výrobek externího dodavatele	–	WM 28625
Ochranné krytky			
Ochranná krytka pro kónus 22 mm	–	–	WM 28942
Ochranná krytka pro přívod kyslíku	–	–	WM 35732
Ochranná krytka připojovacího terminálu	–	–	WM 35857
Hygienický filtr			
Hygienický filtr HF-MVS	Opakované použití u více pacientů	04054685275464	WM 35730
Sada 5 ks, hygienický filtr HF-MVS	Opakované použití u více pacientů	04054685279387	WM 17915
Jiné			
Hadice pro přívod kyslíku	<ul style="list-style-type: none"> • Výrobek externího dodavatele • K jednorázovému použití 		WM 35782
SD Karta, 2 GB	–	–	WM 29791
Kryt na navigační ovladač	–	–	WM 35803
Kryt přihrádky baterie	–	–	WM 17907
Těsnění krytu přihrádky na baterie	–	–	WM 35739
Masky jiných výrobců			
Dýchací maska CPAP/NIV Premium, velikost S	K jednorázovému použití		WM 20717
Dýchací maska CPAP/NIV Premium, velikost M	K jednorázovému použití		WM 20718
Dýchací maska CPAP/NIV Premium, velikost L	K jednorázovému použití		WM 20719
Sada 10 ks, dýchací maska CPAP/NIV Premium, velikost S	K jednorázovému použití		WM 17940

Označení	Doplňující informace	UDI-DI	Číslo položky
Sada 40 ks, dýchací maska CPAP/NIV Premium, velikost S	K jednorázovému použití		WM 17941
Sada 10 ks, dýchací maska CPAP/NIV Premium, velikost M	K jednorázovému použití		WM 17942
Sada 40 ks, dýchací maska CPAP/NIV Premium, velikost M	K jednorázovému použití		WM 17943
Sada 10 ks, dýchací maska CPAP/NIV Premium, velikost L	K jednorázovému použití		WM 17944
Sada 40 ks, dýchací maska CPAP/NIV Premium, velikost L	K jednorázovému použití		WM 17945
Dýchací maska CPAP/NIV se vzduchovým polštářem, velikost S	K jednorázovému použití		WM 20703
Dýchací maska CPAP/NIV se vzduchovým polštářem, velikost M	K jednorázovému použití		WM 20704
Dýchací maska CPAP/NIV se vzduchovým polštářem, velikost L	K jednorázovému použití		WM 20705
Sada, CPAP/NIV dýchací masky se vzduchovým polštářem	K jednorázovému použití		WM 15807
Sada 25 ks, dýchací maska CPAP/NIV se vzduchovým polštářem, velikost S, s upevňovacím kroužkem	K jednorázovému použití		WM 15831
Sada 25 ks, dýchací maska CPAP/NIV se vzduchovým polštářem, velikost M, s upevňovacím kroužkem	K jednorázovému použití		WM 15832
Sada 25 ks, dýchací maska CPAP/NIV se vzduchovým polštářem, velikost L, s upevňovacím kroužkem	K jednorázovému použití		WM 15833
Sada 50 ks, dýchací maska CPAP/NIV se vzduchovým polštářem, velikost S, s upevňovacím kroužkem	K jednorázovému použití		WM 15834
Sada 50 ks, dýchací maska CPAP/NIV se vzduchovým polštářem, velikost M, s upevňovacím kroužkem	K jednorázovému použití		WM 15835
Sada 50 ks, dýchací maska CPAP/NIV se vzduchovým polštářem, velikost L, s upevňovacím kroužkem	K jednorázovému použití		WM 15836
Dýchací maska CPAP/NIV ze silikonu, velikost S	Opakované použití u více pacientů		WM 20713

Označení	Doplňující informace	UDI-DI	Číslo položky
Dýchací maska CPAP/NIV ze silikonu, velikost M	Opakované použití u více pacientů		WM 20714
Dýchací maska CPAP/NIV ze silikonu, velikost L	Opakované použití u více pacientů		WM 20715
Sada, dýchací masky CPAP/NIV ze silikonu	Opakované použití u více pacientů		WM 15808
Hlavové popruhy – silikon	–		WM 20702
Upevňovací kroužek pro dýchací masky CPAP/NIV ze silikonu	–		WM 20701

16 Technické údaje

16.1 Přístroj

Specifikace	Přístroj
Rozměry (Š × V × H)	206 mm × 137 mm × 130 mm
Hmotnost: bez baterie s baterií	1 750 g 2 100 g
Těžiště	 <p>x = 87 mm y = 69 mm z = 54 mm</p>
Provoz: Rozsah teploty podle EN 60601-1-12 a EN 794-3 Relativní vlhkost vzduchu Tlak vzduchu Nadmořská výška	-20 °C až +50 °C 15 % až 95 % bez kondenzace 540 hPa až 1 100 hPa -500 m až 5 000 m Maximální teplota okolí klesá s přibývajícím výškou (počínaje výškou 2000 m lineárně na až max. 25 °C ve výšce 5000 m).
Skladování/přeprava: Rozsah teploty do 48 h delší než 48 h Relativní vlhkost vzduchu Tlak vzduchu Nadmořská výška	-40 °C až +70 °C -20 °C až +40 °C (doporučení: 0 °C až +25 °C) 15 % až 95 % bez kondenzace 540 hPa až 1 100 hPa -500 m až 5 000 m Maximální teplota okolí klesá s přibývajícím výškou (počínaje výškou 2000 m lineárně na až max. 25 °C ve výšce 5000 m).
Doba ohřátí z minimální skladovací teploty do stavu připravenosti při 20 °C	8 h
Doba ochlazení z maximální skladovací teploty do stavu připravenosti při 20 °C	8 h
Elektrická přípojka	<ul style="list-style-type: none"> • Jmenovité napětí: 12 V • Dovolený rozsah vstupního napětí: 10 V až 16 V
Maximální příkon	60 W
Příkon proudu	0,15 až 4 A

Specifikace	Přístroj
Doba provozu s baterií bez voleb	7,5 h za následujících podmínek: režim: IPPV, $f = 12/\text{min}$, $V_t = 600 \text{ ml}$, parametry plic zdravého dospělého, PEEP = 0 hPa, poddajnost plic = 50 ml/hPa, odpor = 5 hPa//s, jas displeje = 80 %, nová, plně nabitá baterie, teplota okolního prostředí $23 \text{ }^\circ\text{C} \pm 3 \text{ }^\circ\text{C}$
Provoz na palubní síti: Jmenovité napětí Maximální vnitřní odpor palubní sítě	12 V 500 mΩ
Odpojovací zařízení	Odpojte napájecí zdroj (nabíjecí adaptér nebo nosnou jednotku) nebo vytáhněte napájecí zástrčku.
Odpojení od sítě	Vytažením síťové zástrčky se přístroj všemi póly odpojí od sítě.
Provozní režim	Trvalý provoz
Klasifikace podle EN 60601-1: <ul style="list-style-type: none"> • Druh ochrany proti zásahu elektrickým proudem • Stupeň ochrany proti zásahu elektrickým proudem 	Třída ochrany II Stupeň ochrany BF
Stupeň ochrany proti: <ul style="list-style-type: none"> • vniknutí cizích pevných látek • vniknutí prachu • vniknutí vody se škodlivým účinkem 	IP54
Elektromagnetická kompatibilita (EMC), odrušení, odolnost proti rušení podle EN 60601-1-2 a EN 301489	Zkušební předpisy: <ul style="list-style-type: none"> • EN 55011 • EN 55025 • EN 61000-3 (díly 2, 3) • EN 61000-4 (díly 2-6, 8, 11, 39) • RTCA DO-160G (EUROCAE ED-14G) • ISO 7637-2 • UNECE R10 Zkušební parametry a mezní hodnoty lze v případě potřeby vyžádat u výrobce.
Odolnost proti šoku a vibracím	<ul style="list-style-type: none"> • EN 1789 • EN 60601-1-12 (Kategorie: upevněný v záchraném vozidle, upevněný v letadle, upevněný v helikoptěře, mobilní v místě nálehavého případu) • EUROCAE ED-14G/RTCA DO 160 G: Sekce 7 (kat. A) a 8 (U/U2 + kat. S)

Specifikace	Přístroj
Typ záchranného vozidla	Upevněný v záchranném vozidle, lodi, letadle a vrtulníku a mobilní v místě naléhavého případu
Displej	Barevný displej TFT, 10,92 cm (4,3") Rozlišení obrazovky 480 × 272 pixelů
Hlasitost alarmů	100 %: > 60 dB(A) 50 %: > 55 dB(A)
Použité normy	EN 60601-1 EN 60601-1-2 EN 60601-1-6 EN 60601-1-8 EN 60601-1-12 EN 1789 EN ISO 17664-1 EN 13718-1 EN 794-3 ISO 10651-3 ISO 10993-1 RTCA DO-160 G MIL-STD 810 G
Díly pro aplikaci podle EN 60601-1	<ul style="list-style-type: none"> • Dýchací maska • Tubus • Systém hadic pacienta • MEDUtrigger/spojovací kabel k čidlu FlowCheck
Hlavní charakteristiky výkonu	Aplikování ventilace v rámci nastavených mezí alarmu nebo spuštění alarmového stavu
Režimy ventilace řízené objemem	<ul style="list-style-type: none"> • IPPV • Manuální Volitelně: <ul style="list-style-type: none"> • S-IPPV • SIMV • SIMV + ASB
Režimy ventilace řízené tlakem	<ul style="list-style-type: none"> • CPAP Volitelně: <ul style="list-style-type: none"> • CPAP + ASB • PRVC + ASB • aPCV • BiLevel + ASB • PCV • CPAP + PS (dostupné pouze ve vybraných zemích) • PRVC + PS (dostupné pouze ve vybraných zemích)

Specifikace	Přístroj
Monitorování	<ul style="list-style-type: none"> • Objem • Tlak • Dechová frekvence • Průtok
Naměřené hodnoty	<ul style="list-style-type: none"> • MVi • f(fsp) • Ozi Volitelně: <ul style="list-style-type: none"> • MVe • pAw • pMean • pPeak • pPlat • Vleak • Vte
Přiváděný plyn O ₂	Medicínální kyslík (100 %) nebo Kyslík z koncentrátoru (93 % ±3 %)
Rozsah provozního tlaku O ₂	0,3 až 6 bar při maximálně 15 l/min STPD
Minimální pracovní tlak	3 hPa (nelze nastavit)
Minimální mezní tlak, podtlak, (Plim min.)	10 hPa Přístroj nevytváří aktivní podtlak.
Maximální mezní tlak (Plim max)	60 hPa
Prostředky k omezení tlaku	Řízení tlaku
Prostředky pro zajištění minimální hodnoty	Řízení tlaku
Maximální výstupní průtok	150 l/min (v BTPS)
Mechanický přetlakový/nouzový vzduchový ventil	Omezení tlaku na < 100 hPa
I:E	Nastavitelný od 1:4.0 do 4.0:1 Manuální režim: 1:1
Frekvence plicní ventilace	5/min až 40/min ±1/min
Měření dechové frekvence	Rozsah měření: 3/min až 140/min Tolerance: <ul style="list-style-type: none"> • Spontánní dýchání fsp: ±1/min • Celková dechová frekvence f: ±1/min
Doba inspirace	0,5 až 4 s
Dechový objem	50 ml až 2 000 ml (±40 ml nebo ±20 %) (BTPS)
Minutový dechový objem	1,5 l/min až 20 l/min (BTPS)

Specifikace	Přístroj
Expirační dechový objem	<ul style="list-style-type: none"> • 40 ml až 8000 ml (± 20 ml nebo ± 20 %) • 0 ml až 40 ml (± 40 ml)
Ventilační tlak	3 mbar až 60 mbar (± 3 mbar nebo ± 15 %) Maximální ventilační tlak může klesat s přibývajícím výškou (počínaje výškou 2000 m lineárně na až max. 35 mbar ve výšce 5000 m).
Tlak na konci expirace PEEP	0 mbar až 20 mbar (± 3 mbar nebo ± 15 %)
Proximální měření průtoku	-200 l/min až 200 l/min ($\pm(0,3$ l/min + 15 %))

Specifikace	Přístroj																														
<p>Maximální dosažitelný O₂ při průtoku 15 l/min (ATPD)</p>	<div data-bbox="535 183 890 1120"> <p>Výsledná max. koncentrace poskytovaného kyslíku / %</p> <p>Nastavený dechový objem / mL BTPS</p> <p>→ Pravidlo 70 % * PEEP = 0 hPa</p> <table border="1"> <caption>Data points from the graph</caption> <thead> <tr> <th>Nastavený dechový objem / mL BTPS</th> <th>Výsledná max. koncentrace poskytovaného kyslíku / %</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1900</td><td>65</td></tr> <tr><td>1700</td><td>70</td></tr> <tr><td>1500</td><td>75</td></tr> <tr><td>1200</td><td>85</td></tr> <tr><td>1000</td><td>100</td></tr> <tr><td>900</td><td>100</td></tr> <tr><td>800</td><td>100</td></tr> <tr><td>700</td><td>100</td></tr> <tr><td>600</td><td>100</td></tr> <tr><td>500</td><td>100</td></tr> <tr><td>400</td><td>100</td></tr> <tr><td>300</td><td>100</td></tr> <tr><td>200</td><td>100</td></tr> <tr><td>100</td><td>100</td></tr> </tbody> </table> </div> <p>*Pravidlo 70 %: Z fyziologického hlediska je pro výměnu plynu rozhodující alveolární oblast plic. Z literárních rešerší vyplývá, že 60 % - 70 % dechového objemu dosáhne do alveolární oblasti a zbývajících 40 % - 30 % zůstává v mrtvém prostoru plic.</p>	Nastavený dechový objem / mL BTPS	Výsledná max. koncentrace poskytovaného kyslíku / %	1900	65	1700	70	1500	75	1200	85	1000	100	900	100	800	100	700	100	600	100	500	100	400	100	300	100	200	100	100	100
Nastavený dechový objem / mL BTPS	Výsledná max. koncentrace poskytovaného kyslíku / %																														
1900	65																														
1700	70																														
1500	75																														
1200	85																														
1000	100																														
900	100																														
800	100																														
700	100																														
600	100																														
500	100																														
400	100																														
300	100																														
200	100																														
100	100																														

Specifikace	Přístroj																																																
Přesnost indikace O ₂ i	Stanoveno při ventilaci pacienta bez netěsností a při shodě nastaveného a používaného přiváděného plynu																																																
	MVi ≤ 4 l/min: <ul style="list-style-type: none"> • ±30 % při použití medicínálního kyslíku • ±35 % při použití kyslíku z koncentrátoru 																																																
	MVi > 4 l/min: <ul style="list-style-type: none"> • ±20 % při použití medicínálního kyslíku • ±25 % při použití kyslíku z koncentrátoru 																																																
Omezení tlaku (pMax)	10 mbar až 60 mbar (±3 mbar nebo ±15 %)																																																
Trigger (pouze při BiLevel + ASB, CPAP + ASB, aPCV, PRVC + ASB, SIMV + ASB)	Inspirační trigger: 1 l/min až 15 l/min Exspirační trigger: 5 % průtoku až 80 % průtoku																																																
Inspirační trigger nastavitelný stupeň 1 až 3 (pouze při SIMV, S-IPPV i CPAP + ASB, PRVC + PS (dostupné pouze ve vybraných zemích))	<p style="text-align: center;">Citlivost triggeru</p> <table border="1"> <caption>Data points for Trigger Sensitivity Graph</caption> <thead> <tr> <th>Vt / ml</th> <th>Stupeň 1 (l/min)</th> <th>Stupeň 2 (l/min)</th> <th>Stupeň 3 (l/min)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0</td><td>1.5</td><td>2.0</td><td>3.0</td></tr> <tr><td>200</td><td>2.5</td><td>3.5</td><td>5.0</td></tr> <tr><td>400</td><td>3.5</td><td>5.0</td><td>7.0</td></tr> <tr><td>600</td><td>4.5</td><td>6.5</td><td>9.0</td></tr> <tr><td>800</td><td>5.5</td><td>8.0</td><td>11.0</td></tr> <tr><td>1000</td><td>6.0</td><td>9.5</td><td>13.0</td></tr> <tr><td>1200</td><td>6.5</td><td>10.0</td><td>15.0</td></tr> <tr><td>1400</td><td>6.5</td><td>10.0</td><td>15.0</td></tr> <tr><td>1600</td><td>6.5</td><td>10.0</td><td>15.0</td></tr> <tr><td>1800</td><td>6.5</td><td>10.0</td><td>15.0</td></tr> <tr><td>2000</td><td>6.5</td><td>10.0</td><td>15.0</td></tr> </tbody> </table>	Vt / ml	Stupeň 1 (l/min)	Stupeň 2 (l/min)	Stupeň 3 (l/min)	0	1.5	2.0	3.0	200	2.5	3.5	5.0	400	3.5	5.0	7.0	600	4.5	6.5	9.0	800	5.5	8.0	11.0	1000	6.0	9.5	13.0	1200	6.5	10.0	15.0	1400	6.5	10.0	15.0	1600	6.5	10.0	15.0	1800	6.5	10.0	15.0	2000	6.5	10.0	15.0
Vt / ml	Stupeň 1 (l/min)	Stupeň 2 (l/min)	Stupeň 3 (l/min)																																														
0	1.5	2.0	3.0																																														
200	2.5	3.5	5.0																																														
400	3.5	5.0	7.0																																														
600	4.5	6.5	9.0																																														
800	5.5	8.0	11.0																																														
1000	6.0	9.5	13.0																																														
1200	6.5	10.0	15.0																																														
1400	6.5	10.0	15.0																																														
1600	6.5	10.0	15.0																																														
1800	6.5	10.0	15.0																																														
2000	6.5	10.0	15.0																																														
Čidlo tlaku v dýchacích cestách	-5 až 80 hPa, místo měření v blízkosti pacienta																																																
Přesnost měření tlaku v dýchacích cestách	-5 hPa až 80 hPa (±5 % nebo ±1,5 hPa)																																																
Tlaková podpora ΔpASB (pouze při BiLevel + ASB, CPAP + ASB, aPCV, PRVC + ASB, SIMV + ASB)	0 hPa až 30 hPa (±3 hPa nebo ±15 %) nad PEEP																																																
Tlaková podpora ΔpPS (pouze při CPAP + PS a PRVC + PS (dostupné pouze ve vybraných zemích))	0 hPa až 30 hPa (±3 hPa nebo ±15 %) nad PEEP																																																
Čidlo objemu	-30 l/min až 150 l/min, místo měření přípojka dýchací hadice (BTPS nebo ATP, vždy menší hodnota)																																																
Přesnost měření minutového dechového objemu (MVi, MVe)	±20 % nebo ±2 l/min (BTPS, vždy vyšší hodnota)																																																
Přesnost měření dechového objemu (Vti, Vte)	±20 % nebo ±40 ml (BTPS, vždy vyšší hodnota)																																																
Složení plynu	Směs vzduchu, kyslíku a CO ₂ . Podíl kyslíku 21 % až 100 %, podíl obsahu CO ₂ 0 % až 10 %																																																

Specifikace	Přístroj
Přípojka dýchací hadice	22 mm vnější kónus
Přípojky ventilu pacienta	22 mm vnější kónus 15 mm vnitřní kónus
Životnost hygienického filtru	Životnost: 6 měsíců Doba provozu v závislosti na zatížení filtru: <ul style="list-style-type: none"> Běžné zatížení filtru 100 %: provoz 24 hodin Vysoké zatížení filtru 150 %: provoz 16 hodin Velmi vysoké zatížení filtru 200 %: provoz 12 hodin
Stupeň odlučování hygienického filtru	> 99 %
Označení CE	CE 0197
Konstrukční změny vyhrazeny.	

16.2 Baterie

Specifikace	Baterie
Typ	Li-Ion
Rozměry (Š × V × H)	66 mm × 120 mm × 28 mm
Hmotnost	333 g ± 5 g
Jmenovitá kapacita	4,5 Ah (typicky 46,8 Wh)
Jmenovité napětí	10,8 V
Doba nabíjení (0 % až 95 %)	2,5 h
Teplota nabíjení	0 °C až +45 °C
Rozsah teploty provozu	-20 °C až +50 °C
Skladování/přeprava:	
Rozsah teploty do 48 h	-40 °C až +70 °C
Rozsah teploty delší než 48 h	-20 °C až +40 °C (doporučení: 0 °C až +25 °C)
Relativní vlhkost vzduchu	0 % až 95 % bez kondenzace
Životnost	Minimálně 300 nabíjecích cyklů* nebo maximálně 5 let
Trvání činnosti bez voleb	7,5 h za následujících podmínek: režim: IPPV, f = 12/min, Vt = 600 ml, parametry plic zdravého dospělého, PEEP = 0 hPa, poddajnost plic = 50 ml/hPa, odpor = 5 hPa/l/s, jas displeje = 80 %, nová, plně nabitá baterie, teplota okolního prostředí 23 °C ± 3 °C

Specifikace	Baterie
Intervaly nabíjení po 100 % nabití	Při skladování v přístroji bez napájení: každých 6 měsíců Při skladování mimo přístroj: každých 12 měsíců

* Nabíjecí cyklus odpovídá nabití baterie o 100 %. Příklad: Pokud nabijete baterii dvakrát z 50 % na 100 %, přístroj počítá jeden nabíjecí cyklus.

16.3 Síťový adaptér a nabíječka

Specifikace	Síťový adaptér a nabíječka
Provoz síťového adaptéru a nabíječky 100 W (WM 28937): Rozsah teplot Relativní vlhkost vzduchu Tlak vzduchu Nadmořská výška	0 °C až +40 °C 5 % až 95 % bez kondenzace 700 hPa až 1 100 hPa -500 m až 3 000 m
Vstupní napětí (externí síťový adaptér a nabíječka)	100 V - 240 V~ / 50 Hz - 60 Hz
Jmenovité napětí výstup	15 V
Odpojení od sítě	Vytažením síťové zástrčky se přístroj všemi póly odpojí od sítě.
Typ	PMP120F-13-K24

16.4 Systémy hadic pacienta

Specifikace	Systém hadic pacienta
Provoz: Rozsah teploty Relativní vlhkost vzduchu	-20 °C až +50 °C 15 % až 95 % bez kondenzace
Skladování/přeprava: Rozsah teploty až 48 h delší než 48 h Relativní vlhkost vzduchu	-30 °C až +70 °C -20 °C až +40 °C 15 % až 95 % bez kondenzace
Ventil pacienta: Přípojka pacienta - maska / endotracheální tubus	15 mm vnitřní kónus 22 mm vnější kónus EN ISO 5356-1
Ventil pacienta: Expirační otvor	Nepřipojitelný expirační otvor
Poddajnost plic: <ul style="list-style-type: none"> Znovupoužitelný systém hadic pacienta Systém jednorázových hadic pacienta 	0,79 ml/hPa (ml/cmH ₂ O) 0,90 ml/hPa (ml/cmH ₂ O)
Vnitřní objem celého dechového systému bez čidla FlowCheck: <ul style="list-style-type: none"> Znovupoužitelný systém hadic pacienta Systém jednorázových hadic pacienta 	cca 573 ml cca 573 ml
Vnitřní objem celého dechového systému s čidlem FlowCheck: <ul style="list-style-type: none"> Znovupoužitelný systém hadic pacienta Systém jednorázových hadic pacienta 	cca 582 ml cca 582 ml
Použité materiály	PC, silikon, TPE, PA, PP, TPR, PE, PU, polyisopren
Životnost znovupoužitelného systému hadic pacienta	50 cyklů hygienické přípravy nebo 4 roky

Objemy mrtvého prostoru		
Ventil pacienta	bez kolena	s kolenem
Znovupoužitelný ventil pacienta	cca 16 ml	cca 28 ml
Jednorázový ventil pacienta	cca 16 ml	cca 24 ml
Čidlo FlowCheck	Číslo položky	Objem
Znovupoužitelné čidlo FlowCheck	WM 28835	cca 9 ml
Jednorázové čidlo FlowCheck	WM 29154	cca 9 ml
Filtr dýchacího systému	Číslo položky	Objem
Filtr dýchacího systému	WM 22162	cca 35 ml

Pokles tlaku [hPa] cestou během průtoku při vdechování a výdechu pro různý průtok [l/min] podle EN 794-3

	Průtok	Znovupoužitelný systém hadic pacienta, 2 m WM 35850 dodatečně se opakovaně použitelným čidlem FlowCheck a kolenem	Systém jednorázových hadic pacienta, 2 m WM 35860 dodatečně s jednorázovým čidlem FlowCheck a kolenem
Spontánní dýchání při výpadku energie, při nádechu (STP)	2,5 l/min	< 2,4 hPa	< 1,8 hPa
	15 l/min	< 2,4 hPa	< 1,8 hPa
	30 l/min	< 4,1 hPa	< 3,4 hPa
Spontánní dýchání při výpadku energie, při výdechu (BTPS)	2,5 l/min	< 1,7 hPa	< 1,8 hPa
	15 l/min	< 1,7 hPa	< 1,8 hPa
	30 l/min	< 2,5 hPa	< 2,6 hPa
Běžný provoz, nádech (STP)	5 l/min	< 0,7 hPa	< 0,5 hPa
	30 l/min	< 1,3 hPa	< 1,3 hPa
	60 l/min	< 2,9 hPa	< 2,8 hPa
Běžný provoz, výdech (BTPS)	5 l/min	< 0,9 hPa	< 0,9 hPa
	30 l/min	< 2,8 hPa	< 2,4 hPa
	60 l/min	< 4,8 hPa	< 4,6 hPa

STP (Standard Temperature and Pressure, standardní teplota a tlak): Objem/průtok při 21 °C a 1 013 hPa

BTPS (Body Temperature and Pressure, saturated, tělesná teplota, tlak, saturovaný): Objem/průtok při aktuálním okolním tlaku a 37 °C při 100 % nasycení vlhkým plynem

Pokles tlaku při různých průtocích

Díl	Číslo položky	Průtok	Pokles tlaku
Filtr dýchacího systému	WM 22162	30 l/min	1,5 hPa (cmH ₂ O)
		60 l/min	3,5 hPa (cmH ₂ O)

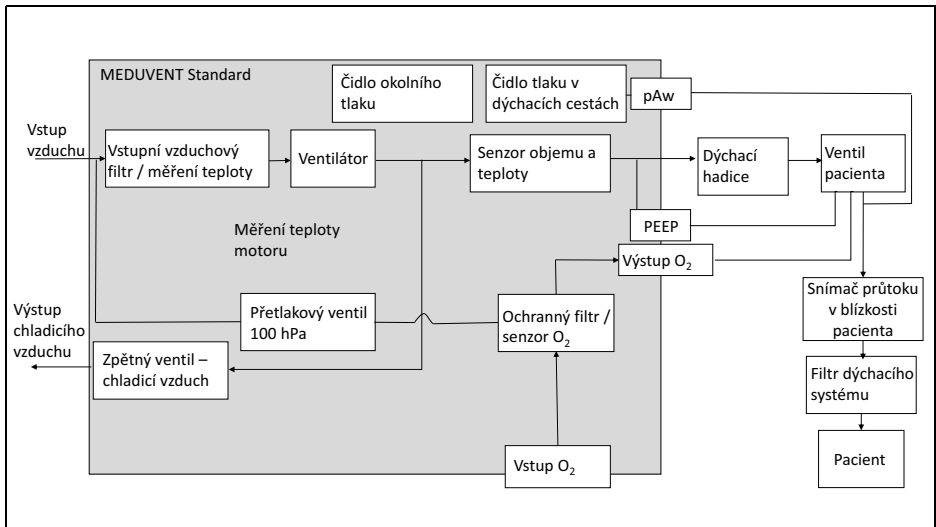
16.5 Spojovací kabely

Specifikace	MEDUtrigger	MEDUtrigger se spojovacím kabelem FlowLine-FlowCheck
Provoz: Rozsah teplot Relativní vlhkost vzduchu Tlak vzduchu	-20 °C až +50 °C 15 % až 95 % bez kondenzace 540 hPa až 1 100 hPa	
Skladování/přeprava: Rozsah teplot až 48 h delší než 48 h Relativní vlhkost vzduchu Tlak vzduchu	-40 °C až +70 °C -20 °C až +40 °C 15 % až 95 % bez kondenzace 540 hPa až 1 100 hPa	
Životnost	400 cyklů hygienické přípravy nebo 5 roky	

16.6 Čidlo FlowCheck

Specifikace	Čidlo FlowCheck (znovupoužitelné)	Čidlo FlowCheck (jednorázové)
Provoz: Rozsah teplot Relativní vlhkost vzduchu Tlak vzduchu	-20 °C až +50 °C 15 % až 95 % bez kondenzace 540 hPa až 1 100 hPa	
Skladování/přeprava: Rozsah teplot až 48 h delší než 48 h Relativní vlhkost vzduchu Tlak vzduchu	-40 °C až +70 °C -20 °C až +40 °C 15 % až 95 % bez kondenzace 540 hPa až 1 100 hPa	
Životnost	50 cyklů hygienické přípravy nebo 4 roky	–

16.7 Blokové schéma



16.8 Elektromagnetická kompatibilita (EMC)

VAROVÁNÍ

Porucha nebo selhání terapie vzájemným ovlivňováním zdravotnických elektrických přístrojů!

Zdravotnické elektrické přístroje, které jsou provozovány přímo vedle sebe nebo na sobě, si mohou vzájemně rušit svoji funkci. To může vážně poškodit zdraví nebo ohrozit život pacienta.

- ⇒ Nestavte přístroj na jiné zdravotnické elektrické přístroje.
- ⇒ Nepoužívejte přístroj v bezprostřední blízkosti jiných zdravotnických elektrických přístrojů (výjimka: další přístroje od společnosti WEINMANN Emergency, které byly testovány z hlediska společného bezchybného provozu s přístrojem.).
- ⇒ Pokud se nelze vyhnout stohování nebo provozu ve vzájemně bezprostřední blízkosti: Pečlivě sledujte provoz všech zdravotnických elektrických přístrojů a v případě rušení jejich funkcí je nepoužívejte.

VAROVÁNÍ**Porucha nebo selhání terapie v důsledku umístění přenosných vysokofrekvenčních komunikačních zařízení v bezprostřední blízkosti přístroje!**

Vysokofrekvenční přenosná komunikační zařízení (jako jsou rádia, antény a anténní kabely) umístěná v bezprostřední blízkosti přístroje mohou ovlivnit jeho provoz. To může vážně poškodit zdraví nebo ohrozit život pacienta.

⇒ Mezi přenosnými vysokofrekvenčními komunikačními zařízeními a přístrojem a příslušenstvím udržujte odstup minimálně 30 cm.


Zdravotnické elektrické přístroje podléhají zvláštním bezpečnostním opatřením týkajících se elektromagnetické kompatibility (EMC). Musí být nainstalovány a uvedeny do provozu podle pokynů EMC obsažených v průvodních dokumentech.

Směrnice a prohlášení výrobce – elektromagnetické emise

MEDUVENT Standard je určen pro provoz v níže uvedeném elektromagnetickém prostředí. Zákazník nebo uživatel přístroje MEDUVENT Standard musí zajistit jeho provoz v prostředí stejného typu.

Měření emisí	Shoda	Elektromagnetické prostředí – směrnice
VF emise podle CISPR 11	Skupina 1, třída B	VF vyzařování z MEDUVENT Standard je velmi nízké a je nepravděpodobné, že by byly rušeny sousední elektronické přístroje.
Emise vyšších harmonických oscilací podle IEC 61000-3-2	Souhlasí	MEDUVENT Standard je vhodný pro použití ve všech zařízeních, včetně přístrojů v domácnosti a těch, které jsou přímo připojeny k veřejné síti, která také zásobuje budovy používané pro obytné účely.
Emise kolísání napětí/blikání podle IEC 61000-3-3	Souhlasí	
VF emise podle RTCA DO-160 G	Sekce 21, kategorie M	MEDUVENT Standard je vzhledem ke svým nízkým VF emisím vhodný pro použití v provezech kategorie M v letadlech.
VF emise podle předpisu EHK/OSN č. 10	Příloha 6, příloha 7	MEDUVENT Standard je vzhledem ke svým nízkým VF emisím vhodný pro použití v motorových vozidlech.
Rušivé emise na napájecích vedeních vozidla podle ISO 7637-2	Souhlasí	MEDUVENT Standard je vzhledem ke svým nízkým VF emisím vhodný pro připojení k palubní síti vozidla.

Směrnice a prohlášení výrobce – odolnost proti elektromagnetickému rušení			
MEDUVENT Standard je určen pro provoz v níže uvedeném elektromagnetickém prostředí. Zákazník nebo uživatel přístroje MEDUVENT Standard by měl zajistit jeho používání v prostředí stejného typu.			
Kontroly odolnosti vůči rušení	IEC 60601 – zkušební úroveň	Úroveň shody	Elektromagnetické prostředí – směrnice
Statický výboj elektřiny (ESD) podle IEC 61000-4-2	±8 kV kontaktní výboj ±15 kV vzdušný výboj	±8 kV kontaktní výboj ±15 kV vzdušný výboj	Podlahy musí být ze dřeva nebo betonu, resp. musejí mít obložení z keramických dlaždic. Je-li podlaha pokryta syntetickým materiálem, musí být relativní vlhkost vzduchu minimálně 30 %.
Rychlé transienční poruchové veličiny/ bursts podle IEC 61000-4-4	±2 kV pro síťové vedení ±1 kV pro vstupní a výstupní vedení	±2 kV pro síťové vedení ±1 kV pro vstupní a výstupní vedení	Kvalita napájecího napětí by měla odpovídat úrovni typického komerčního nebo nemocničního prostředí.
Rázová napětí/surges podle IEC 61000-4-5	±1 kV napětí fáze-fáze ±2 kV napětí fáze-zem	±1 kV napětí fáze-fáze ±2 kV napětí fáze-zem	Kvalita napájecího napětí by měla odpovídat úrovni typického komerčního nebo nemocničního prostředí.
Poklesy napětí, krátkodobá přerušování a kolísání napájecího napětí podle IEC 61000-4-11	0 % U_T , ½ periody při 0, 45, 90, 135, 180, 225, 270 a 315 stupních, 0 % U_T , 1 perioda a 70 % U_T , 25/30 period, jedna fáze: při 0 stupních, 0 % U_T , 250/300 period	0 % U_T , ½ periody při 0, 45, 90, 135, 180, 225, 270 a 315 stupních, 0 % U_T , 1 perioda a 70 % U_T , 25/30 period, jedna fáze: při 0 stupních, 0 % U_T , 250/300 period	Kvalita napájecího napětí by měla odpovídat úrovni typického komerčního nebo nemocničního prostředí. Pokud uživatel přístroje MEDUVENT Standard vyžaduje nepřetržitou funkci i v případě přerušování napájení, doporučuje se napájet MEDUVENT Standard plně nabitou baterií.
Poznámka: U_T je střídavé napětí sítě před aplikací zkušební úrovně.			
Vyzařovaná pole v těsné blízkosti podle IEC 61000-4-39	8 A/m (30 kHz) 65 A/m (134,2 kHz) 7,5 A/m (13,56 MHz)	8 A/m (30 kHz) 65 A/m (134,2 kHz) 7,5 A/m (13,56 MHz)	V okolí se mohou nacházet nízkofrekvenční elektromagnetické zdroje jako indukční sporáky, RFID čtečky nebo bezdrátové nabíjecí systémy pro elektrická vozidla.
Rušivé impulzy na napájecích vedeních vozidla podle ISO 7637-2	Zkušební impulzy 1, 2a, 2b, 3a, 3b a 4	Zkušební impulzy 1, 2a, 2b, 3a, 3b a 4	Vozidlo, na kterém je namontován přístroj MEDUVENT Standard by mělo mít osvědčení E1.

Směrnice a prohlášení výrobce – odolnost proti elektromagnetickému rušení			
MEDUVENT Standard je určen pro provoz v níže uvedeném elektromagnetickém prostředí. Zákazník nebo uživatel přístroje MEDUVENT Standard by měl zajistit jeho používání v prostředí stejného typu.			
Kontroly odolnosti vůči rušení	IEC 60601 – zkušební úroveň	Úroveň shody	Elektromagnetické prostředí – směrnice
			Přenosná a mobilní rádiová zařízení by se neměla používat v menší vzdálenosti od přístroje MEDUVENT Standard, včetně vodičů, než je doporučený bezpečný odstup vypočítaný pomocí rovnice příslušné pro vysílací frekvenci. Doporučený ochranný odstup:
Vedená VF poruchová veličina podle IEC 61000-4-6	3 V _{efektivní hodnota} 150 kHz až 80 MHz mimo pásma ISM ^a	3 V	$d = 1, 2\sqrt{P}$
	6 V _{efektivní hodnota} 150 kHz až 80 MHz v pásmech ISM ^a	6 V	$d = 1, 2\sqrt{P}$
Vyzařované VF poruchové veličiny podle IEC 61000-4-3	10 V/m 80 MHz až 2,7 GHz	30 V/m	$d = 0, 4\sqrt{P}$ pro 80 MHz až 800 MHz
			$d = 0, 8\sqrt{P}$ pro 800 MHz až 2,5 GHz
			s hodnotou P jako maximálním jmenovitým výkonem vysílače ve wattch (W) podle údajů výrobce vysílače a d jako doporučeným bezpečným odstupem v metrech (m). ^b Podle průzkumu na místě ^c by intenzita pole stacionárních rádiových vysílačů měla být u všech frekvencí nižší než úroveň shody. ^d V blízkosti přístrojů označených následujícím symbolem se vyskytuje možnost poruch. 

Poznámka 1: Při 80 MHz a 800 MHz platí vyšší frekvenční rozsah.

Poznámka 2: Tyto směrnice nemusí být použitelné ve všech případech. Šíření elektromagnetických veličin je ovlivněno absorpcí a odrazem budov, objektů a osob.

^aFrekvenční pásma ISM (pro průmyslové, vědecké a lékařské aplikace) mezi 150 kHz a 80 MHz jsou 6,765 MHz až 6,795 MHz; 13,553 MHz až 13,567 MHz; 26,957 MHz až 27,283 MHz a 40,66 MHz až 40,70 MHz.

Amatérská rádiová pásma mezi 0,15 MHz a 80 MHz jsou 1,8 MHz až 2,0 MHz, 3,5 MHz až 4,0 MHz, 5,3 MHz až 5,4 MHz, 7 MHz až 7,3 MHz, 10,1 MHz až 10,15 MHz, 14 MHz až 14,2 MHz, 18,07 MHz až 18,17 MHz, 21,0 MHz až 21,4 MHz, 24,89 MHz až 24,99 MHz, 28,0 MHz až 29,7 MHz a 50,0 MHz až 54,0 MHz.

^bÚrovně shody ve frekvenčních pásmech ISM mezi 150 kHz a 80 MHz a ve frekvenčním rozsahu 80 MHz a 2,7 GHz jsou určeny ke snížení pravděpodobnosti, že by mobilní/přenosná komunikační zařízení mohla způsobovat rušení, pokud dojde k jejich neúmyslnému umístění do prostoru PACIENTA. Z tohoto důvodu se při výpočtu doporučených bezpečných odstupů v těchto frekvenčních rozsazích používá přídatný faktor 10/3.

^cIntenzitu pole stacionárních vysílačů, např. základnových stanic rádiových telefonů a pozemních rádiových přístrojů, amatérských rozhlasových stanic, AM a FM rozhlasových a televizních vysílačů nelze teoreticky přesně předem určit. Za účelem stanovení elektromagnetického prostředí s ohledem na stacionární vysílače by měla být zvážena studie umístění přístroje. Pokud naměřená intenzita pole v místě, kde se MEDUVENT Standard používá, přesahuje výše uvedené úrovně shody, měl by se MEDUVENT Standard sledovat, aby se prokázala jeho zamýšlená funkce. Pokud jsou pozorovány neobvyklé charakteristiky výkonu, mohou být vyžadována další opatření, jako např. změněná orientace nebo jiné umístění MEDUVENT Standard.

^dNad frekvenčním rozsahem od 150 kHz do 80 MHz by měla být intenzita pole menší než 3 V/m.

Směrnice a prohlášení výrobce – odolnost proti elektromagnetickému rušení

MEDUVENT Standard byl testován na odolnost proti rušení níže uvedenými rádiovými službami. Překročil-li naměřená síla pole v místě určeném k použití zařízení MEDUVENT Standard výše uvedenou úroveň shody, musí být zařízení MEDUVENT Standard kontrolováno, aby mohla být potvrzena jeho správná funkce pro stanovený účel. Pokud zjistíte nezvyklé chování, měla by být přijata dodatečná opatření, jako například změna vybavení místa použití zařízení, případně přesunutí zařízení MEDUVENT Standard na jiné místo.

Kontrolní frekvence MHz	Frekvenční pásmo ^a MHz	Rádiová služba ^a	Modulace ^b	Max. výkon W	Vzdálenost m	Úroveň odolnosti proti rušení V/m
385	380 až 390	TETRA 400	Pulzní modulace ^b 18 Hz	1,8	0,3	27
450	430 až 470	GMRS 460, FRS 460	FM ^c ±5 kHz frekvenční zdvih 1 kHz sinus	2	0,3	28

Směrnice a prohlášení výrobce – odolnost proti elektromagnetickému rušení						
710	704 až 787	LTE pásmo 13, 17	Pulzní modulace ^b 217 Hz	0,2	0,3	9
745						
780						
810	800 až 960	GSM 800/900, TETRA 800, iDEN 820, CDMA 850, LTE pásmo 5	Pulzní modulace ^b 18 Hz	2	0,3	28
870						
930						
1 720	1 700 až 1 990	GSM 1 800, CDMA 1 900, GSM 1 900 DECT, LTE pásmo 1, 3, 4, 25, UMTS	Pulzní modulace ^b 217 Hz	2	0,3	28
1 845						
1 970						
2 450	2 400 až 2 570	Bluetooth®, WLAN 802.11 b/g/n RFID 2 450 LTE pásmo 7	Pulzní modulace ^b 217 Hz	2	0,3	28
5 240	5 100 až 5 800	WLAN 802.11 a/n	Pulzní modulace ^b 217 Hz	0,2	0,3	9
5 500						
5 785						

^a U některých rádiových služeb byly do tabulky zahrnuty pouze frekvence pro rádiové spojení z mobilního komunikačního zařízení do základnové stanice (en: uplink).

^b Nosič musí být modulován čtvercovým signálem s 50 % klíčovací poměrem.

^c Jako alternativu k frekvenční modulaci (FM) lze použít pulzní modulaci s 50 % klíčovacího poměru 18 Hz, protože pokud by to nepředstavovalo skutečnou modulaci, tak alespoň nejhorší případ.

16.9 Výpočet dechového objemu na základě tělesné výšky

V úvodním menu lze pod položkou menu **Nový pacient** nastavit tělesnou výšku pacienta. Tato část vysvětluje, jak vypočítat z výšky a nastavení **Vt na kg tělesné hmotnosti** v menu obsluhy (viz „9.4 Přednastavení ventilace“, strana 145) dechový objem pro pacienta.

Z uvedené výšky v cm (x) se následujícím způsobem vypočítá ideální tělesná hmotnost v kg (IBW = Ideal Body Weight) (ideální tělesná hmotnost):

- Dítě⁽¹⁾ (výška ≤ 154 cm):

$$\text{IBW (dítě)} = 2,05 \text{ kg} \cdot \exp\left(\frac{x}{50 \text{ cm}}\right)$$

- Dospělý⁽²⁾ (tělesná výška > 154 cm):

$$\text{IBW (žena)} = 45 \text{ kg} + 2,3 \text{ kg} \cdot \left(\frac{x}{2,54 \text{ cm}} - 60\right)$$

$$\text{IBW (muž)} = 50 \text{ kg} + 2,3 \text{ kg} \cdot \left(\frac{x}{2,54 \text{ cm}} - 60\right)$$

Pomocí ideální tělesné hmotnosti a nastavení **Vt na kg tělesné hmotnosti** v ml/kg v menu obsluhy se vypočítá a automaticky nastavuje dechový objem pro pacienta.

$$Vt = \text{IBW} \cdot Vt \text{ na kg tělesné hmotnosti}$$

Příklad:

- Pacient, muž, tělesná výška 185 cm
- Nastavení pro **Vt na kg tělesné hmotnosti** = 7 ml/kg

$$\text{IBW (muž)} = 50 \text{ kg} + 2,3 \text{ kg} \cdot \left(\frac{185 \text{ cm}}{2,54 \text{ cm}} - 60\right) = 79,52 \text{ kg}$$

$$Vt = 79,52 \text{ kg} \cdot 7 \frac{\text{ml}}{\text{kg}} = 557 \text{ ml} \approx 560 \text{ ml}$$

⁽¹⁾ Zdroj: TRAUB, S. L.; JOHNSON, C. E.: Comparison of methods of estimating creatinine clearance in children. V: American journal of hospital pharmacy 37, 1980, č. 2, str. 195 - 201

⁽²⁾ Zdroj: DEVINE, B. J. Gentamicin therapy. The Annals of Pharmacotherapy, 1974, 8. roč., č. 11, str. 650 - 655

16.10 Servisní údaje

16.10.1 Struktura a obsah servisních údajů

Pokud jste exportovali servisní údaje na SD kartu (viz „9.7 Import/export dat“, strana 152), je na SD kartě složka s názvem **MEDUVENT Standard SNXXXX**. Tato složka obsahuje následující soubory:

Název souboru	Popis
MVS_SNXXXX_debug.wm	Podpora při komunikaci v případě servisu. Určeno pouze pro interní účely společnosti WEINMANN Emergency.
MVS_SNXXXX_fcheck.txt	Zaznamenané kontroly funkce (viz „16.10.2 Zaznamenané kontroly funkce (soubor fcheck)“, strana 232)
MVS_SNXXXX_status_A.txt	Podpora při hledání chyb a provozní rekonstrukci v případě servisu.
MVS_SNXXXX_status_B.txt	
MVS_SNXXXX_status_C.txt	
update.txt	Obsahuje informace o provedených aktualizacích softwaru.

16.10.2 Zaznamenané kontroly funkce (soubor fcheck)

Do souboru **fcheck** se ukládají provedené kontroly funkce s datem, časem a jejich výsledky. Tyto informace vám pomohou s dokumentací v rámci vašeho systému řízení kvality. Soubor **fcheck** můžete otevřít pomocí tabulkového procesoru (např. Microsoft® Excel®).

Při kontrole funkce se provádějí následující kontroly uvedené v souboru **fcheck**:

Sloupce	Popis
#date	Datum kontroly funkce
time	Čas kontroly funkce
sequence	Pořadové číslo použití
uid	Jednoznačný číselný popis typu zápisu protokolu
fcheck	Označuje, že se jedná o záznam protokolu v rámci kontroly funkce

Sloupec	Popis
result	Celkový výsledek kontroly funkce: <ul style="list-style-type: none"> • ok = kontrola úspěšná • failed = kontrola neúspěšná • not tested = kontrola nebyla provedena Kontrola funkce se považuje za neúspěšnou, pokud byl neúspěšný minimálně jeden test.
alarmsystem	Kontrola optických a akustických alarmů včetně alarmu pro <ul style="list-style-type: none"> • Tlak v dýchacích cestách vysoký ↑ • Výpadek energie
buttontest	Kontrola tlačítek a navigačního ovladače
filterwear	Kontrola hygienického filtru
medutrigger	Kontrola MEDUtrigger
powerelectronics	Kontrola elektroniky
blower	Kontrola ventilátoru
flowout	Kontrola nulového bodu čidla diferenčního tlaku FlowOut
flowo2	Testování nulového bodu snímače diferenčního tlaku FlowO ₂
presplausible	Kontrola čidla dýchacích cest (pneumatická)
expvalvecontrol	Kontrola řízení ventilu pacienta
hosesystemtight	Kontrola těsnosti systému hadic pacienta
expvalvetight	Kontrola těsnosti ventilu pacienta
volplausible	Kontrola aplikovaného objemu
checkvalvetight	Kontrola membrány zpětného ventilu ve ventilu pacienta
flowoutplausible	Kontrola měření průtoku proti sobě (flowout a flowo2)
pawaccurate	Kontrola čidla dýchacích cest (pneumatická)
deviceconfig	Kontrola konfigurace přístroje
oxygeninletopen	Kontrola přívodu kyslíku

16.10.3 Zaznamenaná data záznamu akce

Přístroj ukládá detailní data záznamu akce až 20 hodin akce. Maximální uložené trvání na akci je 2 h.

V závislosti na četnosti akcí se může doba potřebná na exportování údajů lišit.

V datech záznamu akce se ukládají následující údaje:

- Naměřené hodnoty: Přístroj zaznamenává průměry naměřených hodnot jako trendy dat.
- Všechna ventilační nastavení a jejich změny: Všechny vzniklé alarmy a změny nastavení se okamžitě ukládají.

16.11 Alarmy

16.11.1 Doby prodlevy alarmů

Alarm	Doba prodlevy
Apnoe	Nastavitelnost 4 s až 60 s
Vt nelze dosáhnout <ul style="list-style-type: none"> • Při 5/min. • Při 40/min. 	Spustí se po 2 deších. Až 24 s 3 s
Frekvence vysoká ↑ <ul style="list-style-type: none"> • Při 5/min. • Při 40/min. 	Spustí se po 2 deších. Až 24 s 3 s
Vt nízký ↓ / stenóza <ul style="list-style-type: none"> • Při 5/min. • Při 40/min. 	Spustí se po 2 deších. Až 24 s 3 s
PEEP vysoký ↑ <ul style="list-style-type: none"> • Při 5/min. až 8/min. • Při 40/min. 	Spustí se po 2 deších. 5 s 3 s
Expirační minutový objem vysoký ↑ Expirační minutový objem nízký ↓ <ul style="list-style-type: none"> • Při 5/min. až 8/min. • Při 40/min. 	Spustí se po 1 dechu. 12 s 1,5 s
Koncentrace kyslíku vysoká ↑ Koncentrace kyslíku nízká ↓	Až 60 s

16.11.2 Protokolování alarmového systému

Alarmy se protokolují spolu s jinými událostmi v interní paměti a lze je exportovat na SD kartu (viz „16.10.1 Struktura a obsah servisních údajů“, strana 232).

Velikost uložených údajů je omezen na max. 2 × 1,5 MB. Po dosažení limitu 2 × 1,5 MB se vymažou nejstarší 1,5 MB.

17 Záruka

Záruční podmínky jsou k dispozici na adrese
www.weinmann-emergency.com.

18 EU prohlášení o shodě

Společnost WEINMANN Emergency Medical Technology GmbH + Co. KG tímto prohlašuje, že zdravotnický prostředek splňuje příslušná ustanovení směrnice EU 2017/745 týkající se zdravotnických prostředků.

Úplný text prohlášení o shodě najdete na adrese:
www.weinmann-emergency.com.

Manufacturer

WEINMANN Emergency
Medical Technology GmbH + Co. KG
Frohbösestraße 12
22525 Hamburg
GERMANY
T: +49 40 88 18 96-0
E: customerservice@weinmann-emt.de

Center for Production, Logistics, Service

WEINMANN Emergency
Medical Technology GmbH + Co. KG
Siebenstücken 14
24558 Henstedt-Ulzburg
GERMANY

CE 0197