

# MEDUMAT Transport

Dýchací přístroj

Návod k použití pro přístroje od verze softwaru 6.9



# Obsah

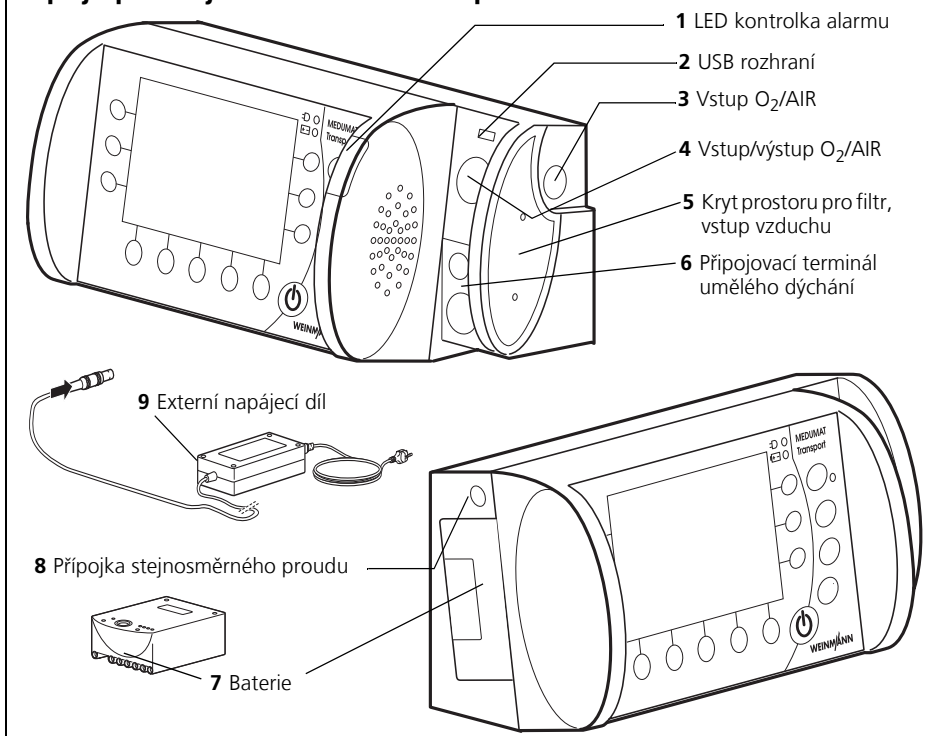
---

<b>1. Přehled</b>	<b>4</b>	<b>6. Ventilační režimy</b>	<b>63</b>
<b>2. Popis přístroje</b>	<b>20</b>	6.1 Zařazení ventilačních režimů	63
2.1 Určený účel použití	20	6.2 Důležité parametry umělého dýchání	65
2.2 Oblast použití	20	6.3 Doplnkové a bezpečnostní funkce	66
2.3 Kvalifikace provozovatele a uživatele	21	6.4 Tlakově řízené ventilační režimy	68
2.4 Popis funkce	21	6.5 Objemově řízené ventilační režimy	78
<b>3. Bezpečnostní pokyny</b>	<b>23</b>	<b>7. Hlavní menu</b>	<b>84</b>
<b>4. Montáž</b>	<b>29</b>	7.1 Aktivace automatických mezí alarmu	84
4.1 Připojení kyslíkové láhve	29	7.2 Meze alarmu	85
4.2 Připojení systému hadic	31	7.3 Křivky	86
4.3 Připojení inhalačního adaptéru	33	7.4 Rozšířené parametry umělého dýchání	87
4.4 Připojení příslušenství od jiných výrobců	34	7.5 Parametry umělého dýchání při apnoe	90
4.5 Pevné instalování přístroje	36	7.6 Audio/video	90
<b>5. Obsluha</b>	<b>37</b>	7.7 Volby	92
5.1 Ovládací prvky	37	7.8 Noční barvy	94
5.2 Zapnutí/Autotest	40	7.9 NVG (Night Vision Goggles)	95
5.3 Navigace v menu	43	<b>8. Menu obsluhy (Operator menu)</b>	<b>96</b>
5.4 Výběr urgentního režimu	45	8.1 Password Page (stránka hesla)	99
5.5 Výběr ventilačního režimu	46	8.2 Ventilation Modes (ventilační režimy)	99
5.6 Změna ventilačního režimu	47	8.3 File Export/Import (export/import souboru)	101
5.7 Výběr dalších ventilačních funkcí	48	8.4 Software Update (aktualizace softwaru)	103
5.8 Provádění ventilace	49	8.5 Options (Volby)	105
5.9 Sledování ventilace	50	8.6 User Settings (uživatelská nastavení)	105
5.10 Provádění inhalace	52	<b>9. Hygienická příprava</b>	<b>109</b>
5.11 Hlášení alarmu	54	9.1 MEDUMAT Transport	109
5.12 Ventilace s filtry dýchacího systému (není součástí dodávky)	55	9.2 Systémy hadic	109
5.13 Ukončení ventilace	56	9.3 Díky a příslušenství	109
5.14 Výpočet stavu naplnění / zbývající doby provozu	56	9.4 Průtokové čidlo BiCheck	110
5.15 Alternativní ventilace	57	9.5 Armatury	110
5.16 Výměna baterie	58		
5.17 Bateriový provoz	58		
5.18 Použití režimu simulace	62		

9.6	Hygienický vstupní filtr (volitelné vybavení) . . . . .	111	15.	<b>Glosář</b> . . . . .	153
9.7	Čištění, dezinfekce a sterilizace . . . . .	111	16.	<b>Záruka</b> . . . . .	156
<b>10.</b>	<b>Kontrola funkce</b> . . . . .	<b>115</b>	17.	<b>Prohlášení o shodě</b> . . . . .	<b>156</b>
10.1	Intervaly . . . . .	116			
10.2	Kontrola těsnosti systému . . . . .	117			
10.3	Kontrola patientského ventilu (pouze hadicový systém pro vícečetné použití) . . . . .	118			
10.4	Provedení kontroly funkce . . . . .	118			
<b>11.</b>	<b>Poruchy a jejich odstraňování</b> . . . . .	<b>123</b>			
11.1	Poruchy . . . . .	123			
11.2	Systémové alarmy . . . . .	124			
11.3	Fyziologické alarmy . . . . .	126			
<b>12.</b>	<b>Údržba</b> . . . . .	<b>129</b>			
12.1	MEDUMAT Transport . . . . .	129			
12.2	Zaslání přístroje . . . . .	130			
12.3	Baterie . . . . .	131			
12.4	Příslušenství . . . . .	131			
12.5	Výměna sacího filtru . . . . .	131			
12.6	Výměna hygienického vstupního filtru . . . . .	132			
12.7	Skladování . . . . .	134			
12.8	Likvidace . . . . .	134			
<b>13.</b>	<b>Obsah dodávky</b> . . . . .	<b>135</b>			
13.1	Obsah sériové dodávky . . . . .	135			
13.2	Příslušenství . . . . .	136			
13.3	Volby . . . . .	140			
13.4	Náhradní díly . . . . .	141			
<b>14.</b>	<b>Technické údaje</b> . . . . .	<b>142</b>			
14.1	Specifikace . . . . .	142			
14.2	Specifikace baterie . . . . .	147			
14.3	Blokové schéma zapojení . . . . .	148			
14.4	Technické údaje – elektromagnetická kompatibilita (EMK) . . . . .	148			
14.5	Vlastní spotřeba O <sub>2</sub> v přístroji . . . . .	149			
14.6	Možná koncentrace O <sub>2</sub> při protitlaku . . . . .	150			
14.7	Realizovatelný dechový objem při protitlaku . . . . .	151			
14.8	Výpočet tělesné hmotnosti přes tělesnou výšku . . . . .	152			

# 1. Přehled

## Přípoje přístroje MEDUMAT Transport



### 1 LED kontrolka alarmu

Swítí, když dojde k alarmům.

### 2 USB rozhraní

Slouží k přenosu dat pro účely servisu a údržby.

### 3 Vstup O<sub>2</sub>/AIR

Slouží k připojení např. kyslíkové láhve nebo medicínského stlačeného vzduchu.

### 4 Vstup/výstup O<sub>2</sub>/AIR

Na této přípojce lze buď odebrat kyslík, např. inhalačním přístrojem, nebo připojit zdroj kyslíku či medicínského stlačeného vzduchu.

### 5 Kryt prostoru pro filtr, vstup vzduchu

Slouží k zakrytí a bezpečnému umístění filtru.

### 6 Připojovací terminál umělého dýchání

Zde se připojí systém hadic.

### 7 Baterie

Slouží k mobilnímu napájení přístroje elektrickým proudem.

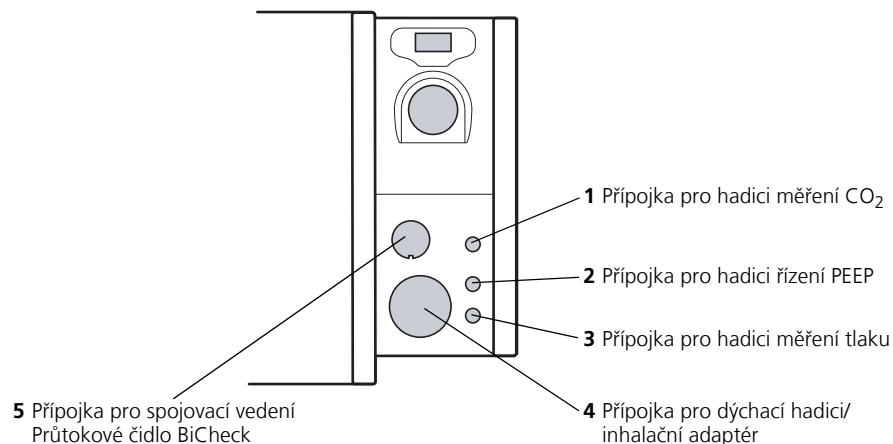
### 8 Přípojka stejnosměrného proudu

Slouží k napájení stejnosměrným proudem přes externí napájecí díl nebo přes palubní elektrickou síť vozidla záchranné služby.

### 9 Externí napájecí díl

Slouží k napájení přístroje elektrickým proudem přes síť 100–240 V.

## Přípojovací terminál umělého dýchání



### 1 Přípojka pro hadici měření CO<sub>2</sub>

Na tuto přípojku se pomocí přípojovacího konektoru připojí hadice měření CO<sub>2</sub> systému patientských hadic.

### 2 Přípojka pro hadici řízení PEEP

Na tuto přípojku se pomocí přípojovacího konektoru připojí hadice řízení PEEP systému patientských hadic.

### 3 Přípojka pro hadici měření tlaku

Na tuto přípojku se pomocí přípojovacího konektoru připojí hadice měření tlaku systému patientských hadic.

### 4 Přípojka pro dýchací hadici/inhalační adaptér

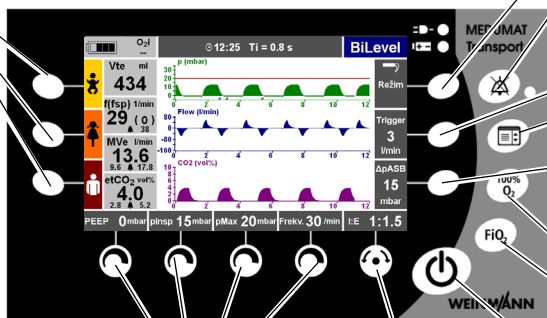
Na tuto přípojku se připojí dýchací hadice systému patientských hadic nebo inhalační adaptér pro inhalační masku.

### 5 Přípojka pro spojovací vedení Průtokové čidlo BiCheck

Na tuto přípojku se připojí spojovací vedení průtokového čidla BiCheck systému patientských hadic.

## Ovládací prvky MEDUMAT Transport

11 Funkční tlačítka, urgentní umělé dýchání



1 Funkční tlačítko, v závislosti na kontextu

2 Tlačítko vypnutí zvuku alarmu s LED kontrolkou

3 Funkční tlačítko, v závislosti na kontextu

4 Funkční tlačítko, Hlavní menu

5 Funkční tlačítko, v závislosti na kontextu

6 Funkční tlačítko 100 % O<sub>2</sub>

7 Funkční tlačítko, inspirační koncentrace O<sub>2</sub>

10 Nastavovací knoflíky, v závislosti na kontextu

9 Navigační knoflík

8 Tlačítko Zap./Pohotovostní režim/Vyp.

### 1, 3, 5 Funkční tlačítko, v závislosti na kontextu

Těmito tlačítky se nastavují parametry umělého dýchání podle příslušného zvoleného ventilačního režimu.

### 2 Tlačítko vypnutí zvuku alarmu s LED kontrolkou

Krátkým stisknutím (< 1 s) tohoto tlačítka lze krátkodobě vypnout zvuk akustických alarmů (na 2 minuty). Když je vypnutý zvuk alarmů, svítí LED kontrolka. Optické alarmy se nadále zobrazují. Dlouhým stisknutím (> 2 s) tohoto tlačítka se otevře menu alarmu.

### 4 Funkční tlačítko, Hlavní menu

Tímto tlačítkem se vyvolá hlavní menu.

### 6 Funkční tlačítko 100 % O<sub>2</sub>

Tímto tlačítkem se vyvolá funkce 100 % O<sub>2</sub>, aby krátkodobě (po dobu 2 minut) probíhala ventilace pacienta se 100 % O<sub>2</sub> (FiO<sub>2</sub> = 1,0).

### 7 Funkční tlačítko, inspirační koncentrace O<sub>2</sub>

Tímto tlačítkem se vyvolá menu Koncentrace O<sub>2</sub>. V tomto menu lze nastavit požadovanou inspirační koncentraci O<sub>2</sub> v dýchacím plynu.

### 8 Tlačítko Zap./Pohotovostní režim/Vyp.

Slouží k zapnutí resp. vypnutí přístroje krátkým stisknutím, příp. k úplnému vypnutí přístroje dlouhým stisknutím.

### 9 Navigační knoflík

Slouží k navigaci v menu a k potvrzení nastavení, která byla na přístroji provedena. Během ventilace se tímto knoflíkem nastaví poměr I:E.

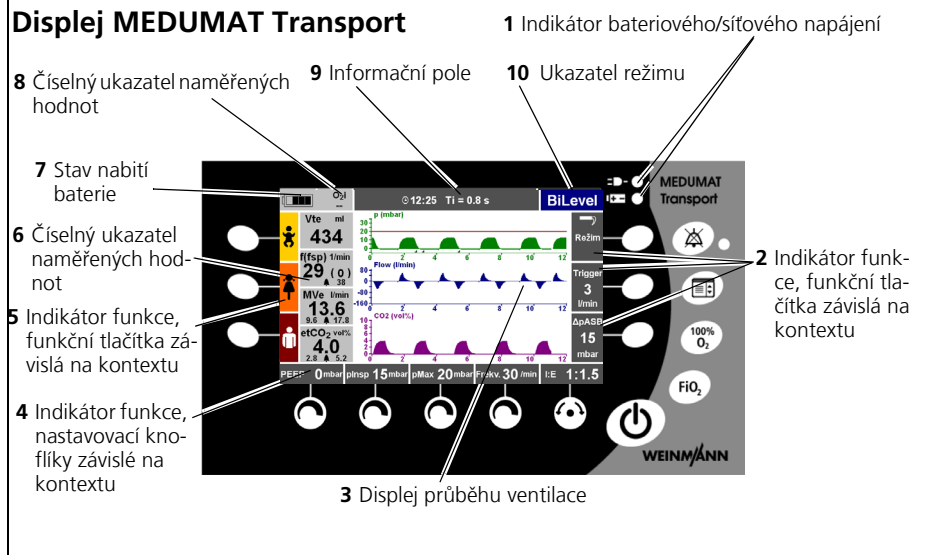
### 10 Nastavovací knoflíky, v závislosti na kontextu

Slouží k nastavení různých parametrů podle toho, jaký ventilační režim je aktivován. Zde provedená nastavení je nutno potvrdit navigačním knoflíkem.

### 11 Funkční tlačítka, urgentní umělé dýchání

Těmito tlačítky se spouští urgentní umělé dýchání. Přitom se aktivují přednastavené parametry pro kojence, děti nebo dospělé.

## Displej MEDUMAT Transport



### 1 Indikátor bateriového/sítového napájení

Zde se ukazuje, zda je přístroj napájen přes externí síťový adaptér (horní LED kontrolka) nebo interní baterii (dolní LED kontrolka).

### 2 Indikátor funkce, funkční tlačítka závislá na kontextu

Zde se zobrazuje aktuálně dostupná funkce funkčních tlačítek závislých na kontextu.

### 3 Displej průběhu ventilace

Zde se zobrazuje průběh ventilace podle varianty znázornění buď jako průběh křivky, nebo jako manometr.

### 4 Indikátor funkce, nastavovací knoflíky závislé na kontextu

Zde se zobrazuje aktuálně dostupná funkce nastavovacích knoflíků závislých na kontextu.

### 5 Indikátor funkce, funkční tlačítka závislá na kontextu

Zde se zobrazují tři přímo volitelné režimy urgentního umělého dýchání (kojenec, dítě, dospělý).

### 6 Číselný ukazatel naměřených hodnot

Zde se číselně zobrazují aktuální měřené hodnoty a k nim náležející meze alarmu.

### 7 Stav nabití baterie

Zde se zobrazuje stav nabití baterie.

### 8 Číselný ukazatel naměřených hodnot

Zde se zobrazuje měřená inspirační koncentrace  $O_2$  ( $FiO_2$ ).

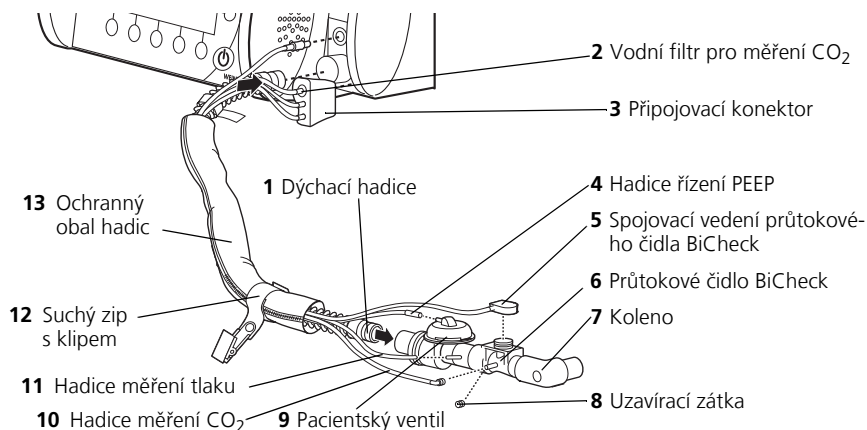
### 9 Informační pole

Zde se zobrazují informace (chybová hlášení, optické alamy) o stavu pacienta a přístroje. V tomto poli se zobrazuje také hodinový čas.

### 10 Ukazatel režimu

Zde se zobrazuje nastavený ventilační režim.

## Systém hadic (k dostání jako systém pro vícečetné nebo jednorázové použití)



### 1 Dýchací hadice

Skrze dýchací hadici proudí dýchací plyn k pacientskému ventilu.

### 2 Vodní filtr pro měření CO<sub>2</sub>

Vodní filtr chrání měřicí komoru přístroje MEDUMAT Transport před vlhkostí a kontaminacemi z dechového plynu pacienta.

### 3 Připojovací konektor

Přes tento připojovací konektor se systém měřících hadic spojuje s přístrojem MEDUMAT Transport.

### 4 Hadice řízení PEEP

Pomocí této hadice řídí přístroj MEDUMAT Transport patientský ventil a PEEP.

### 5 Spojovací vedení průtokového čidla BiCheck

Toto elektrické vedení přenáší signály měření z průtokového čidla BiCheck do přístroje MEDUMAT Transport.

### 6 Průtokové čidlo BiCheck

Toto čidlo dodává údaje monitorování průtoku,  $MV_e$ ,  $Vt_e$  a f.

### 7 Koleno

Zde se připojuje maska/tubus. Koleno je odnímatelné, tzn. podle polohy pacienta lze masku/tubus připojit také přímo k průtokovému čidlu BiCheck.

### 8 Uzavírací zátka

Uzavírací zátkou (Luer-Lock) se uzavírá výstup CO<sub>2</sub>, jestliže Váš MEDUMAT Transport nemá k dispozici měření CO<sub>2</sub> nebo toto měření není aktivováno.

### 9 Pacientský ventil

Zde dochází k přepínání mezi inspirací a expirací.

### 10 Hadice měření CO<sub>2</sub>

Pokud má Váš přístroj k dispozici volitelnou funkci měření CO<sub>2</sub>, odsává se touto hadicí testovaný plyn.

### 11 Hadice měření tlaku

Slouží k měření ventilačního tlaku v blízkosti pacienta.

### 12 Suchý zip s klipem

Slouží k upevnění systému patientských hadic k pacientovu oděvu.

### 13 Ochranný obal hadic

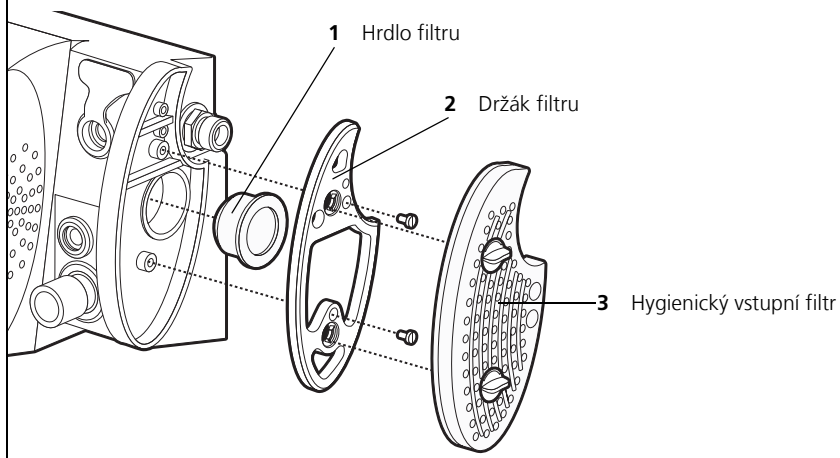
Chrání hadice a vedení před znečištěním a poškozením.

### Upozornění:

Podrobné informace o systémech hadic najdete v návodu k použití „Systém patientských hadic“ WM 66696.



## Hygienický vstupní filtr (volitelné vybavení)



### 1 Hrdlo filtru

Udržuje sací filtr na místě.

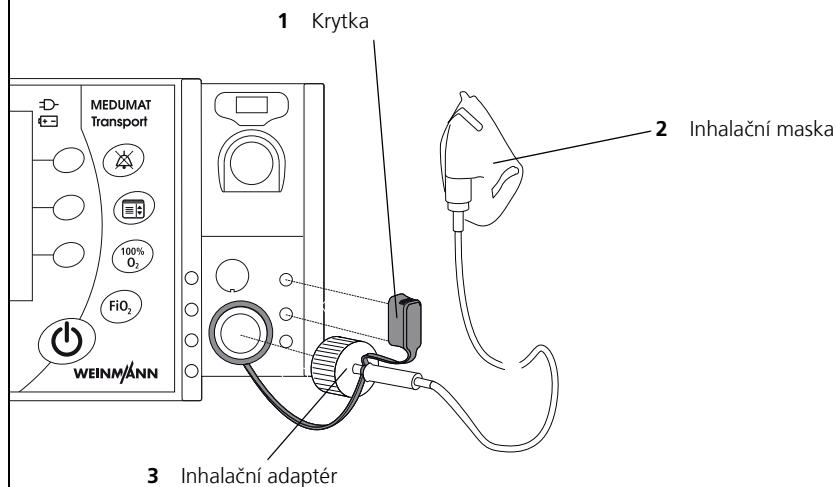
### 2 Držák filtru

Umožňuje namontovat hygienický vstupní filtr na přístroj.

### 3 Hygienický vstupní filtr

Chrání přístroj před kontaminací viry a bakteriemi.

## Inhalační adaptér



### 1 Krytka

Během inhalace blokuje obě horní přípojky měření na přístroji.

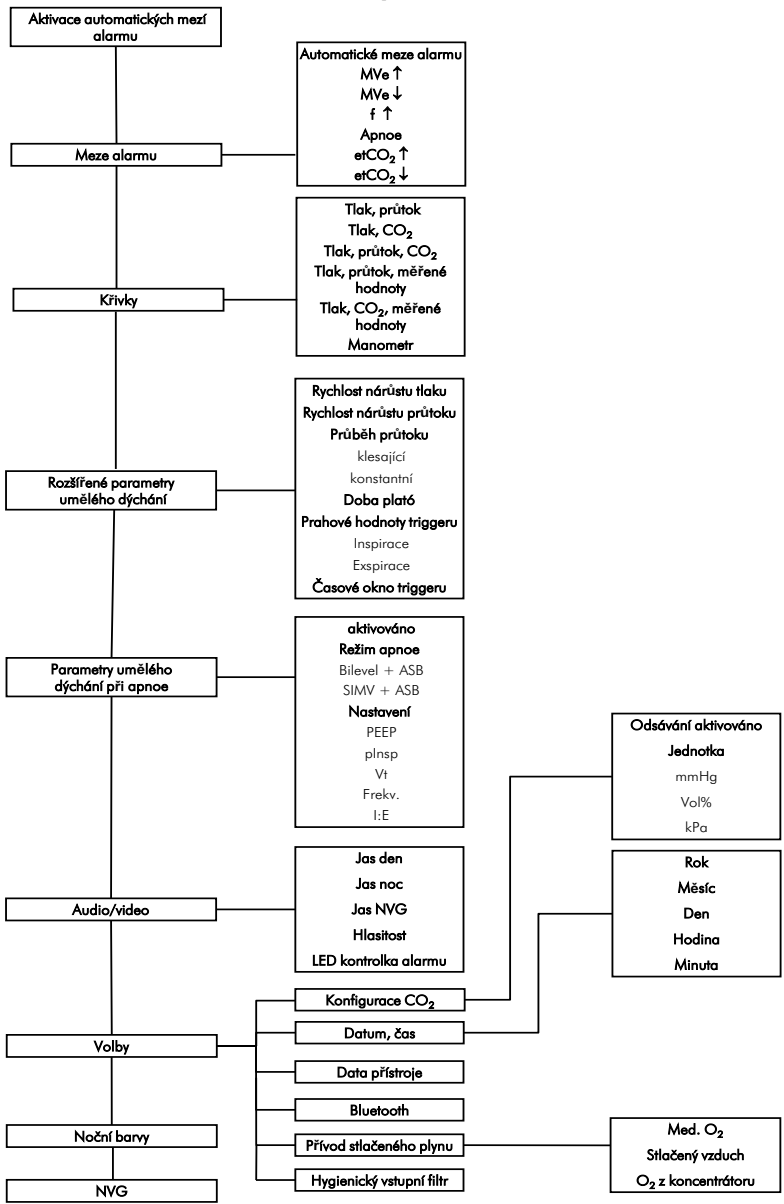
### 2 Inhalační maska

Prostřednictvím inhalační masky pacient inhaluje kyslík.

### 3 Inhalační adaptér

Umožňuje připojení inhalační masky k přístroji.





# Hlavní menu MEDUMAT Transport






## Menu Režim

NIV  
BiLevel + ASB  
aPCV  
PCV  
CPAP + ASB  
PRVC + ASB  
IPPV  
S-IPPV  
SIMV + ASB  
Inhalace  
Preoxygenace

## Symbyly použité na displeji

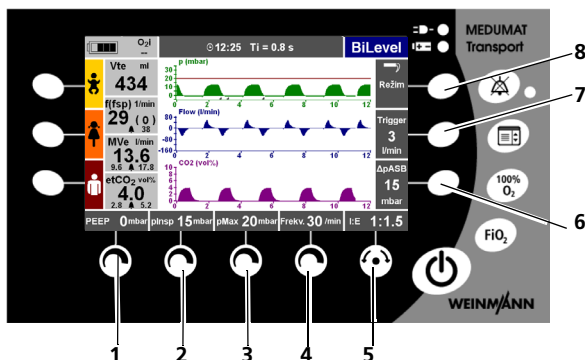
Symbol	Význam
	Urgentní režim kojeneček (do cca 1 roku)
	Urgentní režim dítě (cca 1 rok až 12 let)
	Urgentní režim dospělý (od cca 13 let)
	Stav nabití baterie

Symbol	Význam
	Zaškrtnuté políčko: volba aktivována
	Výběrové políčko: funkce vybrána
	Navigace nahoru
	Navigace dolů
	Zvýšení hodnoty
	Snížení hodnoty
	Potvrzení výběru
	Navigační knoflík je aktivní
	Připojení Bluetooth®: – Symbol při aktivovaném spojení: modrý – Symbol při aktivované volitelné možnosti a bez aktivního spojení: černý
	Akustická signalizace alarmu je aktivována
	Akustická signalizace alarmu je deaktivována
	Hlasitost alarmu nastavena na < 50 %

Symbol	Význam
	Akustická signalizace alarmu má trvale vypnutý zvuk (pouze režim NVG)
	Čas
	Časové okno triggeru

## Funkce ovládacích prvků během ventilace

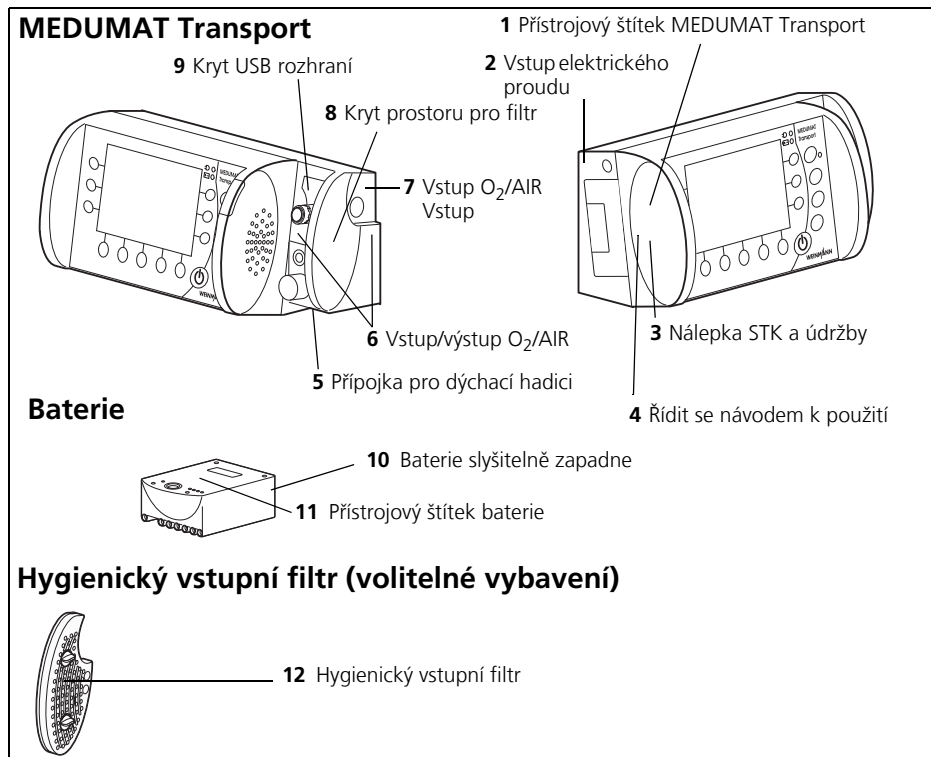
V závislosti na zvoleném ventilačním režimu je možno pomocí ovládacích prvků nastavit tyto parametry umělého dýchání:



Ventilační režim	Nastavovací knoflík 1	Nastavovací knoflík 2	Nastavovací knoflík 3	Nastavovací knoflík 4	Navigační knoflík 5	Funkční tlačítko 6	Funkční tlačítko 7	Funkční tlačítko 8
<b>BiLevel + ASB</b>	PEEP	pInsp	pMax	Frekv.	I:E a výběr/potvrzení	$\Delta$ pASB	Trigger	Režim
<b>aPCV</b>	PEEP	pInsp	pMax	Frekv.	I:E a výběr/potvrzení	Časové okno triggeru	Trigger	Režim









Ventilační režim	Nastavovací knoflík 1	Nastavovací knoflík 2	Nastavovací knoflík 3	Nastavovací knoflík 4	Navigační knoflík 5	Funkční tlačítko 6	Funkční tlačítko 7	Funkční tlačítko 8
<b>PCV</b>	PEEP	pInsp	pMax	Frekv.	I:E a výběr/potvrzení	-	-	Režim
<b>CPAP + ASB</b>	PEEP	-	pMax	-	jen výběr/potvrzení	$\Delta$ pASB	Trigger	Režim
<b>PRVC + ASB</b>	PEEP	Vt	pMax	Frekv.	I:E a výběr/potvrzení	$\Delta$ pASB	Trigger	Režim
<b>IPPV</b>	PEEP	Vt	pMax	Frekv.	I:E a výběr/potvrzení	-	-	Režim
<b>S-IPPV</b>	PEEP	Vt	pMax	Frekv.	I:E a výběr/potvrzení	-	Trigger	Režim
<b>SIMV + ASB</b>	PEEP	Vt	pMax	Frekv.	I:E a výběr/potvrzení	$\Delta$ pASB	Trigger	Režim
<b>Inhalace</b>	-	-	-	-	Průtok	-	-	Režim
<b>Preoxyg-nace</b>	-	-	-	-	Průtok	-	-	Režim











## Zvláštní označení






	Symbol	Význam
<b>Přístrojový štítek MEDUMAT Transport</b>		
1		Dodržovat návod k použití
1		Datum výroby
1		Stupeň ochrany proti zasažení elektrickým proudem: Přístroj typu BF

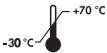


	Symbol	Význam
1		Vstup
1		Stejnoseměrné napětí
1	$I_{\min}$ $I_{\max}$	Minimální a maximální el. proud
1		Nelikvidovat přístroj s komunálním odpadem.
1		Způsob ochrany proti zasažení elektrickým proudem: Přístroj třídy ochrany II
1	<b>IPX4</b>	Ochrana proti vniknutí vody
1	<b>CE 0197</b>	Označení CE (potvrzuje, že výrobek splňuje platnou evropskou směrnici)
1	<b>SN</b>	Sériové číslo
<b>Další označení</b>		
2		Vstupní napětí
3		Nálepka údržby: Označuje, kdy je nutno provést příští údržbu.
3		Nálepka STK: (pouze ve Spolkové republice Německo) Označuje, kdy je nutno provést příští bezpečnostně technickou kontrolu podle §6 nařízení o provozovatelích zdravotnických prostředků.
4		Řídit se návodem k použití

	Symbol	Význam
5		Maximální tlak ≤ 100 mbar
6		Objemový proud
7		Vstup 2,7–6 bar O <sub>2</sub> nebo medicínský stlačený vzduch
8, 9		Dodržovat návod k použití
10		Baterie slyšitelně zapadne
<b>Přístrojový štítek baterie</b>		
11		Nelikvidovat přístroj s komunálním odpadem.
11		Nevystavovat přístroj silným nárazům nebo otřesům.
11		Neotvírat přístroj násilím.
11		Chránit přístroj před horkem.
11		Chránit přístroj před vlhkostí.

Hygienický vstupní filtr (volitelné vybavení)		
12		Vstup
		Dodržovat návod k použití
		Určeno pouze k jednorázovému použití

## Označení na obalu

Symbol	Význam
<b>MEDUMAT Transport:</b>	
<b>SN</b>	Sériové číslo přístroje
	Přípustná teplota pro skladování: -30 až +70°C
<b>rF % 0-95</b>	Přípustná vlhkost vzduchu pro skladování: max. 95 % relativní vlhkosti.

## Bezpečnostní pokyny v tomto návodu k použití

V tomto návodu k použití jsou bezpečnostní pokyny označeny následovně:



### Varování!

Varuje před nebezpečím poranění a možnými věcnými škodami.

### Upozornění

Varuje před věcnými škodami a možnými nesprávnými výsledky terapie.

### Upozornění:

Obsahuje užitečné tipy.

## 2. Popis přístroje

---

### 2.1 Určený účel použití

---

MEDUMAT Transport je automatický kyslíkový dýchací přístroj s přidavnými preoxygenáčními a monitorovacími funkcemi (tlak, průtok a CO<sub>2</sub>).

MEDUMAT Transport slouží k řízení a asistované a rovněž k invazivní a neinvazivní ventilaci dospělých, dětí a kojenců. Při objemově řízené ventilaci jsou možné dechové objemy od 50 ml. Při tlakově řízené ventilaci lze realizovat také menší dechové objemy.

MEDUMAT Transport se smí používat výhradně pevně nainstalovaný nebo na nosném systému, který je pro něj schválen.

### 2.2 Oblast použití

---

MEDUMAT Transport se může používat až 30 dnů v následujících případech:

#### Naléhavé případy

- k ožívování na místě naléhavého případu
- k dlouhodobému použití v případech přetrvávající naléhavé situace
- k preoxygenaci pomocí dýchací masky
- k inhalaci pomocí kyslíkové masky kyslíkových nebo cévky pro zavádění kyslíku nosní cestou

#### Přeprava

- v prostředcích pozemní, vodní a letecké záchranné služby
- mezi pokoji a odděleními nemocnice
- mezi nemocnicí a jinými místy (sekundární přeprava).

#### Ventilace v nemocnici:

- pooperační místnost
- jednotka intenzivní péče
- příprava na operaci
- oddělení urgentního příjmu

MEDUMAT Transport je vhodný také k šetrnému umělému dýchání u pacientů v narkóze (TIVA: totální intravenózní anestézie).

## 2.3 Kvalifikace provozovatele a uživatele

---

Přístroj MEDUMAT Transport smí používat výhradně osoby, které mohou doložit tuto kvalifikaci:

- Lékařské vzdělání a vyškolení v technice umělého dýchání
- Vyškolení v používání přístroje MEDUMAT Transport osobou autorizovanou společností WEINMANN Emergency

Neodborné použití může způsobit vážné poškození zdraví.

Jako provozovatel nebo uživatel musíte být dobře obeznámeni s obsluhou tohoto zdravotnického prostředku. Dodržujte zákonné požadavky ohledně provozu a používání (v Německu zejména nařízení o provozovatelích zdravotnických prostředků). Základní doporučení: Osobou, která má oprávnění od společnosti WEINMANN Emergency, se nechte odborně vyškolit v manipulaci s tímto zdravotnickým prostředkem a v jeho používání a provozu.

## 2.4 Popis funkce

---

### Přístroj

MEDUMAT Transport se používá k terapii při zástavách dechu a k podpoře dýchání. Pomocí nastavitelných parametrů umělého dýchání zajišťuje přístroj stejnoměrnou ventilaci přizpůsobenou pacientovi.

Pro optimální ventilaci pacienta lze zvolit režimy tlakově řízené ventilace a objemově řízené ventilace.

V režimu CPAP + ASB umožňuje přístroj podporované spontánní dýchání s kontinuálním pozitivním tlakem v dýchacích cestách a respiračně řízenou inhalací kyslíku. Navíc přístroj nabízí možnost inhalace O<sub>2</sub> pro preoxygenaci pacienta.

Přístroj umožňuje nastavení koncentrace kyslíku v dýchacím plynu.

Podle varianty přístroje umožňuje velký displej zobrazení až tří křivek souvisejících s fyziologií respirace (tlak, průtok a CO<sub>2</sub>) nebo dvou křivek a dalších měřených hodnot.

Pro naléhavé situace je možný rychlý výběr předem zadaných forem ventilace.

Jestliže je uvolněna volitelná možnost Přenos dat, může přístroj přes Bluetooth® přenášet své provozní údaje do systému provozní dokumentace.

## **Systém patientských hadic**

Systémem patientských hadic je dýchací plyn veden k pacientovi. Systém obsahuje vedle dýchací hadice také všechna přírodní vedení, která jsou nutná pro komplexní ventilaci a monitorování pacienta.

Systém patientských hadic je konstruována tak, aby i při výpadku přístroje MEDUMAT Transport bylo možné spontánní dýchání.

Systém patientských hadic je k dostání v těchto variantách:

- Hadicový systém pro vícečetné použití s hadicí měření CO<sub>2</sub>
- Hadicový systém pro vícečetné použití bez hadice měření CO<sub>2</sub>
- Hadicový systém pro jednorázové použití s hadicí měření CO<sub>2</sub>
- Hadicový systém pro jednorázové použití bez hadice měření CO<sub>2</sub>
- Hadicový systém pro jednorázové použití se sníženým objemem mrtvého prostoru s hadicí měření CO<sub>2</sub> pro dospělé a děti
- Hadicový systém pro jednorázové použití se sníženým objemem mrtvého prostoru bez hadice měření CO<sub>2</sub> pro dospělé a děti

## **Hygienický vstupní filtr (volitelné vybavení)**

Pro umělé dýchání v kontaminovaném prostředí může MEDUMAT Transport pracovat s hygienickým vstupním filtrem. Tento filtr chrání přístroj před kontaminací viry a bakteriemi.

## **Inhalační adaptér**

Přes inhalační adaptér a inhalační hadici je možno alternativně vést dýchací plyn k pacientovi. Během inhalace jsou přípojky měření na přístroji blokovány krytkou, aby přístroj nenasával žádný okolní vzduch.

# 3. Bezpečnostní pokyny

---

Pozorně si přečtěte tento návod k použití. Je součástí přístroje a musí být kdykoli k dispozici.

Pro svou vlastní bezpečnost i pro bezpečnost Vašich pacientů a podle požadavků směrnice 93/42/EHS dodržujte následující pokyny:

## Všeobecné informace

- Před každým použitím proveďte kontrolu funkce (viz „10. Kontrola funkce“ na straně 115).
- Aby se zabránilo infekci nebo bakteriální kontaminaci, dodržujte pokyny v oddílu „9. Hygienická příprava“ na straně 109.

## Varování!



- **Existuje nebezpečí poranění.** Používejte MEDUMAT Transport pouze tehdy, jestliže máte lékařské vzdělání a byli jste instruováni v technice umělého dýchání. Neodborné použití může způsobit vážné poškození zdraví.
- **Existuje nebezpečí poranění.** Během umělého dýchání nikdy nenechávejte pacienta a přístroj bez dozoru. Jenom tak můžete rychle reagovat na zhoršení pacientova stavu nebo na alarmy a poruchy. Opožděná reakce zdravotnického personálu může způsobit vážná tělesná poškození.
- **Nebezpečí poškození zdraví v důsledku deaktivované LED kontrolky alarmu, deaktivované akustické signalizace alarmu a zatemněného displeje v režimu NVG!**

V důsledku deaktivované LED kontrolky alarmu, deaktivované akustické signalizace alarmu a zatemněného displeje v režimu NVG si lze alarmů jen těžko všimnout. Tím může dojít k poškození pacientova zdraví.

- Během umělého dýchání pacienta vždy sledujte.
- Volitelnou možnost NVG použijte jen ve vojenské sféře.
- Použijte MEDUMAT Transport pouze k popsanému účelu použití (viz „2.1 Určený účel použití“ na straně 20).
- **Porucha nebo výpadek terapie způsobené tomografem magnetické rezonance v bezprostřední blízkosti přístroje!** Magnetické pole tomografu magnetické rezonance (MRT, NMR, MR), které se nachází v bezprostřední blízkosti přístroje, může ovlivnit fungování přístroje. To může vést k přerušení terapie a k těžké nebo život ohrožující újmě na zdraví pacienta.

- Příklad nikdy nepoužívejte ve spojení s tomografií magnetické rezonance (MRT, NMR, MR).

- **Porucha nebo výpadek přístroje nebo příslušenství během terapie způsobené vysokofrekvenčními chirurgickými přístroji v bezprostřední blízkosti přístroje!**

Vysokofrekvenční chirurgické přístroje nacházející se v bezprostřední blízkosti přístroje nebo příslušenství mohou vést k poruchám nebo k výpadku přístroje nebo příslušenství. To může způsobit těžkou nebo život ohrožující újmu na zdraví pacienta.

- Příklad a příslušenství nepoužívejte v blízkosti vysokofrekvenčních chirurgických přístrojů.
- MEDUMAT Transport není vhodný pro hyperbarické použití (tlaková komora).
- Příklad není schválený pro provoz v prostředích s nebezpečím výbuchu. Příklad se nesmí používat v souvislosti se vznětlivými plyny příp. narkotizačními prostředky.
- Příklad není schválený pro provoz v toxickém ovzduší.
- V kontaminovaném prostředí používejte přístroj pouze s hygienickým vstupním filtrem.
- Používejte přístroj pouze s krytem prostoru pro filtr nebo hygienickým vstupním filtrem, aby do přístroje nemohly vniknout žádné tekutiny.
- Otvory vstupu vzduchu na krytu prostoru pro filtr nebo sací štěrbinu na hygienickém vstupním filtru udržujte vždy nezakryté.
- Modifikace na přístroji nechte provádět výhradně u výrobce WEINMANN Emergency nebo u jím výslovně autorizovaných odborných pracovníků.

### **Pozor!**

- Pamatujte na to, že v případě použití filtru HME (heat and moisture exchanger, výměník tepla a vlhkosti), bakteriálního filtru nebo kombinovaného HME bakteriálního filtru se dýchací odpor celého systému za určitých okolností zvýší nad hodnotu požadovanou normou. Dodržujte proto také návod k použití od výrobce použitého filtru.
- Při provozu se síťovým adaptérem pamatujte na zapojení přístroje do snadno přístupné síťové zásuvky, aby v případě poruchy bylo možné rychle vytáhnout síťovou zástrčku.
- Při provozu se síťovým adaptérem dbejte na to, aby se o síťový kabel neklopýtalo ani aby jinak nepřekážel. Případně upustte od síťového provozu a použijte přístroj v bateriovém provozu.



- Při provozu s 12voltovým napájecím vedením pamatujte na zapojení přístroje do snadno přístupné zásuvky palubní elektrické sítě, aby v případě poruchy bylo možné rychle vytáhnout zástrčku.
- Při provozu s 12voltovým napájecím vedením dbejte na to, aby se o vedení neklopýtalo ani aby jinak nepřekáželo. Případně upustte od využívání palubní elektrické sítě a použijte přístroj v bateriovém provozu.
- Pro případ výpadku přístroje musí být připravena alternativní možnost umělého dýchání.
- Po provozu v prašném prostředí (šterkovna atd.) vyměňte sací filtr (viz „12.5 Výměna sacího filtru“ na straně 131) nebo hygienický vstupní filtr (viz „12.6 Výměna hygienického vstupního filtru“ na straně 132).
- Použijte přístroj s hygienickým vstupním filtrem pouze s verzí softwaru 6.1 nebo vyšší.

## Zacházení s kyslíkem

### Varování!



- **Existuje nebezpečí výbuchu!** Vysoce stlačený kyslík může v kombinaci s hořlavými látkami (tuk, olej, alkohol atd.) vést ke spontánním explozivním reakcím.
- **Existuje nebezpečí požáru!** Jestliže se používá pouze vstup/výstup O<sub>2</sub>/AIR, uzavřete boční vstup O<sub>2</sub>/AIR vhodnou uzavírací krytkou. Jinak bočním vstupem O<sub>2</sub>/AIR uniká plyn.
- **Existuje nebezpečí otravy!** Dávka vysoce koncentrovaného kyslíku může při příliš dlouhém používání a v závislosti na stáří pacienta působit toxicky. Při ventilaci s čistým kyslíkem nebo směsí kyslík/vzduch dávejte pozor na přiměřenou dobu trvání podávání kyslíku.
- Přístroje a všechny šroubové spoje nesmí být znečištěny žádným olejem ani tukem.
- Před manipulací s přívodem kyslíku si bezpodmínečně umyjte ruce.
- Kouření a otevřený oheň jsou v blízkosti kyslíkových armatur přísně zakázány.

### Pozor!

- Při montáži a při výměně láhve utahujte všechny šroubové spoje na kyslíkové láhvi a na redukčním ventilu pouze ručně. V žádném případě nesmíte používat nářadí. Příliš silné utažení poškozuje závity a těsnění, a to pak vede k netěsnostem.
- Zajistěte kyslíkové láhve proti pádu. Kdyby láhev spadla na redukční ventil nebo ventil, mohly by se odtrhnout a vyvolat silnou explozi.

- **Riziko možného nedostatečného prívodu kyslíku!** K tomuto přístroji je možno připojit dva zdroje kyslíku současně. Zajistěte, aby byl vždy otevřen jen **jeden** zdroj kyslíku a aby nemohlo dojít k zpětnému toku plynu. Jinak by se mohl jeden ze zdrojů kyslíku nepozorovaně vyprázdnit. Při nasazení přístroje pak není možná dostatečná ventilace pacienta.
- Ventil láhve otevírejte vždy pomalu, aby se zabránilo tlakovým rázům na armaturách.
- Kyslíkové láhve nevyprazdňujte úplně, protože by mohlo dojít k vniknutí vlhkého okolního vzduchu a to by mohlo vést ke korozi.

## Ventilace/Manipulace

### Varování!



- Nesprávně vložená baterie může vést k výpadku přístroje a poranění pacienta. Vložte baterii tak, že slyšitelně zapadne.

### Pozor!

- USB rozhraní přístroje je nutno používat výhradně pro případy použití popsané v návodu k použití. Připojujte k USB rozhraní jen USB disky splňující standard USB 2.0. Jinak může být narušen provoz přístroje, a tím může být ohrožen pacient.
- Během ventilace musíte neustále sledovat pacienta a dýchací přístroj.
- Déle trvající ventilace může vést k atrofování dýchacích svalů (pacient si na ventilaci zvykne).
- Při déle trvající ventilaci může docházet k vysychání dýchacích cest. Zajistěte dostatečné klimatizování dýchacího plynu.
- Ventilací tlaky aplikujte pouze krátkodobě a výhradně v případě příslušné medicínské indikace. Trvale aplikované vysoké ventilací tlaky mohou vést k poškození pacienta.
- Dávejte pozor na to, aby patientský ventil nebyl zakrytý nebo aby nebyla negativně ovlivněna jeho funkce, např. pacientovou polohou.
- Systémy patientských hadic pro přístroj mají různé objemy mrtvého prostoru. Objem mrtvého prostoru berete v úvahu zvláště při ventilaci kojenců s velmi malými dechovými objemy, když volíte parametry umělého dýchání. Jinak může dojít k nedostatečné ventilaci.

- Pacientský ventil hadicového systému pro jednorázové použití se sníženým objemem mrtvého prostoru neumísťujte v oblasti dosahu vstupu O<sub>2</sub>/AIR přístroje MEDUMAT Transport, protože by přístroj mohl nasávat CO<sub>2</sub>.
- Pamatujte, že při ventilaci dospělých se zvyšuje inspirační odpor hadicového systému pro jednorázové použití se sníženým objemem mrtvého prostoru.
- Nezapomeňte, že použitím přídatného příslušenství mezi dýchací hadicí a pacientem (např. zvlhčovač, rozprašovač nebo vrapová hadice) se zvyšuje objem mrtvého prostoru.
- Přístroj není vhodný k umělému dýchání u předčasně narozených novorozenců (porod před dokončením 36. týdne těhotenství).
- Pamatujte, že použitím kyslíku z koncentrátoru jehož koncentrace kyslíku je mimo specifikace (viz kapitola 14.1 na straně 142), se mohou lišit také uvedené tolerance při měření O<sub>2</sub>.
- **Nebezpečí poškození zdraví v důsledku zapnutí přístroje s aktivovaným režimem NVG při denním světle nebo bez přístroje pro noční vidění!**  
Přístroj s aktivovaným režimem NVG není možné ihned použít při denním světle nebo bez přístroje pro noční vidění. Tím může dojít k poškození pacientova zdraví.  
– Mějte připravenou alternativní možnost umělého dýchání.
- Při ventilaci s dechovým objemem V<sub>t</sub> < 200 ml, PEEP > 0 mbar a nastavenou inspirační koncentrací O<sub>2</sub> FiO<sub>2</sub> < 70 % se může aplikovaná inspirační koncentrace O<sub>2</sub> lišit od nastavené koncentrace. Snižte PEEP, aby se aplikovaná inspirační koncentrace O<sub>2</sub> zmenšila.

## System pacientských hadic

### Varování!



- **Existuje nebezpečí poranění.** Používejte systém pacientských hadic pouze tehdy, jestliže máte lékařské vzdělání a byli jste instruováni v technice umělého dýchání. Neodborné použití může způsobit vážné poškození zdraví.
- Před použitím systému pacientských hadic musí uživatel provést kontrolu jejich funkce a vizuální kontrolu. Dodržujte přitom návod k použití systému pacientských hadic.
- Při připojování pacientského ventilu dbejte na správný směr průtoku dýchacího plynu. Dávejte pozor na to, aby expirační otvor pacientského ventilu nebyl zakrytý nebo aby nebyla negativně ovlivněna jeho funkce, např. pacientovou polohou.

- Použijte systém patientských hadic pouze k popsanému účelu použití. Dodržte přitom návod k použití systému patientských hadic.
- Systém patientských hadic není vhodný pro hyperbarické použití (tlaková komora).
- Dodržte návod k použití systému patientských hadic.

## Software

- Rizika v důsledku chyb softwaru byla minimalizována rozsáhlými kvalifikačními opatřeními softwaru přístroje.
- Software tohoto přístroje obsahuje kód, který podléhá licenci GPL. Zdrojový kód a licenci GPL obdržíte na požádání.

## Příslušenství / Údržba / Náhradní díly



### Varování!

#### **Hrozí újma na zdraví v důsledku nekompatibility s jiným příslušenstvím!**

Připojení jiného přístroje nebo neschváleného příslušenství může mít za následek zvýšené elektromagnetické emise nebo sníženou elektromagnetickou odolnost přístroje a vést k chybné funkci.

- Používejte pouze schválené příslušenství.

### Pozor!

- Silikonové/pryžové díly chraňte před ultrafialovým světlem a před delším vystavením přímému slunečnímu záření, protože by se pak tyto díly mohly stát křehkými a drobnými.
- Doporučujeme, abyste opatření, jako jsou prohlídky a opravářské práce, nechávali provádět u výrobce WEINMANN Emergency nebo u jím výslovně autorizovaných odborných pracovníků.
- Při použití cizích výrobků může dojít k výpadkům funkce a k omezené způsobilosti pro použití. Mimoto nemohou být splněny požadavky na biokompatibilitu. Pamatujte, že v těchto případech zaniká jakýkoli nárok na záruku a ručení, jestliže se nepoužije ani příslušenství doporučené v návodu k použití, ani originální náhradní díly.
- **Tento výrobek může obsahovat produkty k jednorázovému použití. Produkty k jednorázovému použití jsou určeny pouze pro jediné použití.** Proto je použijte jen jednou a **nepřipravujte** je znovu. Opakovaná příprava produktů k jednorázovému použití může ohrozit funkčnost a bezpečnost výrobku a vést k nepředvídatelným reakcím v důsledku stárnutí, křehnutí, opotřebení, tepelného zatížení, procesů chemického působení atd.

## 4. Montáž

---

Montáž přístroje MEDUMAT Transport je zpravidla zapotřebí jen v případě stabilní instalace ve vozidlech záchranné služby, vrtulnících nebo letadlech. Pro tyto případy je možno dodat jako příslušenství připevňovací sadu.

Jestliže se MEDUMAT Transport dodává jako komplet na nosném systému, je přístroj připraven k provozu a žádná další montáž není zapotřebí. Pro nosné systémy existují samostatné návody k použití.



### Varování!

Po montáži musíte provést kontrolu funkce (viz „10. Kontrola funkce“ na straně 115), aby byl zajištěn bezpečný provoz.

### 4.1 Připojení kyslíkové láhve

---



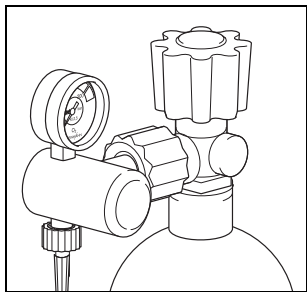
#### Varování!

- **Existuje nebezpečí výbuchu!** Před každou činností na přívodu kyslíku si důkladně umyjte ruce. Uhlovodíkové sloučeniny (např. v olejích, tucích, čistících alkoholech, krémech na ruce nebo náplastech) mohou při styku s vysoce stlačeným kyslíkem vést k explozivním reakcím.
- K utahování nebo povolování převlečných matic v žádném případě nepoužívejte klíč na šrouby ani jiné nářadí.

#### Upozornění:

Na přístroji MEDUMAT Transport používejte výhradně redukční ventily High Flow OXYWAY Fast II a OXYWAY Fix III. V případě použití redukčních ventilů jiných výrobců může být omezena výkonnost přístroje.

## Demontáž prázdné láhve



1. Zavřete ventil kyslíkové láhve.

Zapněte MEDUMAT Transport tlačítkem Zap. / Pohotovostní režim / Vyp. Tak může uniknout zbývající kyslík a přístroj je zbaven tlaku. Teprve když obsahový manometr na redukčním ventilu ukazuje **0** bar, je možné rukou povolit šroubový spoj.

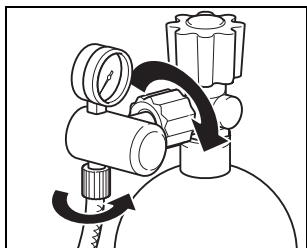
2. Přístroj MEDUMAT Transport opět vypněte.
3. Povolte rukou šroubový spoj u láhve.

## Připojení nové láhve

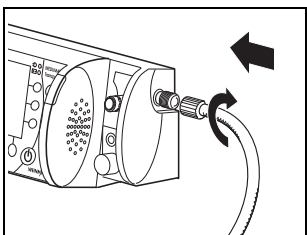
1. Krátce otevřete ventil nové kyslíkové láhve a pak jej opět zavřete. Tím se odfouknou případné částečky nečistot.

### Pozor!

- Zajistěte, aby pacient nebyl připojen k přístroji MEDUMAT Transport, když vytváříte přívod plynu. Jinak může znovu prováděný automatický autotest vést k nesprávným výsledkům.
- Otvor ventilu přitom držte směrem pryč od těla, a to tak, aby případné odlétající částečky nemohly poranit Vás samotné ani jiné osoby!



2. Redukční ventil přišroubujte pomocí rýhované převlečné matice na ventil láhve. Rukou převlečnou matici pevně utáhněte.
3. Případně přišroubujte tlakovou hadici pomocí převlečné matice G 3/8 na výstup redukčního ventilu.



4. Je-li to zapotřebí, přišroubujte druhý konec tlakové hadice na přípojku stlačeného plynu přístroje MEDUMAT Transport.

## Připojení druhého zdroje kyslíku

### **Pozor!**

**Riziko možného nedostatečného prívodu kyslíku!** K tomuto přístroji je možno připojit dva zdroje kyslíku současně. Zajistěte, aby byl vždy otevřen jen **jeden** zdroj kyslíku a aby nemohlo dojít k zpětnému toku plynu. Jinak by se mohl jeden ze zdrojů kyslíku nepozorovaně vyprázdnit. Při nasazení přístroje pak není možná dostatečná ventilace pacienta.

Je-li to požadováno nebo je-li to ve Vaší instituci stanoveno, připojte druhý zdroj kyslíku, např. kyslíkovou láhev nebo centrální plynový rozvod, na vstup/výstup O<sub>2</sub>/AIR (rychl spojka na přední straně přístroje).

### **Upozornění:**

Jestliže je Váš přístroj vybaven rychlospojkou podle normy DIN, nelze k ní náležející odběrovou sondou podle DIN zavádět do přístroje žádný kyslík. V této kombinaci je možné kyslík pouze odvádět.

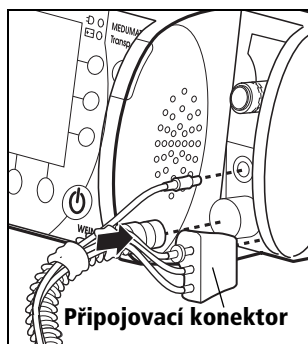
## 4.2 Připojení systému hadic

---

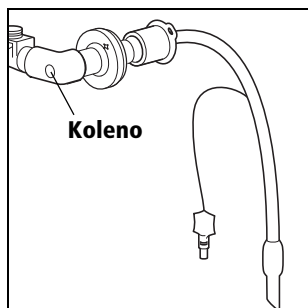
### **Pozor!**

**Nebezpečí poranění v důsledku ventilace s inhalační maskou, sondou nebo cévkou pro zavádění kyslíku nosní cestou!** Před ventilací pacienta zajistěte, že se pro ventilaci nepoužije inhalační maska, sonda ani cévka pro zavádění kyslíku nosní cestou. Jinak může v důsledku ventilace s připojenou inhalační maskou, sondou nebo cévkou pro zavádění kyslíku nosní cestou dojít k poranění pacienta.

V obsahu dodávky přístroje MEDUMAT Transport je zahrnut hadicový systém pro vícečetné použití. Jako volitelné vybavení je k dostání také hadicový systém pro jednorázové použití a hadicový systém pro jednorázové použití se sníženým objemem mrtvého prostoru. Informace o hadicovém systému pro jednorázové použití se sníženým objemem mrtvého prostoru najdete v návodu k použití Systém patientských hadic WM 66696. Při připojování hadicového systému pro vícečetné nebo jednorázové použití postupujte takto:



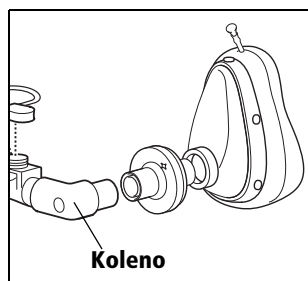
1. Nasadíte dýchací hadici na příslušnou přípojku na přístroji.
2. Připojte konektor spojovacího vedení průtokového čidla BiCheck na příslušnou přípojku na přístroji.
3. Nasadíte připojovací konektor systému měřících hadic (zahrnuje hadici řízení PEEP, hadici měření CO<sub>2</sub>, hadici měření tlaku) na příslušnou přípojku na přístroji. Dbejte na to, aby připojené hadice nebyly zalomené.



### Pozor!

Dýchací hadici držte výhradně za její konce. Jinak by se hadice mohla poškodit.

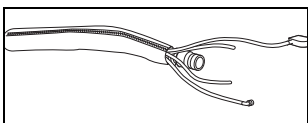
4. Po provedení intubace nasadíte patientský ventil s průtokovým čidlem BiCheck na tubus nebo v případě ventilace s maskou nasadíte dýchací masku na patientský ventil s průtokovým čidlem BiCheck (identické s připojením tubusu).



### Upozornění

Koleno můžete odstranit, aby se zmenšil objem mrtvého prostoru nebo aby se vedení hadice přizpůsobilo poloze pacienta.

### Ochranný obal hadic



Ochranný obal hadic se přetáhne přes dýchací hadici s připojeným průtokovým čidlem Průtokové čidlo BiCheck. Zabraňuje tomu, aby se systém hadic nezachytil na jiných součástech vybavení a nepoškodil se tím.



## Vodní filtr pro hadici měření CO<sub>2</sub>

### Upozornění:

Je-li aktivováno odsávání CO<sub>2</sub>, používejte přístroj vždy s vodním filtrem. Jinak by nasáté částičky mohly poškodit modul CO<sub>2</sub>.

Vodní filtr WM 97012 ztrácí svou účinnost po cca osmi hodinách nepřetržitého provozu, v závislosti na teplotě, vlhkosti vzduchu a případných hrubých částičkách např. hlenu.

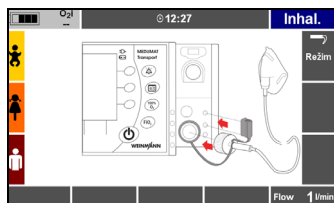
Nejpozději po osmi hodinách filtr vyměňte.

Klesající účinnost filtru je na displeji signalizována hlášením alarmu „CO<sub>2</sub> okluze“. V případě tohoto alarmu zazní výstražný tón střední priority.

## 4.3 Připojení inhalačního adaptéru

V obsahu dodávky přístroje MEDUMAT Transport je zahrnut inhalační adaptér pro inhalaci kyslíku přes přístroj. Režim Inhalace slouží k aplikaci definovaného toku kyslíku 1–10 l/min přes odpovídající rozhraní.

Inhalační adaptér je při expedici připevněný pojistnou páskou na přípojce pro dýchací hadici. Při připojování inhalačního adaptéru postupujte takto:



1. Připojte inhalační adaptér k přípojce pro dýchací hadici na přístroji.

### nebo

Připojte inhalační adaptér k přípojce systému patientských hadic na straně pacienta.

2. Aby se zablokovaly přípojky měření na přístroji během inhalace, nasadte krytku u inhalačního adaptéru na obě horní přípojky měření na přístroji.

### Upozornění

Při připojení inhalačního adaptéru k přípojce systému patientských hadic na straně pacienta není krytka zapotřebí. Místo toho slouží jako zablokování přípojek měření připojovací konektor systému měřících hadic.

## 4.4 Připojení příslušenství od jiných výrobců

### Pozor!

- USB rozhraní přístroje je určené výhradně pro případy použití popsané v návodu k použití. Připojte k USB rozhraní jen USB disky splňující standard USB 2.0. Jinak může být narušen provoz přístroje, a tím může být ohrožen pacient.
- Nezapomeňte, že použitím přídavného příslušenství mezi dýchací hadicí a pacientem (např. zvlhčovač, rozprašovač nebo vrapová hadice) se zvyšuje objem mrtvého prostoru.

Příslušenství	Montáž	Zvláštní pokyny
Filtr HME	Mezi patientskou přípojkou průtokového čidla BiCheck (volitelně s kolenem) a tubus/masku	Dodržovat návod od výrobce
Bakteriální filtr		
Kombinovaný HME bakteriální filtr		
Dýchací maska	Na průtokové čidlo BiCheck	Je zapotřebí standardní přípoj podle ISO 5356-1
Laryngeální maska		
Laryngeální tubus		
Vrapová hadice		
Endotracheální tubus		
Tracheální kanyla		
Zvlhčovač*	Mezi patientskou přípojkou průtokového čidla BiCheck a tubus/masku	Je zapotřebí standardní přípoj podle ISO 5356-1 Dodržovat návod k použití od výrobce
Rozprašovač**	Mezi patientskou přípojkou filtru HME, bakteriálního filtru nebo kombinovaného HME bakteriálního filtru a tubus/masku (volitelně s kolenem)	Je zapotřebí standardní přípoj podle ISO 5356-1 Dodržovat návod k použití od výrobce

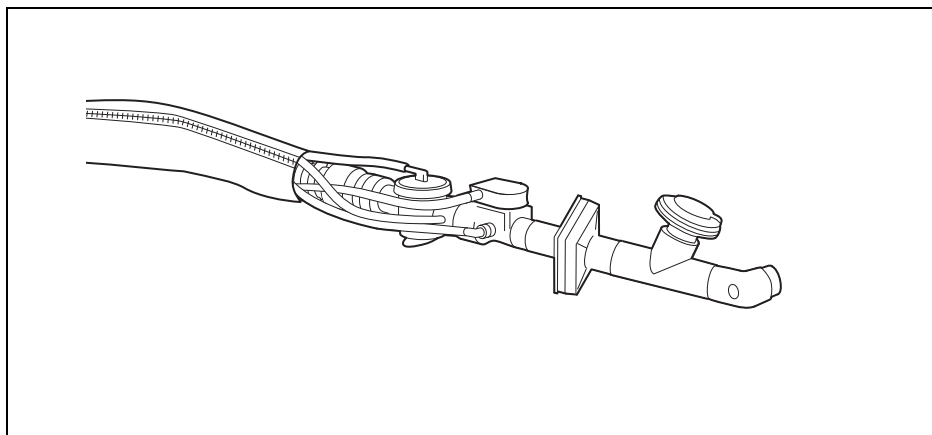
\*ne každý typ zvlhčovače je vhodný pro provoz s přístrojem MEDUMAT Transport. Bezpodmínečně dbejte na kompatibilitu výrobku.

\*\*ne každý typ rozprašovače je vhodný pro provoz s přístrojem MEDUMAT Transport. Bezpodmínečně dbejte na kompatibilitu výrobku.

## Montáž rozprašovače

### Pozor:

Při montáži dbejte na správné pořadí jednotlivých komponent. Namontujte vždy filtr HME, bakteriální filtr nebo kombinovaný HME bakteriální filtr mezi průtokové čidlo BiCheck a rozprašovač. Jestliže filtr namontujete nesprávně nebo nepoužijete-li žádný filtr, mohou se membrány v patientském ventilu lepit a průtokové čidlo BiCheck dodává chybné výsledky měření.



1. Nasadte masku/tubus (volitelně s kolenem) na rozprašovač.
2. Spojte otevřený konec rozprašovače s filtrem HME, bakteriálním filtrem nebo kombinovaným HME bakteriálním filtrem.
3. Připojte filtr HME, bakteriální filtr nebo kombinovaný HME bakteriální filtr na průtokové čidlo BiCheck systému patientských hadic.

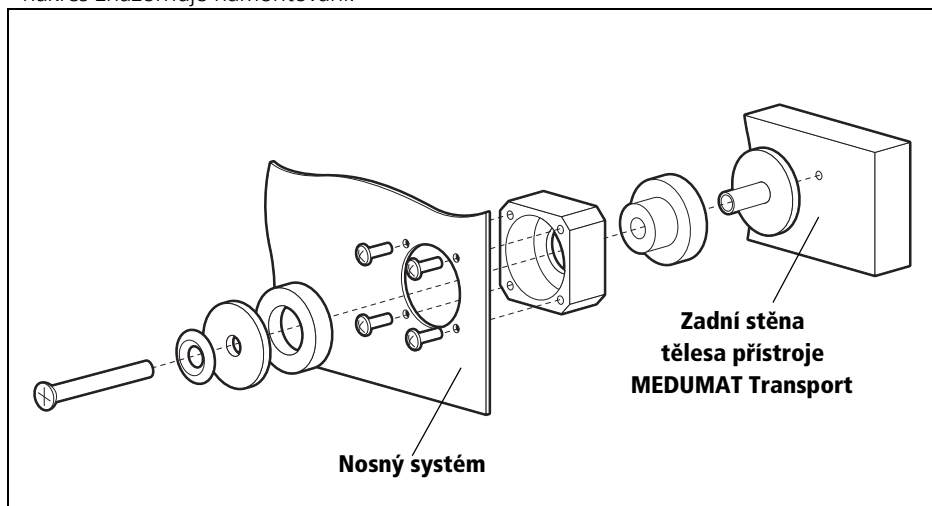
## Napájení externích zařízení kyslíkem

Přístroje, moduly nebo inhalační zařízení můžete prostřednictvím vstupu/výstupu O<sub>2</sub>/AIR (rychlospojka na přední straně přístroje) připojit k přístroji MEDUMAT Transport.

Pamatujte přitom na to, že odebraný proud plynu omezuje výkonnost napájení plynem (viz „14.6 Možná koncentrace O<sub>2</sub> při protitlaku“ na straně 150).

## 4.5 Pevné instalování přístroje

Jestliže se přístroj instaluje na nosném systému příp. se pevně instaluje ve vozidle nebo ve vzdušném dopravním prostředku, potřebujete přípevňovací sadu WM 15730. Následující náčrt znázorňuje namontování:

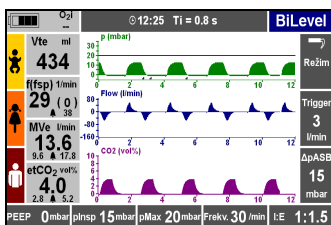


# 5. Obsluha

## 5.1 Ovládací prvky

### Displej

Během používání přístroje jsou na displeji k dispozici tyto informace:



- Průběh aktuální ventilace
- Aktuální měřené hodnoty a meze alarmu
- Nastavené/nastavitelné parametry umělého dýchání
- Aktuální obsazení na kontextu závislých funkčních tlačítek a nastavovacích knoflíků
- Alarmy a chybová hlášení

### Funkční tlačítka, pevně obsazená



Pomocí pevně obsazených funkčních tlačítek můžete přímo provádět následující funkce:

- Vypnutí zvuku akustických alarmů / Otevření menu alarmu
- Vyvolání hlavního menu
- Aktivace funkce „100 % O<sub>2</sub>“
- Vyvolání menu „Koncentrace O<sub>2</sub>“

#### Upozornění:

Jestliže současně stisknete tlačítko vypnutí zvuku alarmu a tlačítko menu, uděláte z aktuální obrazovky snímek obrazovky. Na obrazovce se pak objeví hlášení: „Taking screenshot “#”, please wait“ (Pořizování snímku obrazovky „#“, prosím čekejte) (viz „8.3 File Export/Import (export/import souboru)“ na straně 101).

## Funkční tlačítka, v závislosti na kontextu

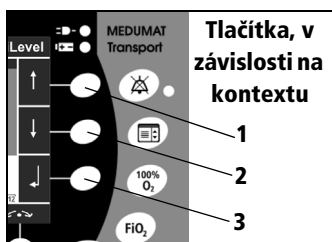
Na obou stranách displeje se nacházejí funkční tlačítka závislá na kontextu, pomocí nichž můžete vyvolat tyto funkce:



### Levá strana displeje:

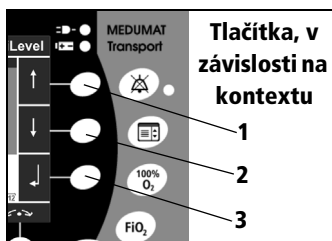
- Výběr urgentních režimů (jsou k dispozici v každém ventilačním režimu):
  - Kojenec (do cca 1 roku)
  - Dítě (cca 1 rok až 12 let)
  - Dospělý (od cca 13 let)

### Pravá strana displeje:



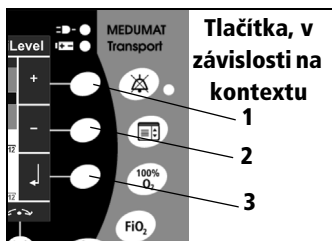
- Vyvolání menu během ventilace:

- Tlačítko **1**: Výběr ventilačního režimu (viz „6. Ventilační režimy“ na straně 63)
- Tlačítko **2**: Nastavení prahových hodnot triggeru v režimech BiLevel + ASB, aPCV, CPAP + ASB, PRVC + ASB, S-IPPV a SIMV + ASB (viz „Prahové hodnoty triggeru“ na straně 88)
- Tlačítko **3**: Nastavení tlakové podpory ASB (Assisted Spontaneous Breathing – asistované spontánní dýchání) v režimech BiLevel + ASB, CPAP + ASB, PRVC + ASB, SIMV + ASB nebo časového okna triggeru v režimu aPCV



- Navigace v menu:
  - Tlačítko **1**: nahoru
  - Tlačítko **2**: dolů
  - Tlačítko **3**: Potvrzení výběru

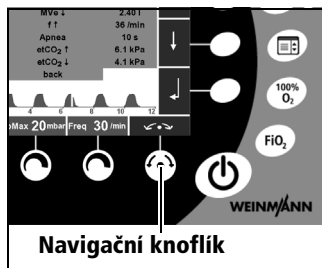
Alternativně je možné tato nastavení provádět také navigačním knoflíkem (duální navigace).



- Nastavení parametru:
  - Tlačítko **1**: Zvýšení hodnoty
  - Tlačítko **2**: Snížení hodnoty
  - Tlačítko **3**: Potvrzení výběru

Alternativně je možné tato nastavení provádět také navigačním knoflíkem (duální navigace).

## Navigační knoflík



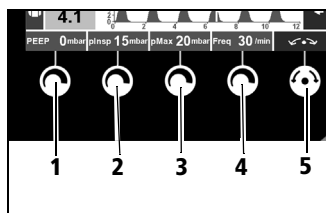
Když je otevřené menu, můžete navigačním knoflíkem navigovat takto:

- Otáčení proti směru hodinových ručiček: Pohyb v menu směrem nahoru
- Otáčení ve směru hodinových ručiček: Pohyb v menu směrem dolů
- Stisknutí navigačního knoflíku: Potvrzení výběru

Jestliže není otevřeno žádné menu, můžete provádět tyto funkce:

- Potvrzení nastavovacích parametrů, které byly nastaveny pomocí nastavovacích knoflíků závislých na kontextu.
- Nastavení a potvrzení poměru I:E.
- Během inhalace a preoxygenace nastavení a potvrzení průtoku.


## Nastavovací knoflíky, v závislosti na kontextu




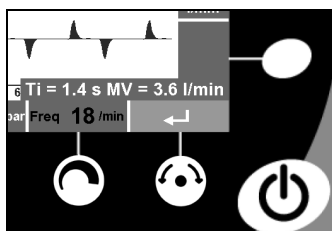
V závislosti na zvoleném ventilačním režimu můžete pomocí nastavovacích knoflíků nastavit tyto parametry (viz „Funkce ovládacích prvků během ventilace“ na straně 14):

- Nastavovací knoflík **1**: PEEP
- Nastavovací knoflík **2**: Vt, plnsp, při některých ventilačních režimech nemá tento knoflík žádnou funkci
- Nastavovací knoflík **3**: pMax (mez alarmu)

- Nastavovací knoflík **4**: Dechová frekvence (při některých režimech nemá žádnou funkci)
- Navigační knoflík **5**: I:E (při některých režimech nemá žádnou funkci) nebo průtok během inhalace nebo preoxygenace

Jestliže se parametry umělého dýchání změní pomocí nastavovacích knoflíků, blikají příslušné parametry a symbol  nad navigačním knoflíkem po dobu 5 sekund.

Změněné parametry, které nejsou do 5 sekund potvrzeny navigačním knoflíkem nebo tlačítkem  závislým na kontextu, nebudou převzaty.

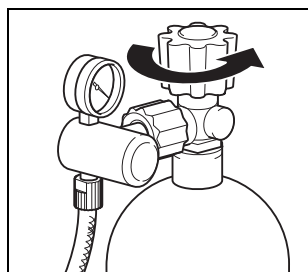


Nad navigačním knoflíkem navíc přístroj zobrazuje hodnoty závislé na parametrech umělého dýchání:

Parametry umělého dýchání	Navíc zobrazené hodnoty
I:E	$T_i$
Frekv.	$T_i$ a MV I:E a MV (při frekv. $\leq 5/\text{min}$ )
$V_t$	MV

Jestliže dojde k překročení nebo k poklesu pod určené hodnoty pro parametry umělého dýchání, příslušný parametr umělého dýchání červeně bliká (viz „6.2 Důležité parametry umělého dýchání“ na straně 65).

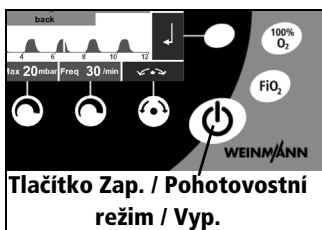
## 5.2 Zapnutí/Autotest



1. **Pomalou** otevřete ventil kyslíkové láhve. Obsahový manometr nyní ukazuje tlak v láhvi.

2. Případně vypočtete zbývající dobu provozu (viz „5.14 Výpočet stavu naplnění / zbývající doby provozu“ na straně 56). Láhev byste měli včas vyměnit, např. při tlaku nižším než 50 bar, aby byla zajištěna dostatečně dlouhá doba provozu.





3. Pro zapnutí MEDUMAT Transport stiskněte tlačítko Zap. / Pohotovostní režim / Vyp. Probíhá automatický autotest, který zahrnuje tyto po sobě jdoucí body:

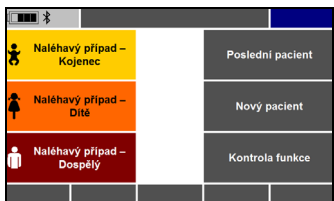
- LED kontrolka alarmu se krátce rozsvítí
- Bzučák vydá skupinu 5 pulsních tónů
- Reproductor vydá skupinu 2 pulsních tónů
- Přístroj interně kontroluje svou funkčnost

Autotest je úspěšný, jestliže jsou všechny body splněny. Zkontrolujte, zda jsou všechny body splněny. Neuvádějte přístroj do provozu, jestliže:

- není splněn jeden z prvních tří bodů
- není splněn poslední bod (upozornění „Porucha přístroje“ na displeji)

### Pozor!

Automatický autotest nenahrazuje kontrolu funkce. Před každým použitím proveďte kontrolu funkce, jak je popsáno v kapitole „10. Kontrola funkce“ na straně 115. Jen tak můžete zajistit, že bude přístroj plně způsobilý k použití.

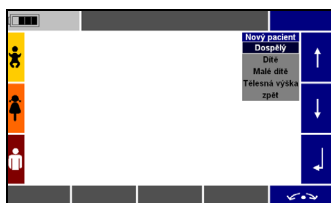


4. Na displeji se zobrazí „Spouštěcí menu“. Musíte nyní pokračovat jednou z těchto možností:

- Stisknout jedno z tlačítek urgentních případů (kojenec, dítě, dospělý): Přístroj ihned zahájí ventilaci s předem nastavenými parametry.
- Stisknout tlačítko „Poslední pacient“: Zobrazí se nastavení umělého dýchání posledního pacienta. V případě potřeby změňte parametry pro ventilaci aktuálního pacienta.

### Upozornění:

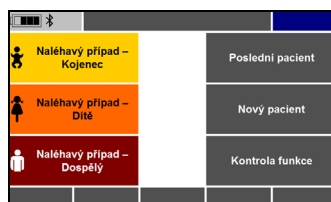
- Jestliže doba vypnutí přístroje činila <30 s, spustí přístroj ventilaci automaticky po uplynutí 20sekundového odpočtu.



- Stisknout tlačítko „Nový pacient“: Vybrat nastavení „Dospělý“, „Kojenec“ nebo „Dítě“. Zobrazí se menu „Režim“. Vyberte vhodný ventilační režim a potvrďte výběr. Pomocí nastavovacích knoflíků nastavte parametry pro ventilaci pacienta.



- Stisknout tlačítko „Nový pacient“: Vybrat nastavení „Tělesná výška“. Zobrazí se menu „Parametry pacienta“. Vyberte pohlaví. Pomocí funkčních tlačítek závislých na kontextu nebo navigačního knoflíku nastavte patřičnou tělesnou výšku. Nastavení potvrďte pomocí „další“. Nyní vyberte vhodný ventilační režim a potvrďte výběr. V případě potřeby pomocí nastavovacích knoflíků změňte parametry pro ventilaci pacienta (viz „14.8 Výpočet tělesné hmotnosti přes tělesnou výšku“ na straně 152).



Pak zvolte pomocí na kontextu závislých tlačítek „Spuštění umělého dýchání“, když chcete zahájit ventilaci, „Meze alarmu“, když chcete stanovit meze alarmu v menu „Meze alarmu“ (viz „7.2 Meze alarmu“ na straně 85), nebo „zpět“, když chcete změnit nastavení.

### Upozornění:

Jakmile jste zvolili nového pacienta, můžete již přes tlačítko menu přejít do hlavního menu.

- Vybrat menu „Kontrola funkce“: Přístroj zahájí automatickou kontrolu funkce (viz „10.4 Provedení kontroly funkce“ na straně 118).

### Upozornění:

Po spuštění ventilace je u všech alarmů na 120 sekund automaticky vypnutý zvuk. Z toho jsou vyňaty technické alarmy „Přívodní tlak < 2,7 bar“, „Baterie je téměř vybitá“ a „Porucha přístroje“, u těch nelze zvuk vypnout.


- Po ukončení autotestu a nastavení ventilačního režimu připojte pacienta.
- Během ventilace případně proveďte úpravy hodnot ventilace.

## 5.3 Navigace v menu

Prevažná většina funkcí přístroje MEDUMAT Transport je přístupná přes menu. MEDUMAT Transport nabízí dvě možnosti, jak navigovat v těchto menu:

- pomocí navigačního knoflíku
- pomocí funkčních tlačítek závislých na kontextu, na pravé straně displeje

Menu lze kdykoli zavřít novým stisknutím tlačítka menu. Po uplynutí 20 sekund bez změny parametrů se menu automaticky zavírají.

Změněné parametry, které nebyly potvrzeny navigačním knoflíkem nebo tlačítkem  závislým na kontextu, nebudou převzaty.

### Navigace pomocí navigačního knoflíku



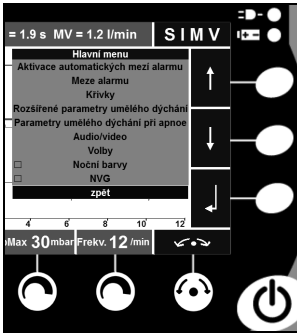
- Pomocí funkčních tlačítek vyberte menu (zde: Meze alarmu).
- Vyberte položku menu tak, že otáčíte navigačním knoflíkem ve směru hodinových ručiček (pohyb v menu směrem dolů) nebo proti směru hodinových ručiček (pohyb v menu směrem nahoru).
- Potvrďte výběr tím, že stisknete navigační knoflík.
- Chcete-li menu opustit, vyberte navigačním knoflíkem položku menu „zpět“ a potvrďte výběr stisknutím navigačního knoflíku.







Stejným způsobem postupujte při nastavení číselných hodnot (zde: Meze alarmu):

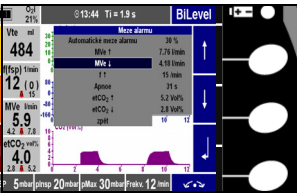
- Otáčení navigačním knoflíkem ve směru hodinových ručiček hodnotu zvyšuje, otáčení proti směru hodinových ručiček hodnotu snižuje.
- Stisknutí navigačního knoflíku potvrdí nově nastavenou hodnotu.
- Čekání nebo nesprávné nastavení jiného parametru umělého dýchání způsobí, že bude nastavená hodnota zamítnuta.

5. Chcete-li přejít z dílčího menu přímo do náhledu ventilace, znovu stiskněte funkční tlačítko „Hlavní menu“.




## Navigace pomocí funkčních tlačítek závislých na kontextu



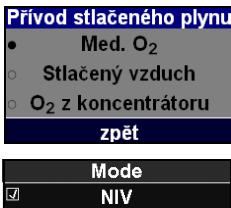
1. Nejprve pomocí funkčních tlačítek vyberte menu (zde: Hlavní menu).
2. Vyberte položku menu tak, že stisknete funkční tlačítko  (pohyb v menu směrem dolů) nebo tlačítko  (pohyb v menu směrem nahoru).
3. Potvrďte výběr tím, že stisknete tlačítko .
4. Chcete-li menu opustit, vyberte pomocí tlačítka  nebo tlačítka  položku menu „zpět“ a potvrďte výběr stisknutím tlačítka .



Stejným způsobem postupujte při nastavení číselných hodnot (zde: Meze alarmu):

- Stisknutí tlačítka  hodnotu zvyšuje, stisknutí tlačítka  ji snižuje.
  - Stisknutí tlačítka  potvrdí nově nastavenou hodnotu.
  - Čekání nebo nesprávné nastavení jiného parametru umělého dýchání způsobí, že bude nastavená hodnota zamítnuta.
5. Chcete-li přejít z dílčího menu přímo do náhledu ventilace, stiskněte funkční tlačítko „Hlavní menu“.

## Další symboly použité v menu:



### Výběrové políčko:

Pokud má menu funkce, které jsou opatřeny výběrovým políčkem, tzv. „Radiovým tlačítkem“, lze v tomto menu vybrat vždy jen jednu funkci.

### Zaškrťovací políčko:

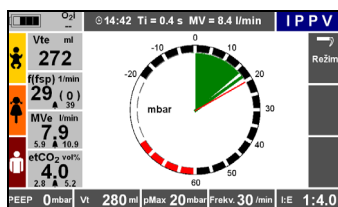
Pokud má menu funkce, které jsou opatřeny tzv. zaškrťvacím políčkem, je možno tyto funkce aktivovat navíc k jiným funkcím.

## 5.4 Výběr urgentního režimu

Pro urgentní umělé dýchání jsou k dispozici tři režimy s přednastavenými parametry umělého dýchání. Ty můžete v každém okamžiku ventilace přímo volit tak, že jedno z funkčních tlačítek **dvakrát** stisknete nebo jedno z funkčních tlačítek stisknete jednou a pak potvrdíte navigačním knoflíkem.



- Tlačítko **1**: Kojenec
- Tlačítko **2**: Dítě
- Tlačítko **3**: Dospělý



Je-li jako urgentní režim vybrán IPPV, zobrazí se na displeji manometr. Je-li jako urgentní režim vybrán BiLevel + ASB, zobrazí se na displeji naposledy použité křivkové zobrazení.

Urgentní režim opustíte takto:

- V menu „Režim“ vyberte režim
- V hlavním menu vyberte položku menu „Křivky“

Jako urgentní režimy lze v menu obsluhy vybrat IPPV a Bi-Level + ASB (viz „Emergency Mode (urgentní režim)“ na straně 107). Z výroby je vždy přednastaven režim IPPV.

Tento režim se automaticky aktivuje, když z jiného ventilačního režimu vyvoláte urgentní režim.

Spustí se urgentní umělé dýchání s přednastavenými parametry. Tyto parametry lze změnit v menu obsluhy (viz „8.2 Ventilation Modes (ventilační režimy)“ na straně 99) a jsou optimalizovány pro tyto skupiny pacientů:

- Kojenec (do cca 1 roku, do tělesné hmotnosti cca 10 kg)
- Dítě (cca 1 rok až 12 let, tělesná hmotnost cca 25 kg až 30 kg)
- Dospělý (od cca 13 roku, tělesná hmotnost cca 75 kg)

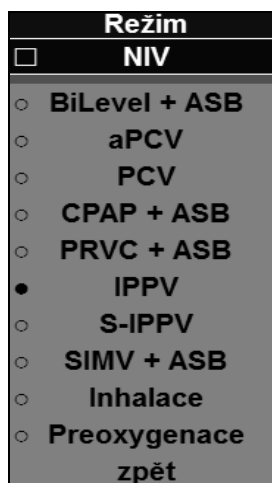
Nastavení přístroje z výroby:

Urgentní režim IPPV

Parametr	Dospělý	Dítě	Kojenec
PEEP	0 mbar	0 mbar	0 mbar
pMax	30 mbar	25 mbar	20 mbar
I:E	1:1,7	1:1,7	1:1,7
Frekvence	10/min	20/min	30/min
Vt	500 ml	200 ml	60 ml

## 5.5 Výběr ventilačního režimu

Chcete-li vybrat diferencovaný ventilační režim, postupujte takto:



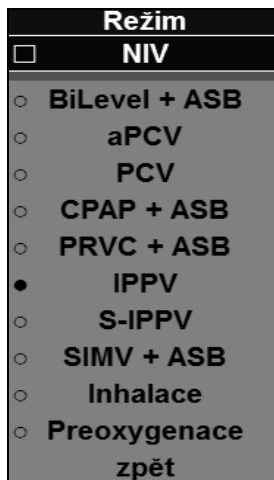
1. Nejprve pomocí funkčního tlačítka „Režim“ vyberte menu „Režim“.
2. Pomocí navigačního knoflíku nebo pomocí funkčních tlačítek závislých na kontextu na pravé straně displeje nejprve vyberte, zda chcete provádět invazivní nebo neinvazivní ventilaci. Přístroj Vám pak navrhne možné ventilační režimy. Možné ventilační režimy pro neinvazivní ventilaci jsou: BiLevel + ASB, aPCV, PCV a CPAP + ASB.
3. Potom vyberte požadovaný ventilační režim. Alternativně můžete vybrat funkce „Inhalace“ nebo „Preoxygenace“.
4. Výběr potvrďte stisknutím navigačního knoflíku nebo příslušného funkčního tlačítka závislého na kontextu.

Jestliže jste vybrali objemově řízený režim, přístroj v případě změněného dechového objemu nebo změněné frekvence umělého dýchání automaticky upraví příslušné meze alarmu ( $\pm 30\%$ ) před spuštěním ventilace. Tento automatismus neplatí, jestliže jsou parametry měněny během probíhající ventilace bez změny ventilačního režimu.

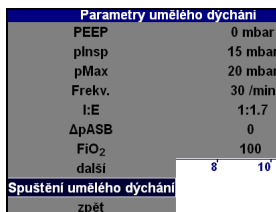
Podrobný popis všech ventilačních režimů v menu „Režim“ najdete v kapitole „6. Ventilační režimy“ na straně 63.

## 5.6 Změna ventilačního režimu

Chcete-li změnit aktuálně nastavený ventilační režim, postupujte takto:



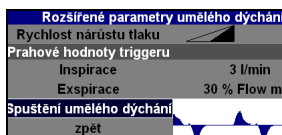
1. Nejprve pomocí funkčního tlačítka „Režim“ vyberte menu „Režim“.
2. Pomocí navigačního knoflíku nebo pomocí funkčních tlačítek závislých na kontextu na pravé straně displeje nejprve vyberte, zda chcete provádět invazivní nebo neinvazivní ventilaci. Přístroj Vám pak navrhne možné ventilační režimy. Možné ventilační režimy pro neinvazivní ventilaci jsou: BiLevel + ASB, aPCV, PCV a CPAP + ASB.
3. Potom vyberte požadovaný ventilační režim. Alternativně můžete vybrat funkce „Inhalace“ nebo „Preoxygenace“.
4. Výběr potvrďte stisknutím navigačního knoflíku nebo příslušného funkčního tlačítka závislého na kontextu.



5. Nastavte parametry umělého dýchání pro vybraný režim.
6. Pak vyberte pole „další“, abyste se dostali do dílčího menu „Rozšířené parametry umělého dýchání“, a potvrďte svůj výběr. Pokračujte bodem 7.

**nebo**

Vyberte pole „Spuštění umělého dýchání“ a potvrďte svůj výběr. Spustí se umělé dýchání v nově vybraném ventilačním režimu.



7. Nastavte rozšířené parametry umělého dýchání pro vybraný režim.
8. Vyberte pole „Spuštění umělého dýchání“ a potvrďte svůj výběr. Spustí se umělé dýchání v nově vybraném ventilačním režimu.

Jestliže přecházíte z jednoho ventilačního režimu do jiného, chová se přístroj takto:

- Parametry umělého dýchání, které jsou k dispozici také v novém ventilačním režimu, budou beze změn převzaty.
- Parametry umělého dýchání, které v novém ventilačním režimu nejsou k dispozici, se uloží do paměti, ale nemají žádný vliv na průběh aktuální ventilace. Hodnoty uložené v paměti budou opět k dispozici, jakmile se znovu aktivuje předchozí ventilační režim.
- Při přechodu z objemově řízené ventilace na tlakově řízenou ventilaci převezme přístroj přednastavení pro inspirační tlak z menu obsluhy.
- Jestliže jste vybrali objemově řízený režim, přístroj v případě změněného dechového objemu nebo změněné frekvence umělého dýchání automaticky upraví příslušné meze alarmu ( $\pm 30\%$ ) před změnou ventilačního režimu. Tento automatismus neplatí, jestliže jsou parametry měněny během probíhající ventilace bez změny ventilačního režimu.

## 5.7 Výběr dalších ventilačních funkcí

---

Ventilační funkce „Koncentrace  $O_2$ “ a „100 %  $O_2$ “ jsou k dispozici pro všechny ventilační režimy. Tyto funkce lze kdykoli vyvolat a nastavit přes pevně obsazená funkční tlačítka na pravé straně displeje.



### Varování!

**Existuje nebezpečí otravy!** Dávka vysoce koncentrovaného kyslíku může při příliš dlouhém používání a v závislosti na stáří pacienta působit toxicky. Při ventilaci s čistým kyslíkem nebo směsí kyslík/vzduch dávejte pozor na přiměřenou dobu trvání podávání kyslíku.

### Nastavení koncentrace $O_2$

Aby se ušetřil kyslík, používá se k ventilaci obvykle směs se vzduchem. Podávanou koncentraci kyslíku lze vybrat mezi 40 % a 100 %. Aktuálně měřená hodnota se zobrazí v informačním poli displeje.

Jestliže přejdete ze směsi se vzduchem (**40 %  $O_2$** ) na čistý kyslík (**100 %  $O_2$** ), změní se přitom minutový dechový objem nanejvýš v rámci zadaných tolerancí (viz „14. Technické údaje“ na straně 142). Chcete-li nastavit koncentraci  $O_2$ , postupujte následovně.

1. Tlačítkem  $FiO_2$  vyvolejte menu „Koncentrace  $O_2$ “.








2. Navigačním knoflíkem nebo funkčními tlačítky vyberte požadovanou inspirační koncentraci  $O_2$ .

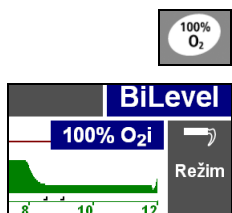
#### Upozornění:

Při ventilaci s dechovým objemem  $V_t < 200$  ml, PEEP  $> 0$  mbar a nastavenou inspirační koncentrací  $O_2$   $FiO_2 < 70$  % se může aplikovaná inspirační koncentrace  $O_2$  lišit od nastavené koncentrace. Snižte PEEP, aby se aplikovaná inspirační koncentrace  $O_2$  zmenšila.

3. Výběr potvrďte stisknutím tlačítka  nebo navigačního knoflíku.

## Aktivace funkce 100 % $O_2$

Pro krátkodobé (maximálně na dvě minuty) zvýšení koncentrace kyslíku na 100 % můžete použít funkci „100 %  $O_2$ “.



1. Pro aktivaci funkce stiskněte tlačítko „100 %  $O_2$ “. Na displeji se objeví indikace „100 %  $O_2$ “.
2. Pro ukončení funkce znovu stiskněte tlačítko „100 %  $O_2$ “. Ventilace bude pokračovat s původně nastavenou koncentrací  $O_2$ . Po dvou minutách se funkce automaticky ukončí.

## 5.8 Provádění ventilace

---

### Tracheální tubus

Pacient je zpravidla intubován, dříve než se tubus připojí k pacientskému ventilu.

1. Nastavte požadovaný ventilační režim a příslušné parametry umělého dýchání.
2. Nasadte pacientský ventil na konektor tracheálního tubusu.
3. Během ventilace kontrolujte na displeji dechové parametry. Z nich můžete zjistit dostatečnou ventilaci.

#### Upozornění:

Má-li Váš přístroj k dispozici volitelnou funkci měření  $CO_2$ , můžete na základě kapnogramu kontrolovat polohu tubusu a případně ji korigovat.

## Dýchací maska

1. Aby se umožnilo optimální vedení systému hadic při dané poloze pacienta, použijte případně koleno dodané se systémem hadic.

### **Pozor!**

Použití kolena zvyšuje objem mrtvého prostoru systému hadic. Pamatujte na to při nastavování parametrů umělého dýchání. Jinak může být ohrožen úspěch terapie.

2. Nasadte masku na systém hadic.
3. Je-li to nutné, zaveďte orofaryngeální trubici podle Guedela, aby se pacientovy dýchací cesty zachovaly volné.
4. Nasadte dýchací masku na pacientova ústa a nos.
5. Zakloňte pacientovu hlavu a současně C-hmatem utěsněte masku.

## 5.9 Sledování ventilace

---

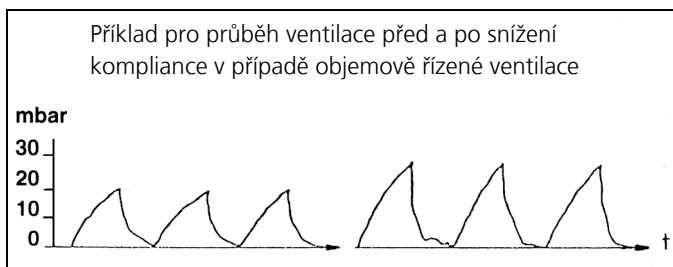
### Všeobecné informace

Během ventilace musíte pacienta neustále sledovat. Průběh ventilace můžete zjišťovat na displeji. Můžete vybírat různé formy zobrazení.

Vysoké odpory dýchacích cest, např. v důsledku obstrukcí dýchacích cest nebo v případě externí tlakové masáže srdce, mohou podle příslušného ventilačního režimu měnit minutový dechový objem.

Při snížení compliance plic reaguje přístroj takto:

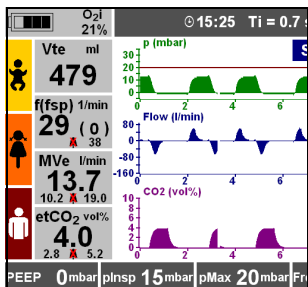
- V případě objemově řízené ventilace narůstá ventilační tlak při konstantním ventilačním objemu až k nastavené mezní hodnotě tlaku. Potom aplikovaný objem klesá.
- V případě tlakově řízené ventilace klesá aplikovaný objem při konstantním tlaku.



## Upozornění:

Všechny zobrazované měřené hodnoty pro průtok, objem nebo MV se vztahují na teplotu okolí a atmosférický tlak okolí.

## Zobrazované měřené hodnoty



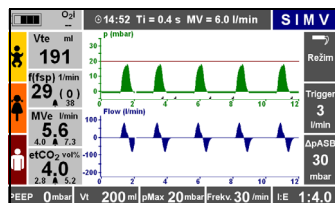
Během ventilace se Vám na displeji ukážou následující parametry jako číselné hodnoty:

- O<sub>2i</sub>: inspirační koncentrace O<sub>2</sub> naměřená přístrojem
- V<sub>t<sub>e</sub></sub>: Dechový objem expirační
- f/(f<sub>sp</sub>): Dechová frekvence / počet spontánních dechových zdvihů za minutu a příslušná mez alarmu
- MV<sub>e</sub>: expirační minutový objem a příslušné meze alarmu
- etCO<sub>2</sub>: Koncentrace CO<sub>2</sub> na konci výdechu (pouze u přístrojů s volitelnou funkcí měření CO<sub>2</sub>) a příslušné meze alarmu.  
Jestliže deaktivujete odsávání CO<sub>2</sub> v menu **Volby | Konfigurace CO<sub>2</sub>**, je indikace CO<sub>2</sub> červeně přeškrtnutá.

Jestliže jste jako křivkové zobrazení zvolili dvě křivky a měřené hodnoty, zobrazí se Vám na displeji tyto měřené hodnoty:

- pPeak: Špičkový tlak v mbar
- pPlat: Plató tlak v mbar
- pMean: Střední tlak ze všech naměřených hodnot v mbar
- Vleak: Netěsnost v % V<sub>t<sub>i</sub></sub>

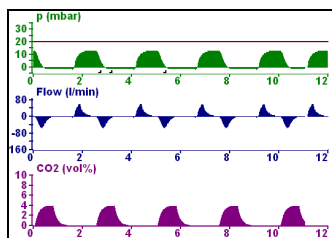
## Křivkové zobrazení průběhu ventilace



V případě standardního přístroje se v rámci monitorování ventilace zobrazují jako křivky tyto parametry:

- Tlak, průtok
- Tlak, průtok, měřené hodnoty
- Manometr (pouze u objemově řízených režimů)

V případě varianty přístroje s funkcí měření CO<sub>2</sub> si můžete nechat zobrazit tyto varianty znázornění:

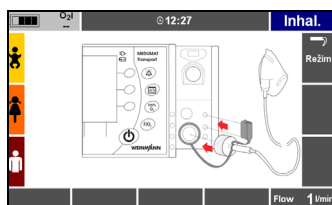


- Tlak, průtok
- Tlak, CO<sub>2</sub>
- Tlak, průtok, CO<sub>2</sub>
- Tlak, průtok, měřené hodnoty
- Tlak, CO<sub>2</sub>, měřené hodnoty
- Manometr (pouze u objemově řízených režimů)

## 5.10 Provádění inhalace

### Pozor!

Během inhalace kyslíku přes inhalační hadicový systém nesmí přístroj pracovat v kombinaci s rozprašovačem. Jinak přístroj nevytváří dostatečný tlak pro ventilaci, a tím znemožňuje terapii.



1. Připojte inhalační adaptér k přípojce pro dýchací hadici na přístroji.

### nebo

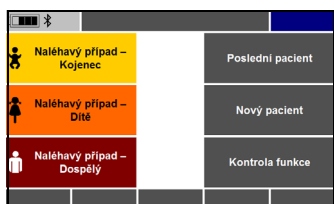
Připojte inhalační adaptér k přípojce systému patientských hadic na straně pacienta.

2. Aby se zablokovaly přípojky měření na přístroji během inhalace, nasadte krytku u inhalačního adaptéru na obě horní přípojky měření na přístroji.

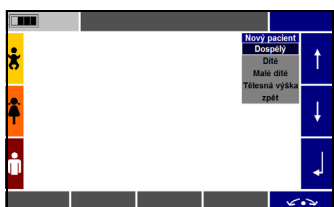
### Upozornění

Při připojení inhalačního adaptéru k přípojce systému patientských hadic na straně pacienta není krytka zapotřebí. Místo toho slouží jako zablokováání přípojek měření přípojovací konektor systému měřících hadic.

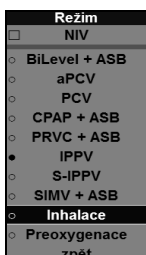
3. Zapněte přístroj.



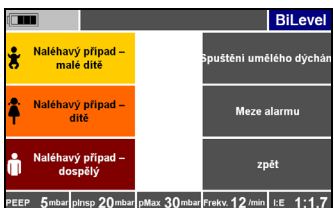
4. Vyberte pole „Nový pacient“.



5. Vyberte pole „Dospělý“, „Dítě“, „Kojenec“ nebo „Tělesná výška“ a potvrďte výběr. Otevře se dílčí menu „Režim“.



6. Vyberte režim „Inhalace“ a potvrďte výběr.



7. Pak vyberte pole „Spuštění umělého dýchání“ a potvrďte výběr. Přístroj spustí inhalaci.

## 5.11 Hlášení alarmu

---

### Priorita alarmů

MEDUMAT Transport dělí alarmany na tyto priority:

- vysoká priorita
- střední priorita
- nízká priorita

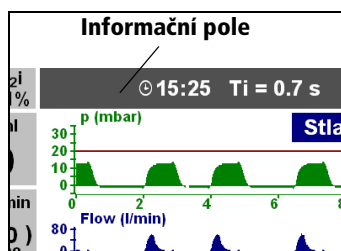
Jestliže existuje několik alarmů současně, budou periodicky zobrazovány alarmany aktuálně nejvyšší priority.

Pro alarmany související s fyziologií respirace můžete nastavit mezní hodnoty (viz „7.2 Meze alarmu“ na straně 85).

### Signalizace alarmů

MEDUMAT Transport signalizuje alarmany takto:

- vysoká priorita:
  - LED kontrolka bliká červeně
  - tón alarmu „vysoká priorita“ každých 8 sekund
  - na informačním poli se objeví text alarmu, informační pole bliká červeně
  - příslušná mez alarmu v poli měřených hodnot bliká červeně
- střední priorita
  - LED kontrolka nesvíí
  - tón alarmu „střední priorita“ každých 15 sekund
  - na informačním poli se objeví text alarmu, informační pole bliká žlutě
  - příslušná mez alarmu v poli měřených hodnot bliká žlutě
- nízká priorita
  - LED kontrolka nesvíí
  - tón alarmu „nízká priorita“ každých 30 sekund
  - na informačním poli se objeví text alarmu, informační pole má tyrkysové pozadí



Nastavitelné alarmany se v menu „Meze alarmu“ zobrazují v barvě své priority (viz „7.2 Meze alarmu“ na straně 85).

## Vypnutí zvuku alarmu



Tlačítkem vypnutí zvuku alarmu můžete kdykoli vypnout tóny alarmu na 120 sekund. Během těchto 120 sekund svítí žlutá LED kontrolka tlačítka vypnutí zvuku alarmu. Novým stisknutím tohoto tlačítka se akustický alarm opět zaktivuje. Optický alarm zůstává nadále aktivní.

Jakmile je příčina alarmu odstraněna, optický i akustický alarm se opět resetují.

### Upozornění

- Po spuštění ventilace je u všech alarmů na 120 sekund automaticky vypnutý zvuk. Z toho jsou vyňaty technické alarmy „Přívodní tlak < 2,7 bar“, „Baterie je téměř vybitá“ a „Porucha přístroje“, u těch nelze zvuk vypnout. V této době se však alarmy dále opticky zobrazují na displeji.
- V režimu NVG má akustická signalizace alarmu trvale vypnutý zvuk.

## 5.12 Ventilace s filtry dýchacího systému (není součástí dodávky)

---

Z hygienických důvodů a pro klimatizování dýchacího vzduchu můžete na patientský ventil nasadit běžně dostupné filtry (filtry HME, bakteriální filtry nebo kombinované HME / bakteriální filtry) se standardním přípojem 15/22 mm. Tím se zvyšuje inspirační i expirační odpor. Ventilační tlak a ventilační objem byste proto měli zvláště pečlivě sledovat.

Především u dětí musíte počítat se zvětšením objemu mrtvého prostoru.

Bezpodmínečně také dodržujte návod k použití od výrobce filtru.

## 5.13 Ukončení ventilace

---

### Pozor!

Kyslíkovou láhev nikdy nevyprazdňujte úplně. Dávejte láhev k plnění vždy se zbytkovým tlakem, aby nevnikl vlhký okolní vzduch, který může vést ke korozi.

1. Kontrolujte zásobu kyslíku na obsahovém manometru redukčního ventilu. Ukazuje-li obsahový manometr 50 bar nebo méně, je nutno láhev naplnit nebo použít rezervní láhev, aby byla zajištěna připravenost přístroje k použití.
2. Zavřete ventil kyslíkové láhve.



3. Po dobu 2 sekund držte stisknuté tlačítko Zap. / Pohotovostní režim / Vyp., aby přístroj přešel do pohotovostního režimu.

### Upozornění:

V pohotovostním režimu přístroj spotřebovává elektrický proud. Jestliže se přístroj nemá delší dobu používat nebo nemá zůstat připojený k napájecí síti, doporučujeme přístroj úplně vypnout. To uděláte tak, že tlačítko Zap. / Pohotovostní režim / Vyp. držíte stisknuté, dokud nezhasne LED kontrolka alarmu (cca 10 sekund).

## 5.14 Výpočet stavu naplnění / zbývající doby provozu

---

### Pozor!

Při výpočtu berte zřetel na vlastní spotřebu O<sub>2</sub> v přístroji (viz „14.5 Vlastní spotřeba O<sub>2</sub> v přístroji“ na straně 149). Jinak může dojít k chybnému odhadu dosahu, a tím k omezení úspěšnosti terapie.

### Stav naplnění kyslíkové láhve

Objem kyslíku = Objem láhve x Tlak v láhvi

	Objem láhve	x Tlak v láhvi	= Zásoba kyslíku
<b>Příklad 1</b>	10 l	x 200 bar	= 2000 l
<b>Příklad 2</b>	10 l	x 100 bar	= 1000 l



## Doba provozu ventilace

$V_t$  (dechový objem) x  $f$  (dechová frekvence) = MV (minutový objem)

$$\text{Doba provozu ventilace (min)} = \frac{\text{Zásoba kyslíku (l)}}{V_t \times f + \text{vlastní spotřeba O}_2} \times \frac{100}{\text{Koncentrace O}_2}$$

Příklad 1:

Zásoba  $O_2 = 1000$  l;  $V_t \times f = 11$  l/min; 100 %  $O_2$ , vlastní spotřeba  $O_2$  0,3 l (viz „14.5 Vlastní spotřeba  $O_2$  v přístroji“ na straně 149).

Z toho vyplývá:

$$\text{Doba provozu ventilace (min)} = \left( \frac{1000 \text{ l}}{11,3 \text{ l/min}} \times \frac{100}{100 \%} \right) = 88 \text{ min} = 1 \text{ h } 28 \text{ min}$$

Jestliže MEDUMAT Transport pracuje s koncentrací  $O_2$  nižší než 100 %, provozní doba se přiměřeně prodlužuje.

## 5.15 Alternativní ventilace

---

V případě výpadku přístroje MEDUMAT Transport během ventilačního procesu existují tyto alternativy:

### Dýchací vak

1. Sejměte patientský ventil z tubusu příp. masky.
2. Nasadte dýchací vak, např. COMBIBAG WM 11000 od firmy WEINMANN Emergency, a provádějte ruční ventilaci.

### Výpadek kyslíku

V případě výpadku přívodu kyslíku nebo jestliže není k dispozici medicínský kyslík, je možno MEDUMAT Transport používat také s medicínským stlačeným vzduchem nebo kyslíkem z koncentrátoru (viz „7.7 Volby“ na straně 92).

## 5.16 Výměna baterie

---

Baterii se sníženou kapacitou byste měli včas vyměnit. Za tím účelem mějte stále připravenou plně nabitou náhradní baterii.

Postupujte takto:

1. Mějte po ruce připravenou plně nabitou náhradní baterii.
2. Tlačítko Zap. / Pohotovostní režim / Vyp. držte stisknuté tak dlouho, dokud nezhasne LED kontrolka alarmu (cca 10 s). Přístroj je nyní vypnutý.

### **Pozor!**

Nevytahujte baterii, když je přístroj v chodu, protože by nedošlo k bezpečnému uložení nastavení posledního pacienta. Vždy nejprve vypněte přístroj.

3. Nyní používanou baterii vytáhněte z přihrádky pro baterii na přístroji.



### **Varování!**

Nesprávně vložená baterie může vést k výpadku přístroje a poranění pacienta. Vložte baterii tak, že slyšitelně zapadne.

4. Vkládejte do přihrádky náhradní baterii, dokud nezapadne se slyšitelným cvaknutím.
5. Zapněte přístroj.
6. Aby došlo k převzetí nastavení provedených před výměnou baterie: Nastavení vyvolejte ve spouštěcím menu přes položku „Poslední pacient“.
7. Pokračujte v používání přístroje.

## 5.17 Bateriový provoz

---

MEDUMAT Transport má interní napájecí zdroj s výměnnou baterií.

Lze dodat dvě verze baterie:

- ACCUpack Plus WM 28385 pro interní a externí nabíjení; lze ji nabíjet jak v přístroji, tak pomocí externího síťového adaptéru WM 28937, na baterii lze kontrolovat stav nabití
- ACCUpack WM 28384 pro interní nabíjení; lze ji dobíjet pouze v přístroji, na baterii lze kontrolovat stav nabití

K nabíjení baterie je zapotřebí externí zdroj stejnosměrného napětí s 12–15 V (nabíjení uvnitř přístroje) resp. 15 V (externí nabíjení). Používejte k tomu výhradně palubní napájecí

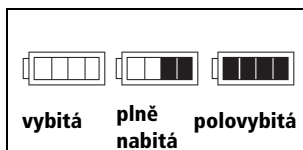
zdroj vozidla nebo vzdušného dopravního prostředku resp. síťový adaptér WM 28937 pro použití na elektrické síti.

MEDUMAT Transport je možno provozovat na externím napájecím zdroji, i když je baterie vybitá. Během provozu se zároveň nabíjí baterie. Nabíjení baterie v tomto případě trvá déle než ve vypnutém stavu.

### Pozor!

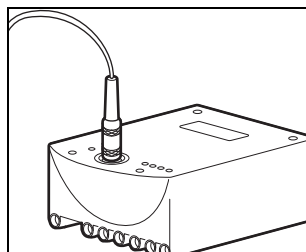
- Přístroj nikdy nepoužívejte bez baterie. Nelze pak přemostit případné poklesy napětí napájecí sítě. V takovém případě by nebyla zajištěna nepřetržitá ventilace pacienta.
- Zdravotnické prostředky poháněné baterií mají v bateriovém provozu omezenou dobu použití. S přístrojem MEDUMAT Transport můžete v případě jeho použití pracovat nezávisle na síti obvykle 7,5 hodiny (viz „14.1 Specifikace“ na straně 142), pokud byla baterie plně nabitá. Proto dbejte na to, aby baterie byla vždy pokud možno plně nabitá nebo aby byla připravena náhradní baterie.

## Ukazatel stavu nabití baterie (MEDUMAT Transport)



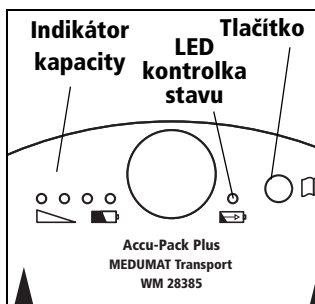
Vlevo nahoře na displeji najdete symbol pro stav nabití baterie. Znázornění probíhá v pěti stupních. Na obrázcích vidíte příklady plně nabité / polovybité a vybité baterie.

## Ukazatel stavu nabití přímo na baterii



Při vyjmuté baterii si můžete nechat ukázat stav nabití baterie také přímo na baterii. Stav nabití baterie je znázorněn prostřednictvím 4 zelených LED kontrolkek. Za tím účelem stiskněte tlačítko na baterii (viz obrázky).

Indikátor kapacity	Stav nabití baterie
4 LED kontrolky	100 %
3 LED kontrolky	75 %
2 LED kontrolky	50 %
1 LED kontrolka	25 %
1 LED kontrolka bliká	zbývající kapacita méně než 10 minut



Stav nabití baterie je indikován pomocí LED kontrolky stavu.

LED kontrolka stavu	Stav baterie
LED kontrolka svítí zeleně	Baterie je plně nabitá
LED kontrolka zeleně bliká	Baterie se nabíjí
LED kontrolka svítí červeně	Baterie je vadná, nepoužívat






## Indikace stavu procesu nabíjení

Stav nabití je indikován pouze tehdy, když je připojen externí napájecí zdroj, protože jen tehdy je nabíjení baterie vůbec možné.

Při vypnutém přístroji MEDUMAT Transport je stav nabíjení baterie indikován prostřednictvím indikátoru nabíjení.

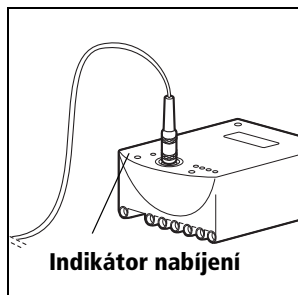
Při zapnutém přístroji MEDUMAT Transport je stav nabíjení baterie indikován prostřednictvím indikátoru nabíjení a indikátoru kapacity.

Vysvětlení indikací indikátoru nabíjení a indikátoru kapacity:

	Přístroj vypnutý	Přístroj zapnutý	
	Indikátor nabíjení	Indikátor nabíjení	Indikátor kapacity
<b>Baterie se nabíjí</b>	bliká zeleně	bliká zeleně	 (aktuální stav nabití)
<b>Baterie je plně nabitá</b>	zelená	zelená	 (plně nabitá)
<b>Chyba během nabíjení</b>	červená	červená	 (aktuální stav nabití)
<b>Baterie se vybijí</b>	nesvítí	nesvítí	 (aktuální stav nabití)
<b>Baterie chybí nebo je vadná</b>	nesvítí	červená	 (aktuální stav nabití)

## Nabíjení baterií

MEDUMAT Transport automaticky spustí nabíjení baterie, jakmile jsou splněny tyto předpoklady:



- Je připojeno externí napětí s minimálně 12 V stejnosměrného napětí
- Baterie není plně nabitá (nabití < 95 %)
- Teplota baterie je max. 45 °C a min. +5 °C

### Upozornění:

Baterie WM 28385 má k dispozici vlastní nabíjecí rozhraní; je možno ji nabíjet také vně přístroje MEDUMAT Transport. Používejte k tomu výhradně síťový adaptér WM 28937.

Jestliže nabíjení nelze spustit, např. protože teplota baterie je mimo přípustný rozsah (+5–45 °C), svítí indikátor nabíjení červeně. Zhasne až tehdy, když jsou splněny všechny předpoklady ke spuštění nabíjení.

Během nabíjení baterie indikátor nabíjení bliká zeleně.

### Upozornění:

Jestliže je baterie zcela vybitá a nabíjíte ji v přístroji, rozsvítí se krátce červená LED kontrolka alarmu. Když stav nabití baterie pokročí, indikátor opět zhasne.

## Ukončení nabíjení baterie

MEDUMAT Transport automaticky určí optimální okamžik pro ukončení nabíjení tak, že změří a vyhodnotí křivku nabití a teplotní chování baterie. Jakmile je nabíjení ukončeno, svítí indikátor nabíjení kontinuálně zeleně.

## Přerušení nabíjení baterie

MEDUMAT Transport neustále sleduje nabíjení baterie.

Chyby, které vedou k přerušení nabíjení, jsou:

- Teplota baterie se zvýší nad 45 °C, např. v důsledku příliš vysoké teploty okolí, resp. klesne pod +5 °C
- Nabíjecí proud je příliš velký (> 3 A) např. v důsledku zkratu

Vyskytne-li se některá z těchto chyb, nabíjení se automaticky přeruší a indikátor nabíjení svítí červeně.

Nabíjení se rovněž přeruší, není-li k dispozici externí napájecí zdroj, např. protože přístroj namontovaný na nosném systému byl vyjmut z nástěnného držáku. Protože toto není chyba, nýbrž normální provozní stav, v tomto případě indikátor nabíjení nesvítí. Jakmile je externí napájení znovu k dispozici, např. protože byl nosný systém znovu zavěšen do nástěnného držáku, bude nabíjení ihned pokračovat.

## 5.18 Použití režimu simulace

Přístroj MEDUMAT Transport disponuje režimem simulace, s jehož pomocí můžete simulovat nastavení.



### Varování!

#### Hrozí újma na zdraví v důsledku záměny režimu simulace a normálního provozu přístroje!

Režim simulace lze rozpoznat pouze podle slov **Simulation Mode!** na displeji, a proto může dojít k záměně s normálním provozem přístroje. To může ohrozit pacienta.

- Režim simulace nepoužívat při nasazení přístroje.
- Po použití režimu simulace přístroj vždy vypněte a znovu spusťte.

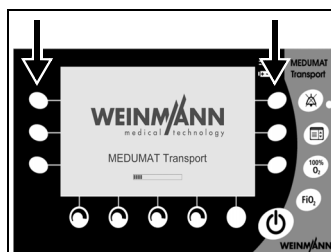
1. Popřípadě vypněte přístroj.

2. Zapněte přístroj a během spouštění držte současně stisknutá obě horní funkční tlačítka vpravo a vlevo vedle displeje.

Přístroj přejde do režimu simulace. Na displeji blikají slova **Simulation Mode!**

3. Simulujte požadovaná nastavení.

4. Pro ukončení režimu simulace: Vypněte přístroj a pak ho znovu zapněte.



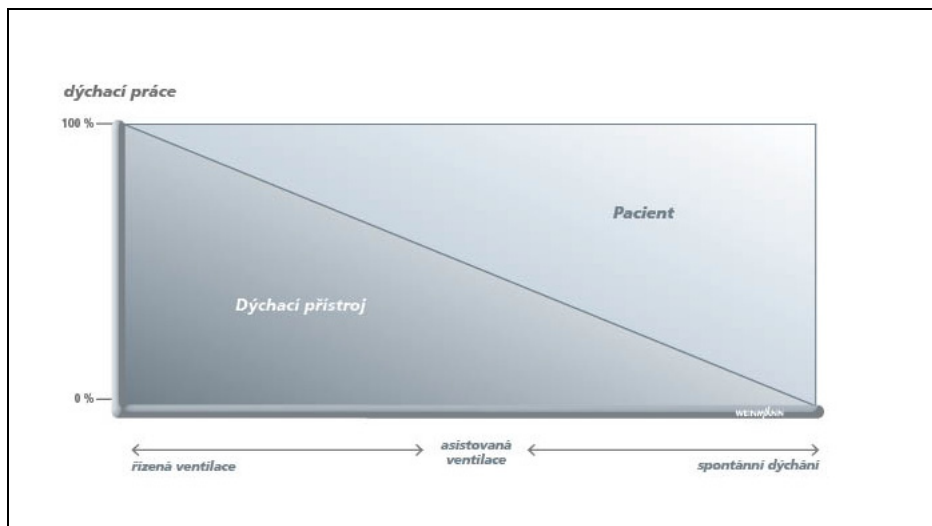
# 6. Ventilační režimy

Režim
<input type="checkbox"/> NIV
<input type="radio"/> BiLevel + ASB
<input type="radio"/> aPCV
<input type="radio"/> PCV
<input type="radio"/> CPAP + ASB
<input type="radio"/> PRVC + ASB
<input checked="" type="radio"/> IPPV
<input type="radio"/> S-IPPV
<input type="radio"/> SIMV + ASB
<input type="radio"/> Inhalace
<input type="radio"/> Preoxygenace zpět

V menu „Režim“ můžete vybírat různé ventilační režimy (viz „5.5 Výběr ventilačního režimu“ na straně 46). Tato kapitola popisuje:

- Zařazení ventilačních režimů (viz „6.1 Zařazení ventilačních režimů“ na straně 63)
- Důležité parametry umělého dýchání (viz „6.2 Důležité parametry umělého dýchání“ na straně 65)
- Doplnkové a bezpečnostní funkce (viz „6.3 Doplnkové a bezpečnostní funkce“ na straně 66)
- Tlakově řízené ventilační režimy (viz „6.4 Tlakově řízené ventilační režimy“ na straně 68)
- Objemově řízené ventilační režimy (viz „6.5 Objemově řízené ventilační režimy“ na straně 78)

## 6.1 Zařazení ventilačních režimů



V přístroji jsou k dispozici tyto ventilační režimy:

<b>Regulační parametr</b>	<b>Řízená ventilace</b>	<b>Asistovaná ventilace</b>	<b>Spontánní dýchání</b>
Tlak	PCV	BiLevel + ASB, aPCV	CPAP + ASB
Tlak + objem		PRVC + ASB	
Objem	IPPV	S-IPPV SIMV + ASB	

Nastavením parametrů umělého dýchání se může změnit zařazení ventilačních režimů.

Jsou možné tyto možnosti triggeru v různých ventilačních režimech:

<b>Režim</b>	<b>Inspirační trigger</b>	<b>Expirační trigger</b>	<b>Časové okno triggeru pro mandatorní zdvihy</b>	<b>Zdvih ASB</b>
BiLevel +ASB	ano	ano	20 % Te	ano
aPCV	ano	ne	0–100 % Te	ne
PCV	ne	ne	-	ne
CPAP+ASB	ano	ano	-	ano
PRVC + ASB	ano	ano	20 % Te	ano
IPPV	ne	ne	-	ne
S-IPPV	ano	ne	100 % Te	ne
SIMV + ASB	ano	ano	20 % Te	ano



## 6.2 Důležité parametry umělého dýchání

---

Parametry umělého dýchání	Vysvětlení	Chování přístroje/ Zvláštní pokyny
Vt	Dechový objem	V případě objemově řízené ventilace za určitých okolností již dechového objemu nelze dosáhnout. Jestliže tlak v dýchacích cestách dosáhne nastavené meze pMax, bude omezen na hodnotu pMax (tlakem limitovaná ventilace).
pInsp	Inspirační tlak	> 30 mbar = červené blikání
PEEP	Pozitivní endexpirační tlak (CPAP)	> 15 mbar = červené blikání
Frekv.	Frekvence umělého dýchání	< 5/min = červené blikání
I:E	Poměr inspirační doby k expirační době	Inverzní poměr = červené blikání
pMax	Maximální inspirační tlak	Tlak je přístrojem omezen na tuto hodnotu. Nastavitelný mezi 3–65 mbar. pMax se ve všech ventilačních režimech zobrazuje jako červená linie v tlakové křivce.

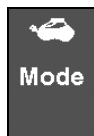
### Upozornění:

Hodnoty, které vyvolají červené blikání, volte pouze v případě zvláštních indikací.

## 6.3 Doplnkové a bezpečnostní funkce

### NIV

**NIV:** Non-Invasive Ventilation (neinvazivní ventilace, ventilace s maskou)



Tuto doplňkovou funkci lze přidavně aktivovat ve všech tlakově řízených režimech a v režimu CPAP + ASB. Alarm netěsnosti se deaktivuje. Přístroj používá pro neinvazivní ventilaci optimalizované algoritmy triggeru.

Jestliže se aktivuje neinvazivní ventilace, v menu „Režim“ se zobrazí jen ventilační režimy BiLevel + ASB, aPCV, PCV a CPAP + ASB, které jsou k tomu účelu k dispozici.

Když je neinvazivní ventilace aktivní, v indikátoru funkce „Režim“ se zobrazí symbol pro ventilaci s maskou.

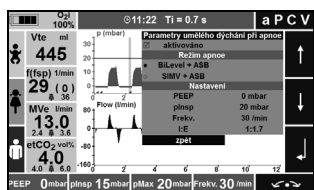
#### Pozor!

- Jestliže při ventilaci s netěsností není aktivována funkce NIV, musí pacient vyvinout velké respirační úsilí, aby přístroj ventilaci spustil. To může ohrozit úspěšnost terapie.
- Při ventilaci s netěsností se za určitých okolností může stát, že nebude dosaženo požadované koncentrace  $O_2$ . Je to dáno technickými důvody a nejde o vadnou funkci. Při aktivovaném režimu NIV se proto mez pro alarm „Koncentrace  $O_2 \uparrow$ “ stanoví na 20 obj. %.

### Umělé dýchání při apnoe

Meze alarmu	
Automatické meze alarmu	30 %
MVe $\uparrow$	7.76 l/min
MVe $\downarrow$	4.18 l/min
f $\uparrow$	15 /min
<b>Apnoe</b>	31 s
etCO <sub>2</sub> $\uparrow$	5.2 Vol%
etCO <sub>2</sub> $\downarrow$	2.8 Vol%
zpět	10 12

Tuto Umělé dýchání při apnoe je bezpečnostní funkce přístroje, která v případě zástavy dechu (apnoe) převezme pokračování ventilace. Jestliže pacient už nedýchá spontánně a uplynula doba apnoe nastavená v menu „Meze alarmu“ (viz „7.2 Meze alarmu“ na straně 85), přístroj ventiluje pacienta (mandatorně) v přednastaveném ventilačním režimu. Zazní alarm vysoké priority a indikátor funkce Režim červeně bliká. Umělé dýchání při apnoe je k dispozici ve ventilačních režimech BiLevel + ASB, aPCV, CPAP + ASB, PRVC + ASB, S-IPPV a SIMV + ASB.



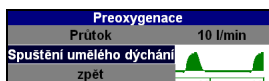
V menu „Parametry umělého dýchání při apnoe“ můžete aktivovat nebo deaktivovat umělé dýchání při apnoe. V případě položky menu „Režim apnoe“ vyberete, ke kterému ventilačnímu režimu se má přístroj během umělého dýchání při apnoe vrátit:

- BiLevel + ASB (tlakově řízený)
- SIMV + ASB (objemově řízený)

V tomto menu můžete také nastavit parametry umělého dýchání pro umělé dýchání při apnoe. Jestliže žádné parametry umělého dýchání nenastavíte, převezme přístroj přednastavení pro tyto ventilační režimy podle toho, o jakého pacienta jde (kojenec, dítě, dospělý).

## Preoxygenace

Preoxygenace je funkce, kterou lze rychle zvýšit obsah kyslíku v pacientových plicích, např. jako přípravu na intubaci.

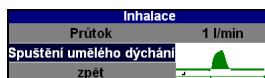


Přístroj aplikuje 100 % O<sub>2</sub> o průtoku 10–25 l/min, který lze nastavit v položce menu „Preoxygenace“. Tlak je z bezpečnostních důvodů omezen na 10 mbar.

Preoxygenaci můžete vybrat v menu „Režim“ (viz „6. Ventilační režimy“ na straně 63). Pro deaktivaci preoxygenace přejděte do jiného ventilačního režimu.

## Inhalace

Inhalace je funkce, kterou lze zvýšit obsah kyslíku v pacientových plicích. Průtok při inhalaci lze nastavit s hodnotou mezi 0 l/min a 10 l/min.



Přístroj aplikuje 100 % O<sub>2</sub> o průtoku, který lze nastavit v položce menu „Inhalace“.

Inhalaci můžete vybrat v menu „Režim“ (viz „6. Ventilační režimy“ na straně 63).

### Pozor!

V případě inhalace kyslíku zkontrolujte, zda je připojena inhalační hadice a zda jsou zablokované přípojky měření na přístroji MEDUMAT Transport (viz „4.3 Připojení inhalačního adaptéru“ na straně 33).

## 6.4 Tlakově řízené ventilační režimy

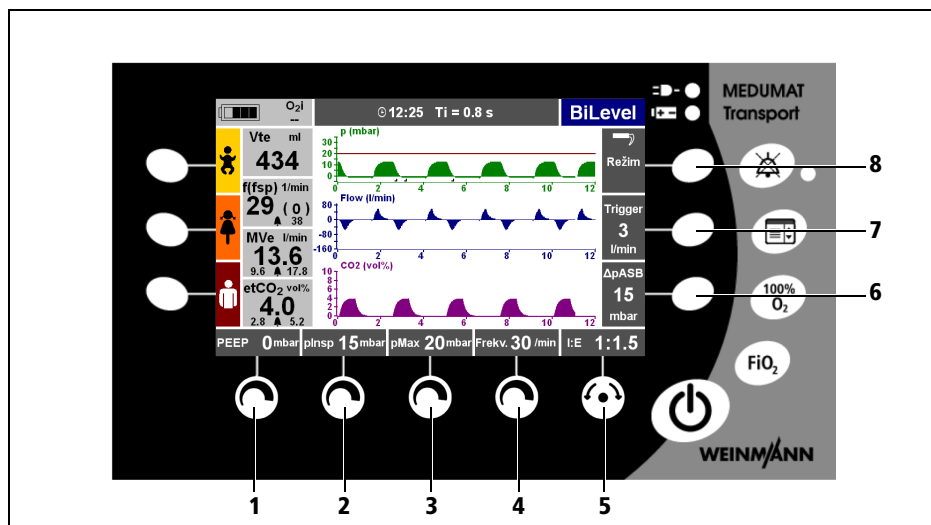
### Pozor!

V tlakově řízených režimech se ventilační tlak omezuje na pMax (limitace tlaku). Při dosažení této mezní hodnoty tlaku se spustí alarm vysoké priority.

### BiLevel + ASB

**BiLevel:** Ventilace na dvou úrovních tlaku

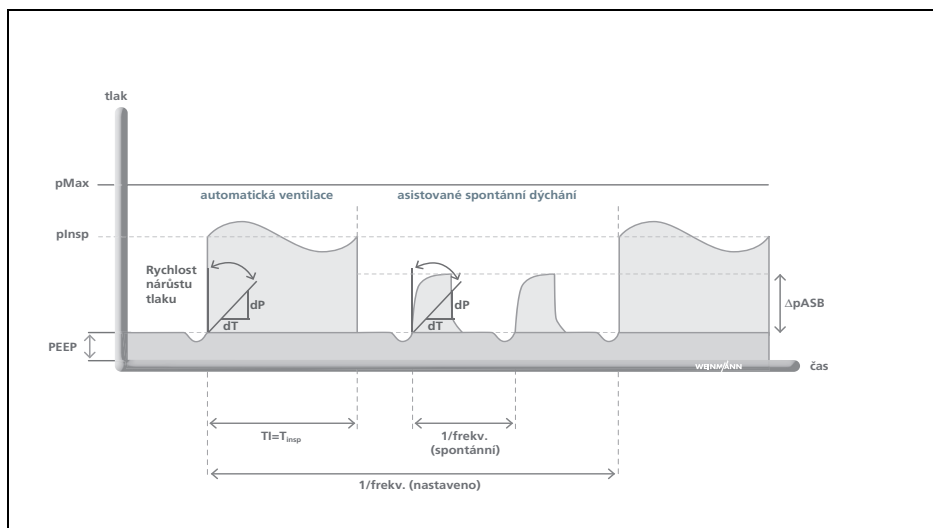
**ASB:** Assisted Spontaneous Breathing



Následující hodnoty ventilace můžete nastavit pomocí nastavovacích knoflíků:

Ventilační režim	Nastavovací knoflík 1	Nastavovací knoflík 2	Nastavovací knoflík 3	Nastavovací knoflík 4	Navigační knoflík 5	Funkční tlačítko 6	Funkční tlačítko 7	Funkční tlačítko 8
<b>BiLEVEL + ASB</b>	PEEP	plnsp	pMax	Frekv.	I:E a výběr/potvrzení	$\Delta$ pASB	Trigger	Režim

Další možnosti nastavení najdete v položce menu „Rozšířené parametry umělého dýchání“ v hlavním menu (viz „7.4 Rozšířené parametry umělého dýchání“ na straně 87).



Režim BiLevel + ASB slouží tlakově řízené ventilaci kombinované s volným spontánním dýcháním na úrovni tlaku  $plnsp$  a PEEP během celého dechového cyklu a nastavitelné tlakové podpoře na úrovni PEEP.

Tento režim nachází využití u pacientů bez spontánního dýchání nebo u spontánně dýchajících pacientů. Ventilací režim BiLevel + ASB se používá také jako režim pro umělé dýchání při apnoe (viz „Umělé dýchání při apnoe“ na straně 66).

Pacient může během stanoveného časového okna triggeru spustit mandatorní tlakově řízený ventilační zdvih. Časové okno triggeru je 20 % expirační doby  $T_e$  před očekávaným mandatorním ventilačním zdvihem. Během zbývající doby může pacient dýchat spontánně nebo s pomocí tlakové podpory (viz „CPAP + ASB“ na straně 74).

Dechový objem a minutový objem vyplývají z nastaveného  $plnsp$ , compliance plic a nastavené inspirační doby  $T_i$ .

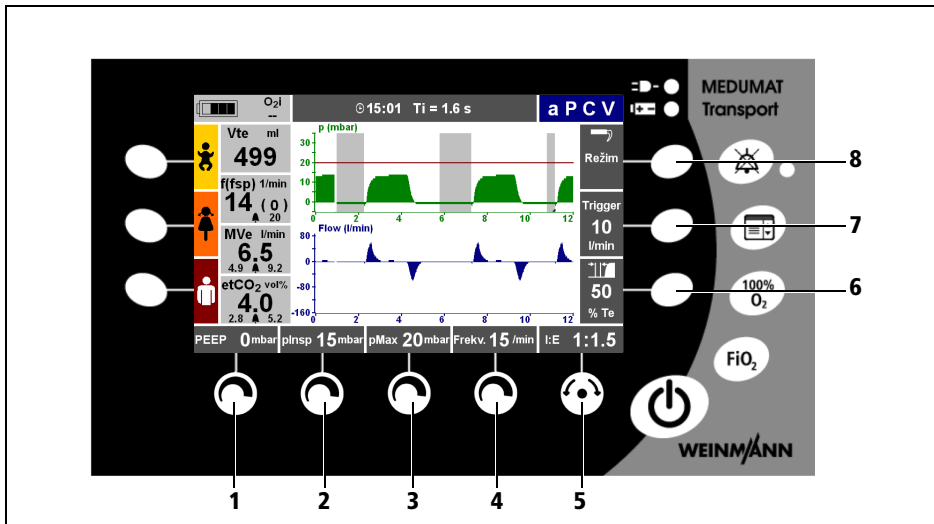
## aPCV

**aPCV:** assisted **P**ressure **C**ontrolled **V**entilation (asistovaná tlakově řízená ventilace)



### Varování!

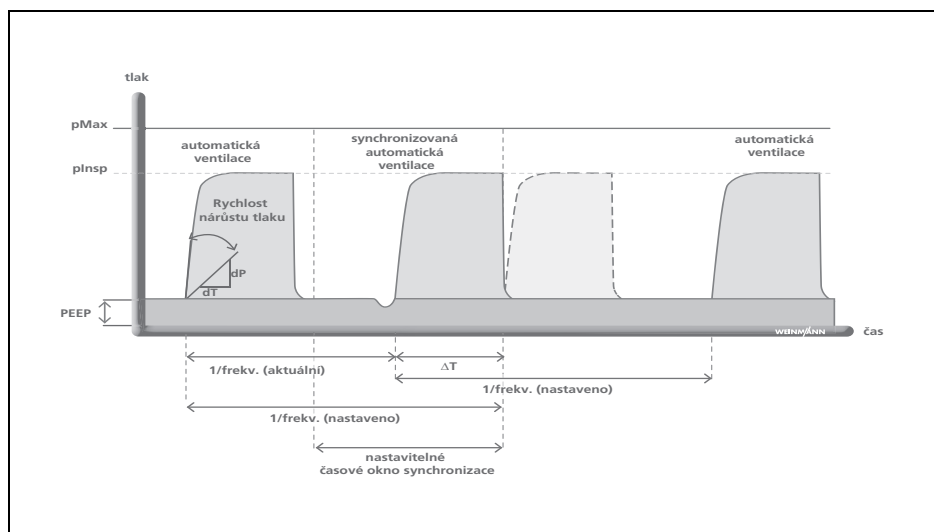
- **Nebezpečí hyperventilace!** Neustále sledujte měřenou dechovou frekvenci a měřený minutový objem pacienta, aby se předešlo hyperventilaci. Za tím účelem nastavte mez alarmu pro alarm  $f \uparrow$  těsnou, aby se včas rozpoznalo nebezpečí hyperventilace.
- **Nebezpečí air-trappingu!** Neustále sledujte tlak v dýchacích cestách, aby se předešlo air-trappingu.
- **Nebezpečí intrinsického PEEP!** V důsledku příliš krátké expirace může tlak na konci expirace pomalu narůstat. Sledujte citlivost inspiračního triggeru. Jestliže je překročen nastavený PEEP, zajišťuje alarm vysoké priority (PEEP  $\uparrow$ ) pacientovu bezpečnost.



Následující hodnoty ventilace můžete nastavit pomocí nastavovacích knoflíků:

Ventilační režim	Nastavovací knoflík 1	Nastavovací knoflík 2	Nastavovací knoflík 3	Nastavovací knoflík 4	Navigační knoflík 5	Funkční tlačítko 6	Funkční tlačítko 7	Funkční tlačítko 8
aPCV	PEEP	pInsp	pMax	Frekv.	I:E a výběr/potvrzení	Časové okno triggeru	Trigger	Režim

Další možnosti nastavení najdete v položce menu „Rozšířené parametry umělého dýchání“ v hlavním menu (viz „7.4 Rozšířené parametry umělého dýchání“ na straně 87).

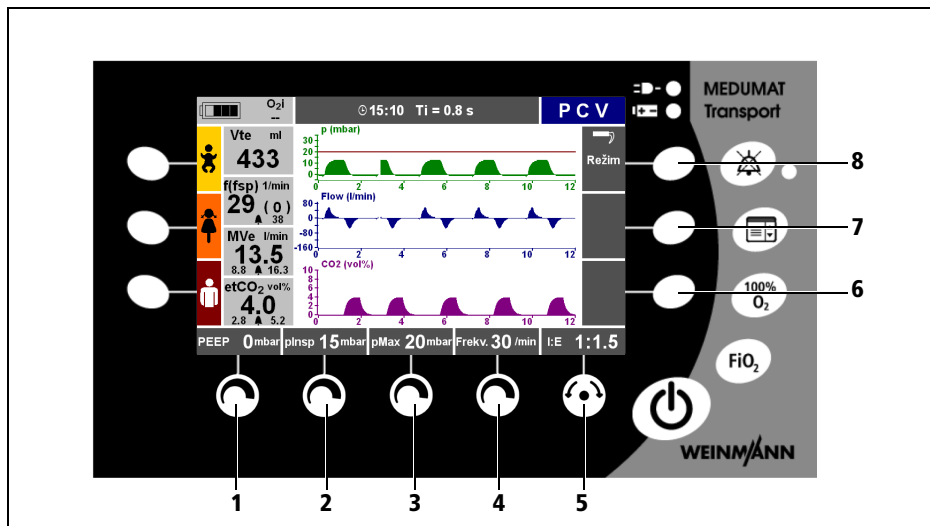


Režim aPCV slouží tlakově řízené asistované ventilaci s pevně nastavenou mandatorní frekvencí umělého dýchání.

V případě, že existuje spontánní dýchání, má pacient možnost zvýšit frekvenci, a tím minutový objem MV. Jestliže pacient během určitého časového okna expirace vykazuje spontánní dechové úsilí, synchronizuje se mandatorní ventilační zdvih s pacientovým dýcháním. Časové okno resp. časové okno triggeru lze nastavit v %  $T_e$  před příštím očekávaným mandatorním ventilačním zdvihem. Vykazuje-li pacient spontánní dechové úsilí mimo nastavené časové okno triggeru, mandatorní ventilační zdvih se nespustí.

## PCV

**PCV:** Pressure Controlled Ventilation (tlakově řízená ventilace)

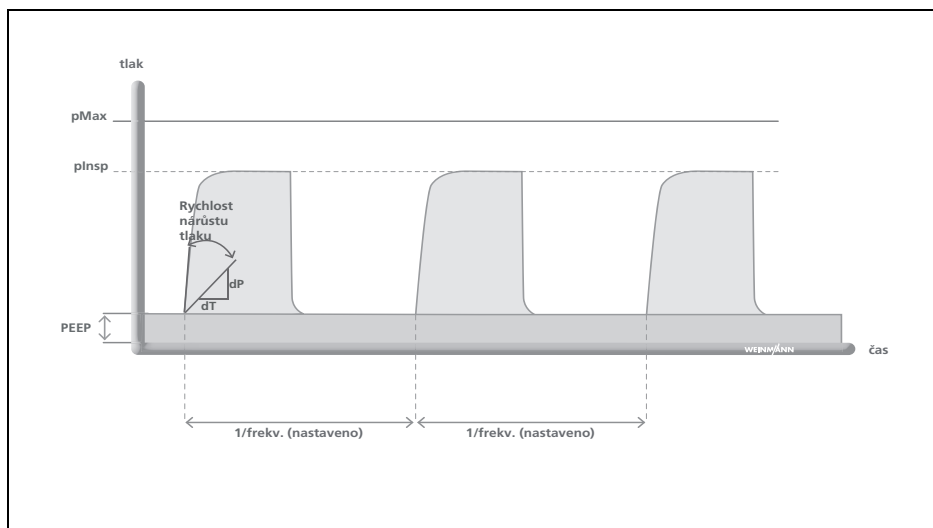


Následující hodnoty ventilace můžete nastavit pomocí nastavovacích knoflíků:

Ventilační režim	Nastavovací knoflík 1	Nastavovací knoflík 2	Nastavovací knoflík 3	Nastavovací knoflík 4	Navigační knoflík 5	Funkční tlačítko 6	Funkční tlačítko 7	Funkční tlačítko 8
<b>PCV</b>	PEEP	plnsp	pMax	Frekv.	I:E a výběr/potvrzení	-	-	Režim

Další možnosti nastavení najdete v položce menu „Rozšířené parametry umělého dýchání“ v hlavním menu (viz „7.4 Rozšířené parametry umělého dýchání“ na straně 87).





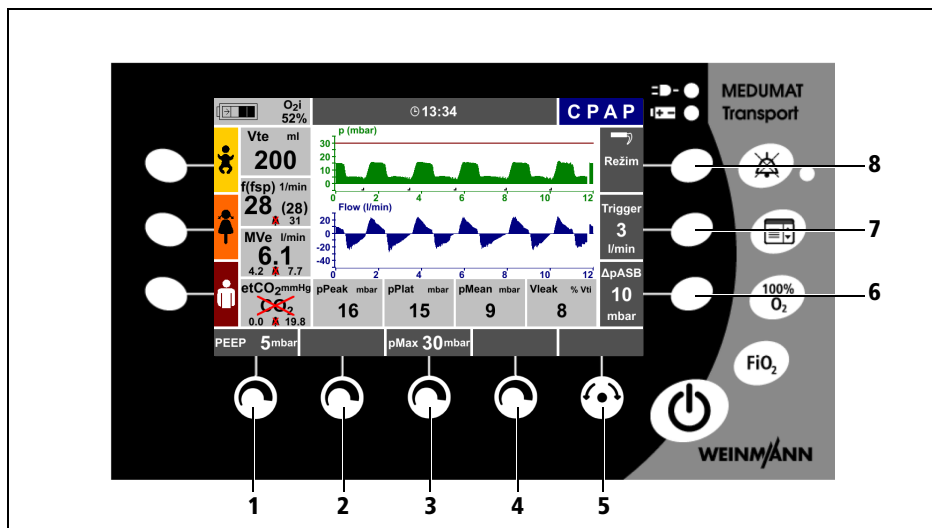
Režim PCV slouží mandatorní tlakově řízené ventilaci s pevnými úrovněmi tlaku. Tento režim nachází využití u pacientů bez spontánního dýchání. Spontánně dýchající pacient však může během expirace provést spontánní dechovou akci.

Nastavená maximální mez tlaku ( $p_{Max}$ ) zajišťuje bezpečnost pacienta.

## CPAP + ASB

**CPAP:** Continuous Positive Airway Pressure (kontinuální pozitivní tlak v dýchacích cestách)

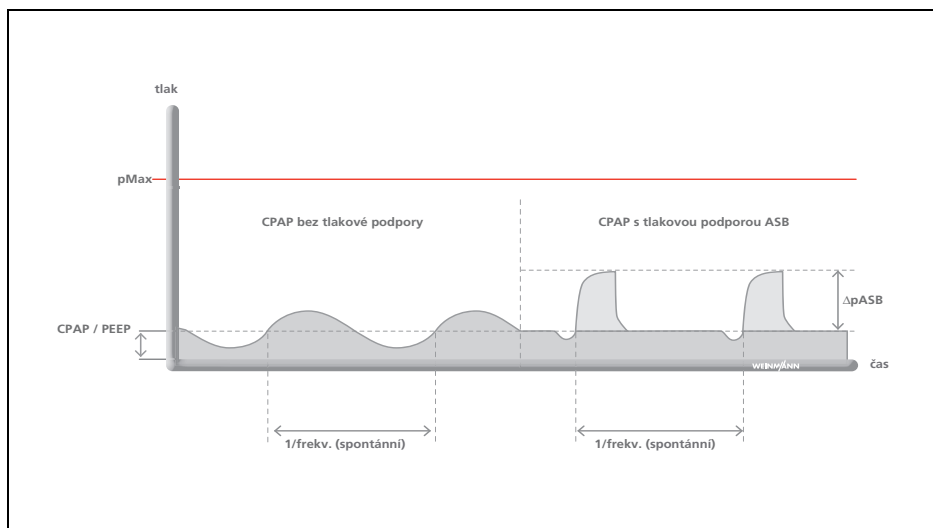
**ASB:** Assisted Spontaneous Breathing (asistované spontánní dýchání)



Následující hodnoty ventilace můžete nastavit pomocí nastavovacích knoflíků:

Ventilační režim	Nastavovací knoflík 1	Nastavovací knoflík 2	Nastavovací knoflík 3	Nastavovací knoflík 4	Navigační knoflík 5	Funkční tlačítko 6	Funkční tlačítko 7	Funkční tlačítko 8
CPAP + ASB	PEEP	-	pMax	-	jen výběr/potvrzení	$\Delta$ pASB	Trigger	Režim

Další možnosti nastavení najdete v položce menu „Rozšířené parametry umělého dýchání“ v hlavním menu (viz „7.4 Rozšířené parametry umělého dýchání“ na straně 87).



Režim CPAP + ASB lze rozčlenit na jednotlivé prvky:

Nastavená hodnota CPAP/PEEP slouží zvýšení úrovně tlaku dýchání ke zvýšení funkční zbytkové kapacity FRC spontánně dýchajících pacientů.

Funkce ASB slouží k tlakové podpoře při nedostatečném nebo vyčerpávajícím spontánním dýchání. Pacient může bez omezení spontánně dýchat, ale jeho dýchání je podporováno přístrojem MEDUMAT Transport.

Režim CPAP + ASB nachází využití výhradně u pacientů s dostatečným spontánním dýcháním.

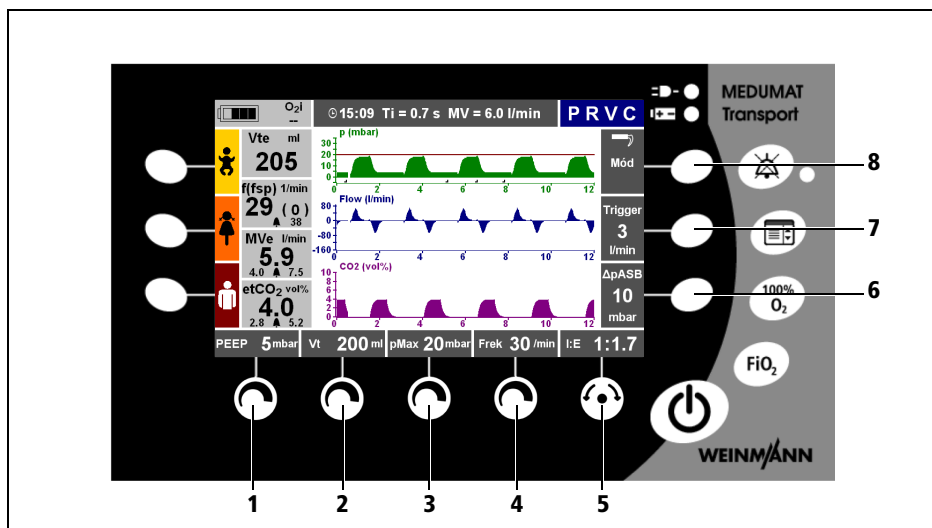
Zásadně je tlak nastaven na konci expirace (PEEP). V případě potřeby lze připojit tlakovou podporu ( $\Delta p_{ASB}$ ). Pomocí inspiračního a expiračního triggeru je možno ventilaci individuálně přizpůsobit pacientovi. Inspirační trigger udává citlivost pro spuštění tlakové podpory. Expirační trigger určuje, kdy přístroj přeruší tlakovou podporu. Je tedy možno nepřímou nastavit aplikovaný objem a inspirační dobu.

Nastavená maximální mez tlaku (pMax) zajišťuje bezpečnost pacienta.

## PRVC + ASB

**PRVC:** Pressure Regulated Volume Controlled Ventilation (tlakem regulovaná objemově řízená ventilace)

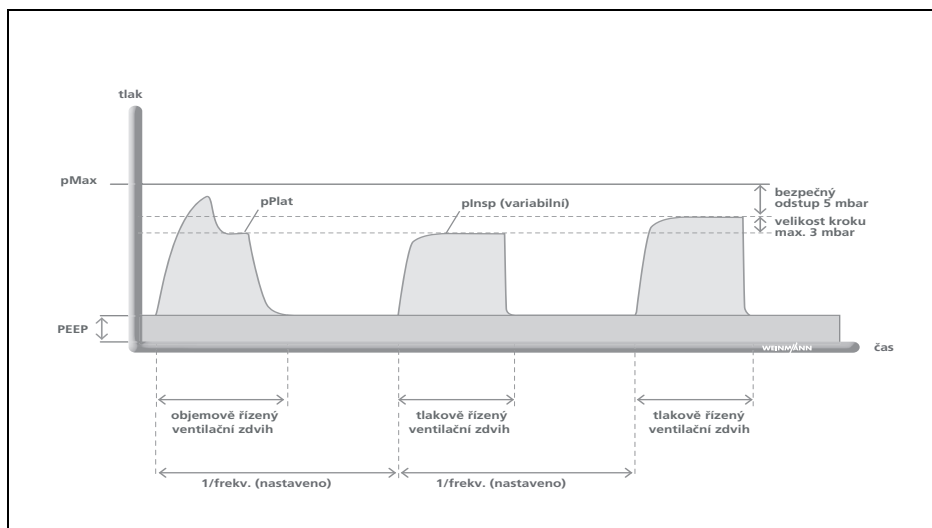
**ASB:** Assisted Spontaneous Breathing



Následující hodnoty ventilace můžete nastavit pomocí nastavovacích knoflíků:

Ventilační režim	Nastavovací knoflík 1	Nastavovací knoflík 2	Nastavovací knoflík 3	Nastavovací knoflík 4	Navigační knoflík 5	Funkční tlačítko 6	Funkční tlačítko 7	Funkční tlačítko 8
<b>PRVC + ASB</b>	PEEP	Vt	pMax	Frekv.	I:E a výběr/potvrzení	$\Delta$ pASB	Trigger	Režim

Další možnosti nastavení najdete v položce menu „Rozšířené parametry umělého dýchání“ v hlavním menu (viz „7.4 Rozšířené parametry umělého dýchání“ na straně 87).



Řízený ventilační režim PRVC + ASB spojuje přednosti tlakově řízené a objemově řízené ventilace. Nastavený dechový objem se aplikuje s co nejmenším ventilačním tlakem.

Ventilace začíná třemi objemově řízenými dechovými zdvihy s nastaveným dechovým objemem a klesajícím průtokem. Objemově řízené dechové zdvihy mají dobu plató, která činí 50 % konfigurované inspirační doby  $T_i$ . Přístroj zvolí naměřené plató tlak jako výchozí hodnotu pro inspirační tlak  $plnsp$  následující tlakově řízené ventilace. Měří aplikované objemy a přizpůsobí ventilační tlak. Jestliže se během ventilace změní parametry plic, přístroj změní – v krocích činících max. 3 mbar – inspirační tlak  $plnsp$ , aby bylo znovu dosaženo nastaveného dechového objemu, a tím se automaticky vyrovnaly změny v pacientovi.

Měření aplikovaného objemu je zdokonaleno kompenzací compliance hadice. Díky tomu je přesně řízen požadovaný dechový objem, zvláště v případě malých dechových objemů při vysokých tlacích v dýchacích cestách.

Nastavená maximální mez tlaku ( $pMax$ ) zajišťuje bezpečnost pacienta. Z bezpečnostních důvodů je inspirační tlak  $plnsp$  5 mbar pod nastavenou maximální mezí tlaku ( $pMax$ ). Když je dosaženo maximálního ventilačního tlaku ( $pMax - 5$  mbar), aplikuje přístroj nejvyšší možný objem. Jestliže se tento objem liší od nastaveného dechového objemu, přístroj spustí alarm nízké priority „Vt nelze dosáhnout“.

## 6.5 Objemově řízené ventilační režimy

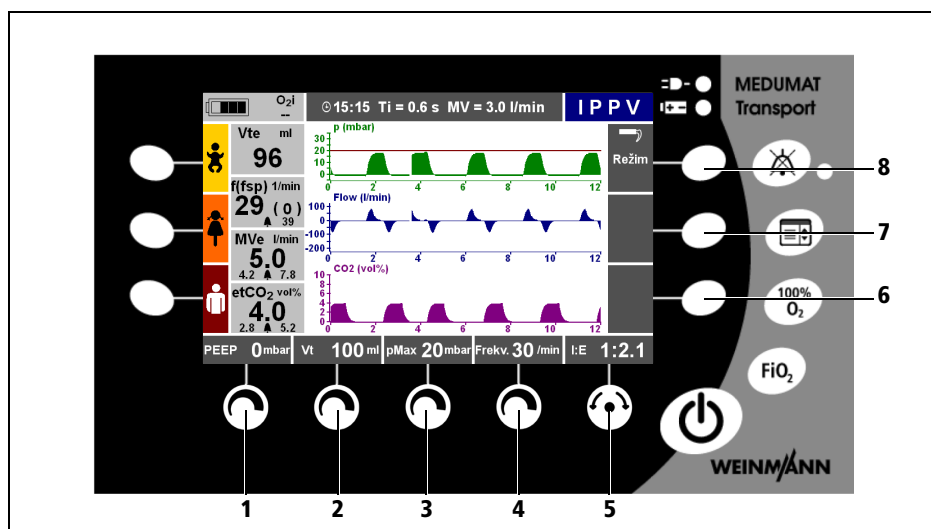


### Varování!

**Nebezpečí nestálosti objemu při dosažení meze tlaku pMax!** Během objemově řízených ventilačních režimů neustále monitorujte pacienta a v případě potřeby změňte nastavovací parametry. Je-li dosaženo meze tlaku, zajišťuje alarm vysoké priority (tlak v dýchacích cestách ↑) pacientovu bezpečnost.

### IPPV

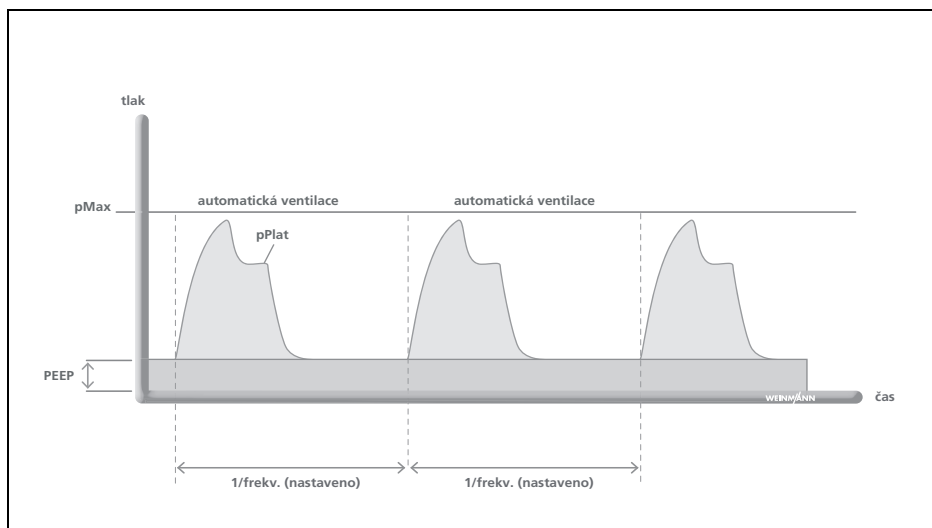
**IPPV:** Intermittent Positive Pressure Ventilation (ventilace přerušovaným přetlakem)



Následující hodnoty ventilace můžete nastavit pomocí nastavovacích knoflíků:

Ventilační režim	Nastavovací knoflík 1	Nastavovací knoflík 2	Nastavovací knoflík 3	Nastavovací knoflík 4	Navigační knoflík 5	Funkční tlačítko 6	Funkční tlačítko 7	Funkční tlačítko 8
IPPV	PEEP	Vt	pMax	Frekv.	I:E a výběr/potvrzení	-	-	Režim

Další možnosti nastavení najdete v položce menu „Rozšířené parametry umělého dýchání“ v hlavním menu (viz „7.4 Rozšířené parametry umělého dýchání“ na straně 87).



Režim IPPV slouží mandatorní 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.

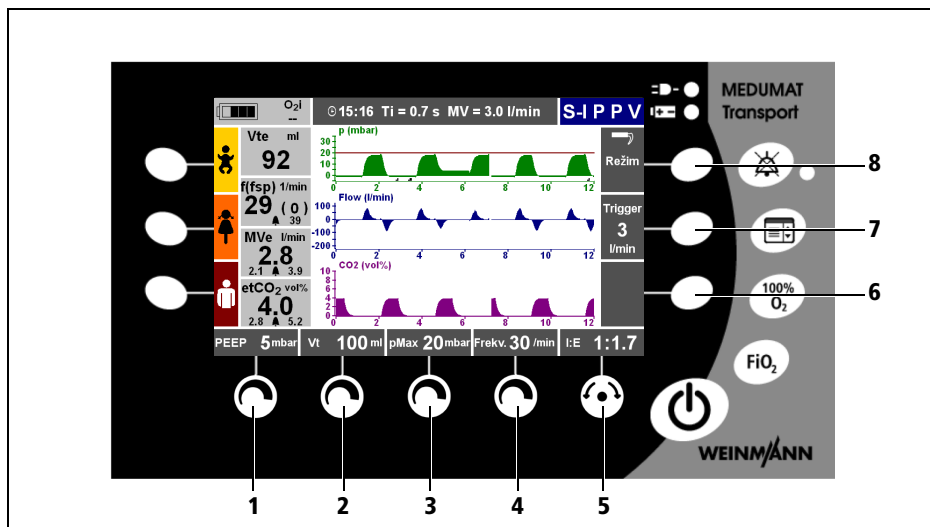
## S-IPPV

**S-IPPV:** Synchronized Intermittent Positive Pressure Ventilation (synchronizovaná ventilace přerušovaným přetlakem)



### Varování!

- **Nebezpečí hyperventilace!** Neustále sledujte měřenou dechovou frekvenci a měřený minutový objem pacienta, aby se předešlo hyperventilaci. Za tím účelem nastavte mez alarmu pro alarm  $f \uparrow$  těsnou, aby se včas rozpoznalo nebezpečí hyperventilace.
- **Nebezpečí air-trappingu!** Neustále sledujte tlak v dýchacích cestách, aby se předešlo air-trappingu.
- **Nebezpečí intrinsického PEEP!** V důsledku příliš krátké expirace může tlak na konci expirace pomalu narůstat. Sledujte citlivost inspiračního triggeru. Jestliže je překročen nastavený PEEP, zajišťuje alarm vysoké priority (PEEP  $\uparrow$ ) pacientovu bezpečnost.

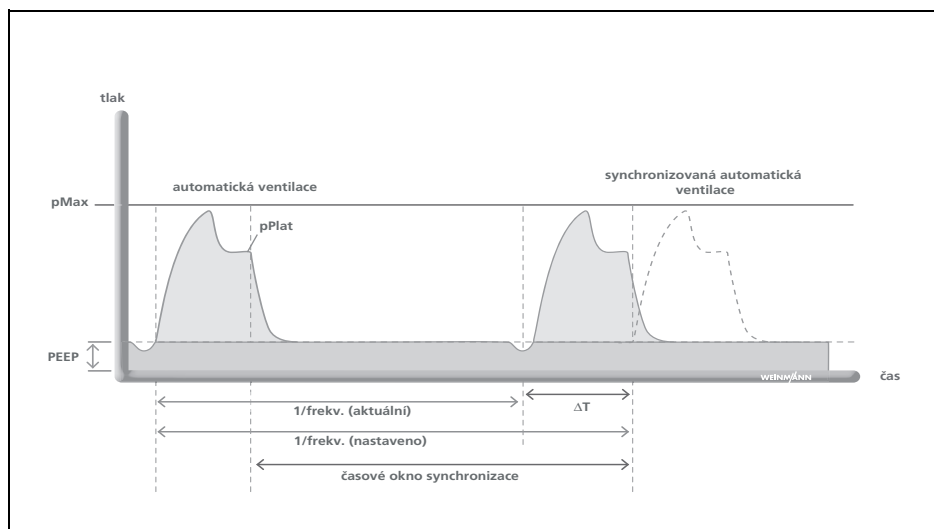




Následující hodnoty ventilace můžete nastavit pomocí nastavovacích knoflíků:

Ventilační režim	Nastavovací knoflík 1	Nastavovací knoflík 2	Nastavovací knoflík 3	Nastavovací knoflík 4	Navigační knoflík 5	Funkční tlačítko 6	Funkční tlačítko 7	Funkční tlačítko 8
<b>S-IPPV</b>	PEEP	Vt	pMax	Frekv.	I:E a výběr/potvrzení	-	Trigger	Režim

Další možnosti nastavení najdete v položce menu „Rozšířené parametry umělého dýchání“ v hlavním menu (viz „7.4 Rozšířené parametry umělého dýchání“ na straně 87).



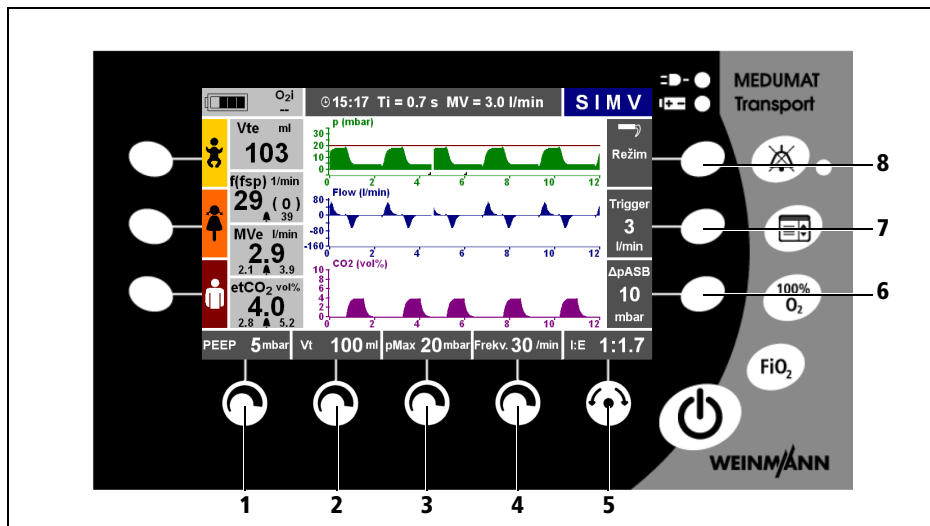
Režim S-IPPV slouží objemově řízené ventilaci s variabilním mandatorním minutovým objemem MV. Během celé expirační fáze je aktivní trigger, který pacientovi umožňuje spustit nový ventilační zdvih. Pacient tak má možnost zvýšit dechovou frekvenci, a tím minutový objem MV, a přizpůsobit je svým potřebám. Tento režim zpravidla nachází využití u pacientů s nedostatečným spontánním dýcháním.

Ventilace v režimu S-IPPV odpovídá ventilaci v režimu IPPV s tím rozdílem, že je možná synchronizace s pacientovým vdechovým úsilím. V důsledku nízké nastavené dechové frekvence může pacient spontánně spouštět mandatorní dechové zdvihy. Pro synchronizaci je k dispozici časové okno triggeru trvajícím po celou expirační dobu.

## SIMV + ASB

**SIMV:** Synchronized Intermittent Mandatory Ventilation (synchronizovaná intermitentní mandatorní ventilace)

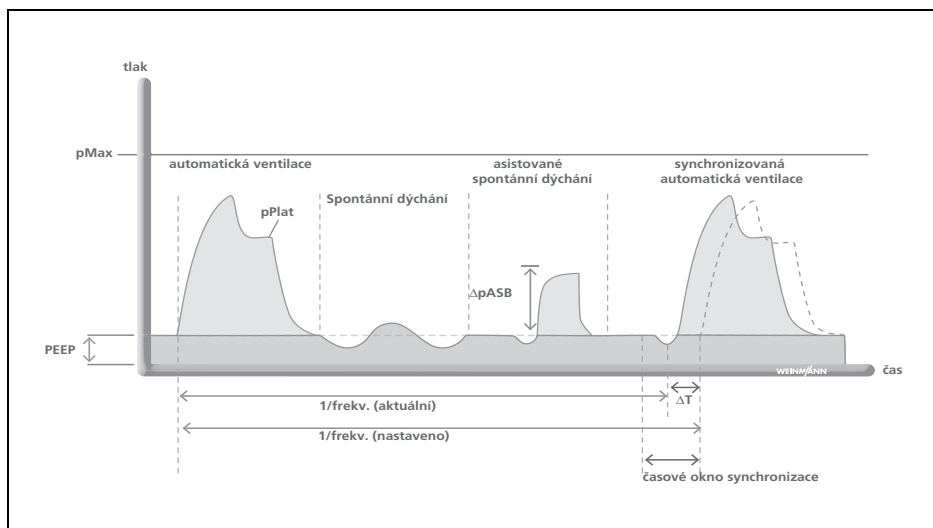
**ASB:** Assisted Spontaneous Breathing



Následující hodnoty ventilace můžete nastavit pomocí nastavovacích knoflíků:

Ventilační režim	Nastavovací knoflík 1	Nastavovací knoflík 2	Nastavovací knoflík 3	Nastavovací knoflík 4	Navigační knoflík 5	Funkční tlačítko 6	Funkční tlačítko 7	Funkční tlačítko 8
<b>SIMV + ASB</b>	PEEP	Vt	pMax	Frekv.	I:E a výběr/potvrzení	$\Delta$ pASB	Trigger	Režim

Další možnosti nastavení najdete v položce menu „Rozšířené parametry umělého dýchání“ v hlavním menu (viz „7.4 Rozšířené parametry umělého dýchání“ na straně 87).



Režim SIMV + ASB slouží objemově řízené ventilaci s pevným mandatorním minutovým objemem MV.

Mezi mandatorními ventilačními zdvihy může pacient spontánně dýchat, a tak zvýšit minutový objem.

V případě, že existuje spontánní dýchání, mandatorní ventilační zdvih se synchronizuje s dýcháním pacienta. Mandatorní minutový objem a mandatorní dechová frekvence přitom zůstávají nezměněné.

Nastavená maximální mez tlaku ( $p_{Max}$ ) zajišťuje bezpečnost pacienta.

Ventilační režim SIMV + ASB se využívá také jako režim pro umělé dýchání při apnoe (viz „Umělé dýchání při apnoe“ na straně 66).

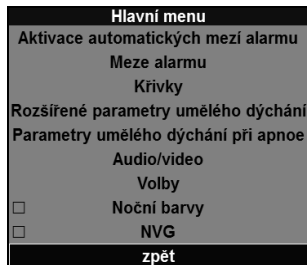
Pacient může během stanoveného časového okna triggeru spustit mandatorní tlakově řízený ventilační zdvih. V posledních 20 % expirační doby  $T_e$  je k dispozici časové okno triggeru. Během zbývajících doby může pacient dýchat spontánně nebo s pomocí tlakové podpory (viz „CPAP + ASB“ na straně 74).

# 7. Hlavní menu

---



V hlavním menu máte možnost přístroj optimálně nastavit na příslušné podmínky použití. Hlavní menu lze kdykoli vyvolat přes funkční tlačítko „Hlavní menu“.



K navigování v menu můžete použít buď navigační knoflík, nebo funkční tlačítka závislá na kontextu na pravé straně displeje (viz „5.1 Ovládací prvky“ na straně 37).

## 7.1 Aktivace automatických mezí alarmu

---

### Všeobecné informace

Když se aktivuje funkce „Aktivace automatických mezí alarmu“, přístroj automaticky stanoví meze alarmů souvisejících s fyziologií respirace. Alternativně můžete automatické meze alarmu aktivovat také dlouhým stisknutím (cca 2 s) tlačítka vypnutí zvuku alarmu.

Pro stanovení mezí jsou rozhodující hodnoty umělého dýchání ( $V_{t_e}$ ,  $MV_e$ ,  $f$ , příp.  $etCO_2$ ) naměřené v okamžiku aktivace.

V menu „Meze alarmu“ (viz „7.2 Meze alarmu“ na straně 85) můžete nastavit, při jaké odchylce (v %) od aktuální hodnoty umělého dýchání se má spustit alarm.

#### Upozornění:

Hodnoty nastavené v menu „Meze alarmu“ (viz „7.2 Meze alarmu“ na straně 85) se přitom přepíší.

## Automatický výpočet alarmu pro alarm apnoe

V závislosti na nastavených procentech se alarm apnoe stanoví na 4 (10 %), 5 (20 %) nebo 6 (30 %) dechových period. Délka dechové periody je 60/f v sekundách, to znamená, že při naměřené dechové frekvenci např. 15/min vyplývají pro limit alarmu apnoe stupně 16 s, 20 s a 24 s.

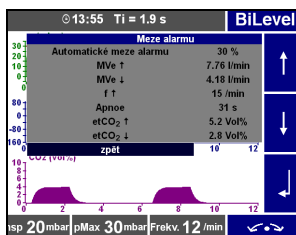
## 7.2 Meze alarmu

Meze alarmu	
Automatické meze alarmu	30 %
MVe ↑	3,60 l
MVe ↓	2,40 l
f ↑	36 /min
Apnoe	10 s
etCO <sub>2</sub> ↑	6,0 Vol%
etCO <sub>2</sub> ↓	4,0 Vol%
zpět	10 12

Pro alarmy související s fyziologií respirace můžete nastavit mezní hodnoty. Když je dosaženo mezních hodnot, přístroj spustí alarm.

Můžete provést tato nastavení:

Alarm	Rozsah nastavení
Automatické meze alarmu	Odchylka 10 %, 15 %, 20 %, 25 % nebo 30 % od hodnot umělého dýchání v okamžiku aktivace. Z výroby jsou automatické meze alarmu nastaveny na ± 30 %.
MVe ↑	1–160 l
MVe ↓	0,1–110 l
f ↑	1/min – 150/min
Apnoe	4–60 s
Pouze u přístrojů s měřením CO <sub>2</sub> :	
etCO <sub>2</sub> ↑	20–75 mmHg 2,6–9,9 obj. % 2,6–10 kPa
etCO <sub>2</sub> ↓	0–40 mmHg 0–5,3 obj. % 0–5,4 kPa



Když přístroj spustí nastavený alarm, alarm se v tomto menu zobrazí barvou své priority (viz „5.11 Hlášení alarmu“ na straně 54).

Mez alarmu pro alarm CO<sub>2</sub>↑ je pevně nastavena na 5 mmHg.

Menu Meze alarmu můžete aktivovat také dlouhým stisknutím (cca 2 s) tlačítka vypnutí zvuku alarmu.

## 7.3 Křivky

**Křivky**

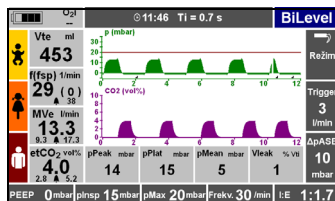
- Tlak, průtok
- Tlak, CO<sub>2</sub>
- Tlak, průtok, CO<sub>2</sub>
- Tlak, průtok, měřené hodnoty
- Tlak, CO<sub>2</sub>, měřené hodnoty
- Manometr

**zpět**

V tomto menu můžete vybrat variantu znázornění pro monitorování ventilace.

Můžete provést tato nastavení:

Parametr	Rozsah nastavení
Křivky (Přístroje s měřením CO <sub>2</sub> )	Tlak, průtok
	Tlak, CO <sub>2</sub>
	Tlak, průtok, CO <sub>2</sub>
	Tlak, průtok, měřené hodnoty
	Tlak, CO <sub>2</sub> , měřené hodnoty
Křivky (Přístroje bez měření CO <sub>2</sub> )	Tlak, průtok
	Tlak, průtok, měřené hodnoty



Jestliže zvolíte variantu znázornění s měřenými hodnotami, zobrazují se na displeji tyto měřené hodnoty:

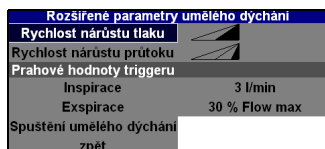
Měřená hodnota	Vysvětlení	Jednotka
pPeak	Špičkový tlak	mbar
pPlat	Platový tlak	mbar
pMean	Střední tlak ze všech naměřených hodnot	mbar
V <sub>leak</sub>	Netěsnost	% V <sub>t</sub>

## 7.4 Rozšířené parametry umělého dýchání

Aby se během ventilace při přepravě docílilo optimálních výsledků, můžete, v závislosti na příslušném zvoleném režimu, provést nastavení v menu „Rozšířené parametry umělého dýchání“.

Funkce, které v tom kterém ventilačním režimu nelze zvolit, nebudou zobrazeny.

### Rychlost nárůstu tlaku



Pomocí této funkce můžete nastavit, jak rychle má být dosaženo inspiračního tlaku ventilace.

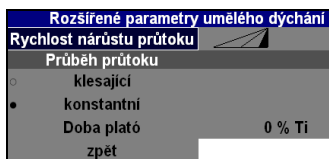
Můžete provést tato nastavení:

Parametr	Rozsah nastavení
Plochý náklon průtokové křivky	pomalý nárůst tlaku
Středně strmý náklon průtokové křivky	středně rychlý nárůst tlaku
Strmý náklon průtokové křivky	rychlý nárůst tlaku

#### Upozornění:

Jak rychle bude nastaveného tlaku ve skutečnosti dosaženo, to závisí na pacientovi, případně existující netěsnosti (NIV) a na nastavených parametrech umělého dýchání.

### Rychlost nárůstu průtoku



Pomocí této funkce můžete nastavit, jak rychle má být dosaženo inspiračního průtoku.

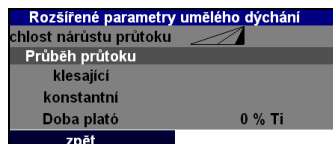
Můžete provést tato nastavení:

Parametr	Rozsah nastavení
Plochý náklon průtokové křivky	pomalý nárůst průtoku
Středně strmý náklon průtokové křivky	středně rychlý nárůst průtoku
Strmý náklon průtokové křivky	rychlý nárůst průtoku

### Upozornění:

Jak rychle bude nastaveného průtoku ve skutečnosti dosaženo, to závisí na pacientovi, případně existující ne-těsnosti (NIV) a na nastavených parametrech umělého dýchání.

## Průběh průtoku



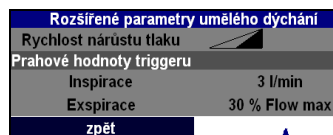
Pomocí této funkce můžete nastavit průběh průtoku.

Můžete provést tato nastavení:

Parametr	Rozsah nastavení
Průběh průtoku	klesající
	konstantní
	Doba plató (0 % $T_i$ –50 % $T_i$ )

Jestliže pro průběh průtoku zvolíte dobu plató (viz „Doba plató“ na straně 153), nebude během této doby plató pacientovi dodáván plyn a zároveň bude zabráněno expiraci.

## Prahové hodnoty triggeru



Pomocí této funkce můžete nastavit prahovou hodnotu inspiračního a expiračního triggeru a rovněž časové okno triggeru.

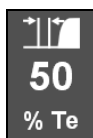


Můžete provést tato nastavení:

Parametr	Rozsah nastavení
Inspirace	1–15 l/min
Exspirace	5–50 % průtok max.
Časové okno triggeru	0–100 % Te

Pomocí funkce „Časové okno triggeru“ (k dispozici pouze ve ventilačním režimu aPCV) můžete nastavit, ve které fázi expirace může pacient spustit mandatorní ventilační zdvih. Nastavení lze provádět v % expirační doby před příštím automatickým ventilačním zdvihem.

Jestliže časové okno triggeru nastavíte na 0 % Te, nemá pacient možnost spustit mandatorní ventilační zdvih a ventilaci by bylo nutno považovat za zcela řízenou ventilaci. Při nastavení 100 % Te má pacient naopak možnost spustit ventilační zdvih během celé expirační doby.

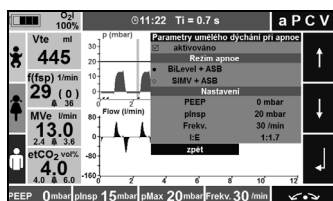


Alternativně můžete časové okno triggeru nastavit také vpravo na displeji přes funkční tlačítko Časové okno triggeru.



Alternativně můžete prahové hodnoty triggeru nastavit také vpravo na displeji přes funkční tlačítko Prahové hodnoty triggeru. Prostřednictvím nastavovacího knoflíku se dostanete přímo k položce menu „Prahové hodnoty triggeru“.

## 7.5 Parametry umělého dýchání při apnoe



V tomto menu můžete stanovit přednastavení pro umělé dýchání při apnoe (viz „Umělé dýchání při apnoe“ na straně 66) a aktivovat umělé dýchání při apnoe. Pro umělé dýchání při apnoe můžete vybrat tyto ventilační režimy:

- BiLevel + ASB
- SIMV + ASB

Můžete provést tato nastavení:

Parametr	Rozsah nastavení
PEEP	0–30 mbar
plnsp (pouze BiLevel + ASB)	3–60 mbar
Vt (pouze SIMV + ASB)	50–2000 ml
Frekv.	1/min–60/min
I:E	1:4,0–4,0:1

## 7.6 Audio/video

Audio/video	
Jas den	100 %
Jas noc	50 %
Jas NVG	10 %
Hlasitost	100 %
LED kontrolka alarmu	100 %
zpět	

V tomto menu můžete nastavit jas displeje, hlasitost alarmu a LED kontrolku alarmu:

- Jas displeje: Zde můžete odděleně nastavit jas displeje pro denní barvy, pro noční barvy a v režimu NVG.
- Hlasitost alarmu: Zde můžete nastavit hlasitost všech alarmů. Jestliže je nastavena hlasitost alarmu < 50 %, objeví se na displeji symbol a v polích měřených hodnot symbol . Hlasitost alarmu < 50 % lze nastavit jen tehdy, jestliže byl v menu obsluhy aktivován bod menu **Allow 0% audio volume** (viz „8.6 User Settings (uživatelská nastavení)“ na straně 105).

**Upozornění:**

Jestliže nastavíte hlasitost alarmu na < 50 %, přístroj již nesplňuje normy EN 60601-1-8 a EN 794-3 / EN 10651-3, co se týče signalizace alarmu.

- LED kontrolka alarmu: Zde můžete LED kontrolku alarmu aktivovat nebo trvale deaktivovat. LED kontrolku alarmu lze aktivovat/deaktivovat jen tehdy, jestliže byl aktivován bod menu **Allow alarm LED off** v menu obsluhy (viz „8.6 User Settings (uživatelská nastavení“ na straně 105).

**Upozornění:**

Jestliže LED kontrolku alarmu deaktivujete, přístroj již nesplňuje normy EN 60601-1-8 a EN 794-3/ EN 10651-3, co se týče signalizace alarmu.

Můžete provést tato nastavení:

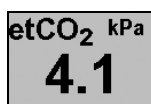
<b>Parametr</b>	<b>Rozsah nastavení</b>
Jas den	10–100 %
Jas noc	10–100 %
Jas NVG (pouze při uvolněné volitelné možnosti NVG)	10–100 %
Hlasitost	50–100 % 0–100 % (pouze při uvolněné volitelné možnosti NVG)
LED kontrolka alarmu (pouze při uvolněné volitelné možnosti NVG)	0 % 100 %

## 7.7 Volby

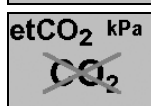
### Konfigurace CO<sub>2</sub>

Konfigurace CO <sub>2</sub>	
<input checked="" type="checkbox"/>	Odsávání aktivováno
Jednotka	
<input type="radio"/>	mmHg
<input type="radio"/>	Vol%
<input checked="" type="radio"/>	kPa
<b>zpět</b>	

V tomto menu můžete aktivovat odsávání CO<sub>2</sub>. Menu je přístupné pouze tehdy, jestliže máte přístroj s měřením CO<sub>2</sub>.



Jestliže aktivujete odsávání CO<sub>2</sub>, vlevo dole na displeji se zobrazí aktuální endexpirační koncentrace CO<sub>2</sub>.



Jestliže odsávání CO<sub>2</sub> deaktivujete, zobrazí se to dole vlevo na displeji.

Není-li v přístroji k dispozici měření CO<sub>2</sub>, zůstane pole měřených hodnot prázdné.

Mimoto můžete v menu vybrat jednotky, ve kterých má být udávána koncentrace CO<sub>2</sub>.

Můžete provést tato nastavení:

Parametr	Rozsah nastavení
Jednotka	mmHG
	Vol%
	kPa

### Datum, čas

Datum, čas	
Rok	2014
Měsíc	2
Den	7
Hodina	14
Minuta	0
<b>zpět</b>	

V tomto menu můžete nastavit aktuální datum a čas.

Můžete provést tato nastavení:

Parametr	Rozsah nastavení
Datum, čas	Rok
	Měsíc
	Den
	Hodina
	Minuta

### Upozornění:

Datum a čas se používají také pro procesy uvnitř přístroje. Obě hodnoty by se proto měly pravidelně kontrolovat a případně korigovat.

## Data přístroje

<b>Data přístroje</b>
Verze softwaru:
Device: - EmPC 4578
XC V0.0+r0
S/N: 0
Device ID: 550045004e0020
Kontrola funkce úspěšná:
---
<b>zpět</b>

V tomto menu můžete zjistit verzi softwaru Vašeho přístroje (s datem) a datum a čas poslední úspěšné kontroly funkce.

## Bluetooth®

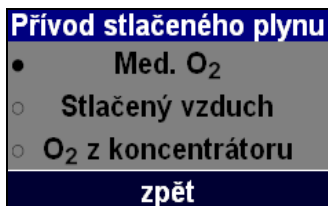
<b>Bluetooth</b>
<b>PIN 6398</b>
<input type="checkbox"/> <b>aktivováno</b>
<b>zpět</b>

V tomto menu můžete aktivovat nebo deaktivovat spojení Bluetooth®. Při aktivovaném spojení Bluetooth® se může systém provozní dokumentace spojit s přístrojem MEDUMAT Transport pro provedení dotazu na provozní údaje. K tomu potřebujete PIN 6398 pro Bluetooth® uvedený v tomto menu. Toto menu se objeví jen tehdy, když je uvolněna volba Přenos dat.

Můžete provést tato nastavení:

Parametr	Rozsah nastavení
Bluetooth	aktivováno
	deaktivováno

## Přívod stlačeného plynu



V tomto menu můžete vybrat druh použitého stlačeného plynu. K tomu musíte mít napřed aktivovanou tuto funkci v menu obsluhy (viz „7.6 Audio/video“ na straně 90).

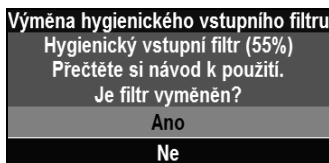
Můžete vybrat tyto druhy plynu:

Stlačený plyn	Popis
Med.O <sub>2</sub>	Medicínský kyslík
Stlačený vzduch	Stlačený vzduch
O <sub>2</sub> z koncentrátoru	Kyslík z koncentrátoru

### Upozornění:

V případě použití stlačeného vzduchu jsou deaktivovaná funkční tlačítka „100 % O<sub>2</sub>“ a „FiO<sub>2</sub>“ a rovněž alarm „Koncentrace O<sub>2</sub> ↓“.

## Hygienický vstupní filtr (volitelné vybavení)

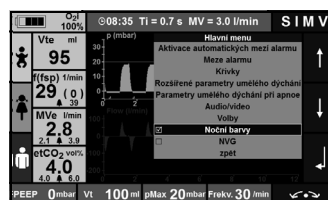


V tomto menu můžete resetovat počítadlo hygienického vstupního filtru po výměně. Zbývající doba upotřebitelnosti hygienického vstupního filtru se přitom zobrazuje v procentech a po výměně hygienického vstupního filtru činí 100 %.

Předpoklady pro tuto funkci:

- Hygienický vstupní filtr je namontovaný
- Funkce v menu obsluhy je aktivovaná (viz „8.6 User Settings (uživatelská nastavení)“ na straně 105)

## 7.8 Noční barvy



Aby byla zajištěna optimální čitelnost displeje i při nočním provozu, můžete aktivovat noční barvy. Údaje pak budou zobrazovány před černým pozadím. Tak se zabrání tomu, aby displej neoslňoval. Jas nočních barev nastavíte v menu Audio/video (viz „7.6 Audio/video“ na straně 90).

## 7.9 NVG (Night Vision Goggles)



### Varování!



**Nebezpečí poškození zdraví v důsledku deaktivované LED kontrolky alarmu, deaktivované akustické signalizace alarmu a zatemněného displeje v režimu NVG!**

V důsledku deaktivované LED kontrolky alarmu, deaktivované akustické signalizace alarmu a zatemněného displeje v režimu NVG si lze alarmů jen těžko všimnout. Tím může dojít k poškození pacientova zdraví.

- Během umělého dýchání pacienta vždy sledujte.
- Volitelnou možnost NVG používejte jen ve vojenské sféře.

<b>Hlavní menu</b>	
Aktivace automatických mezí alarmu	
Meze alarmu	
Křivky	
Rozšířené parametry umělého dýchání	
Parametry umělého dýchání při apnoe	
Audio/video	
Volby	
<input checked="" type="checkbox"/>	<b>NVG</b>
	zpět

Zde můžete aktivovat režim NVG. Jestliže je režim NVG aktivován, chová se přístroj takto:

- LED kontrolka alarmu deaktivovaná
- Akustická signalizace alarmu pro všechny alarmy trvale deaktivovaná
- Určení barev displeje pro obsluhu s přístroji pro noční vidění optimalizováno
- Symbol  na displeji a symbol  v polích měřených hodnot
- Jas displeje redukován podle přednastavení (viz „7.6 Audio/video“ na straně 90)

Tento bod menu se objeví jen tehdy, když uvolníte volitelnou možnost NVG v menu obsluhy (viz „8.5 Options (Volby)“ na straně 105).

Tato volitelná možnost je povolena jen pro použití ve vojenské sféře.

Přístroj v režimu NVG nesplňuje, co se týče signalizace, tyto normy:

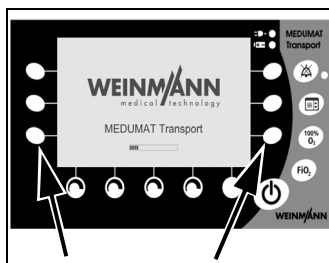
- EN 60601-1-8
- EN 794-3 / EN 10651-3

Provozovatel přebírá riziko z toho vyplývající pro provoz.

## 8. Menu obsluhy (Operator menu)

V menu obsluhy máte možnost přístroj optimálně nastavit na příslušné podmínky použití. Menu obsluhy lze během spouštění přístroje vyvolat následovně.

1. Zapněte přístroj.
2. Pak současně stiskněte obě dolní funkční tlačítka závislá na kontextu (viz obrázek vlevo).



Když postupový pruh zmodrá, jste v nabídce Operator menu (menu obsluhy). Jakmile je dokončen proces zavádění, objeví se spouštěcí obrazovka menu obsluhy.

Jestliže postupový pruh nezmodrá, přístroj znovu zcela vypněte a opět zapněte. Pak znovu stiskněte obě funkční tlačítka.

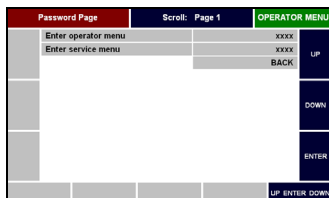
### Navigování v menu obsluhy

K navigování v menu obsluhy můžete použít buď navigační knoflík, nebo funkční tlačítka závislá na kontextu na pravé straně displeje (viz „5.3 Navigace v menu“ na straně 43).

#### Upozornění:

Podle modrého zbarvení (modrý volicí pruh) příslušného pole poznáte, na kterém místě v menu obsluhy se právě nacházíte. Výchozí poloha modrého volicího pruhu je v menu obsluhy vždy střední pole nahoře v řádku menu (zde: Scroll: Page 1).

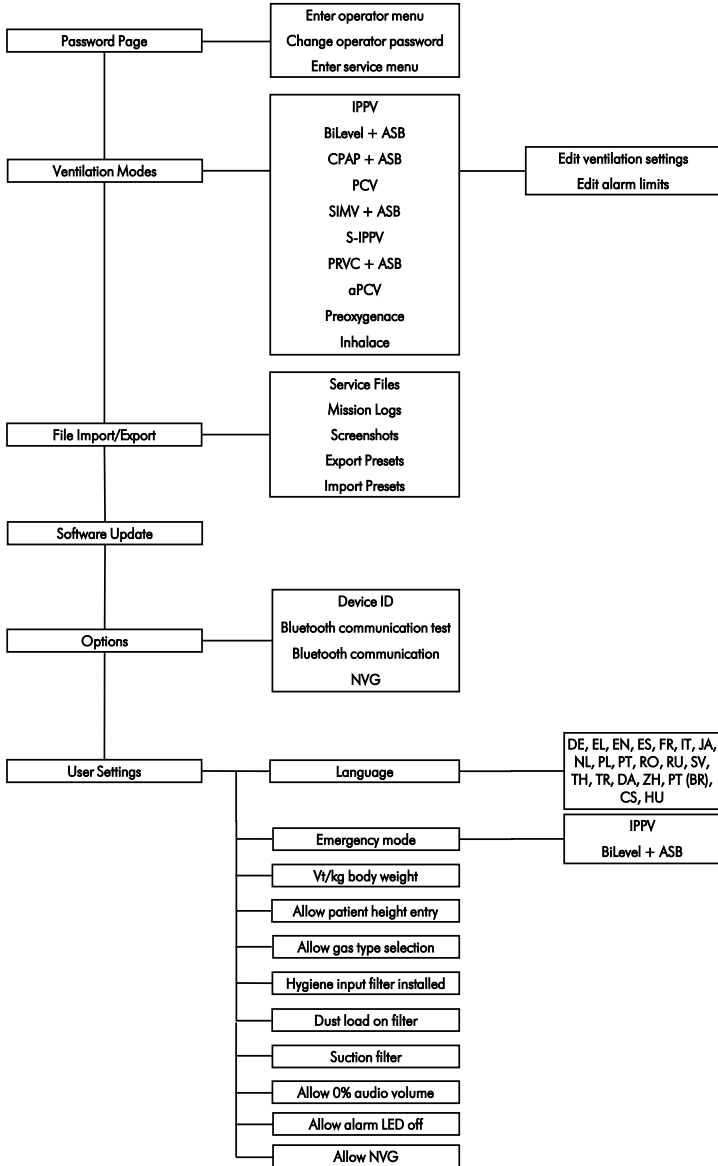
V řádku menu se Vám mimoto ukáže název příslušné stránky v angličtině (pole vlevo, které má hnědě pozadí, zde: Password Page (stránka hesla)).



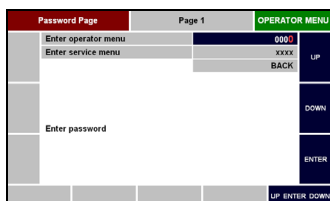


1. Pro vyvolání stránky menu obsluhy otáčejte navigačním knoflíkem, dokud se nezobrazí požadovaná stránka.
2. Stiskněte navigační knoflík.  
Pozadí první položky menu zvolené stránky zmodrá.
3. Pro vyvolání položky menu na stránce otáčejte navigačním knoflíkem, dokud se volicí pruh nebude nacházet na požadované položce menu.
4. Stiskněte navigační knoflík.  
Pozadí požadované položky menu zezelená.
5. Chcete-li změnit některou hodnotu, otáčejte navigačním knoflíkem, dokud se nezobrazí požadovaná hodnota.
6. Stiskněte navigační knoflík.  
Pozadí změněné hodnoty zmodrá a hodnota se uloží do paměti.  
  
Na některých stránkách menu obsluhy jsou k dispozici další funkce. Tyto funkce jsou nutné pro jednotlivé kroky nastavení přístroje a jsou popsány na příslušných místech této kapitoly.
7. Chcete-li zvolenou stránku opustit, otáčejte navigačním knoflíkem, dokud se volicí pruh nebude nacházet na hodnotě BACK (ZPĚT).
8. Stiskněte navigační knoflík.  
Nyní můžete vyvolat jinou stránku menu obsluhy.
9. Chcete-li menu obsluhy opustit, držte tlačítko zap./standby/vyp. stisknuté tak dlouho, dokud LED kontrolka alarmu nepřestane blikat.  
Přístroj je vypnutý.

# MEDUMAT Transport Menu obsluhy



## 8.1 Password Page (stránka hesla)



Na spouštěcí obrazovce (Password Page) menu obsluhy Vám bude před zadáním přístupového kódu zobrazena aktuální verze softwaru přístroje. Menu obsluhy je chráněno čtyřmístným přístupovým kódem. Ve stavu při expedici má menu obsluhy přístupový kód „0000“. Můžete zadat přístupový kód pro menu obsluhy buď pomocí navigačního knoflíku, nebo pomocí funkčních tlačítek závislých na kontextu.

1. Stiskněte tlačítko **ENTER** nebo navigační knoflík, abyste se dostali do řádku „Enter operator menu“ (vstup do menu obsluhy).
2. Zadejte přístupový kód.
3. Potvrďte zadání stisknutím tlačítka **ENTER** nebo navigačního knoflíku.

V tomto menu pak můžete přístupový kód také změnit („Change operator password“ (změna hesla provozovatele)).

## 8.2 Ventilation Modes (ventilační režimy)

V tomto menu můžete jednat stanovit, které ventilační režimy mají být k dispozici na uživatelském rozhraní. Jednak Vám toto menu slouží k tomu, abyste stanovili přednastavené parametry umělého dýchání a příslušné meze alarmu jednotlivých ventilačních režimů pro tři skupiny pacientů – kojeneček, dítě a dospělý:

1. Stiskněte tlačítko **ENTER** nebo navigační knoflík. Volicí pruh se nachází na hodnotě BACK (ZPĚT).
2. Otáčejte navigačním knoflíkem, dokud volicí pruh nebude na požadovaném poli.
3. Stisknutím tlačítka **ENTER** nebo navigačního knoflíku můžete v prostředním sloupci požadované ventilační režimy aktivovat  nebo deaktivovat .

**nebo**

Ventilation Modes	Scroll: Page 2	SERVICE MENU
IPPV	[F1]	edit presets
SILEVEL + ASB	[F2]	edit presets
CPAP + ASB	[F3]	edit presets
PCV	[F4]	edit presets
SIMV + ASB	[F5]	edit presets
S-IPPV	[F6]	edit presets
PRVC + ASB	[F7]	edit presets
APCV	[F8]	edit presets
Prosignificance	[F9]	edit presets
Inhalace	[F10]	edit presets
		BACK
		UP ENTER DOWN

4. Stisknutím tlačítka **ENTER** nebo navigačního knoflíku je možno v pravém sloupci přes pole „edit presets“ (Zpracování přednastavení) vyvolat ke zpracování přednastavení požadovaného ventilačního režimu.

### Upozornění:

Je-li ventilační režim již deaktivován , nemůžete jeho přednastavení vyvolat.

SIMV + ASB Presets	Page 2	SERVICE MENU																																																							
edit alarm limits	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Mask data</th> <th>Child</th> <th>Doorgaby</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>PEEP</td> <td>0 mbar</td> <td>0 mbar</td> <td>0 mbar</td> </tr> <tr> <td>ptax</td> <td>20 mbar</td> <td>20 mbar</td> <td>20 mbar</td> </tr> <tr> <td>vt</td> <td>60 ml</td> <td>200 ml</td> <td>500 ml</td> </tr> <tr> <td>Pravc</td> <td>15 min</td> <td>10 min</td> <td>5 min</td> </tr> <tr> <td>ΔP-ASB</td> <td>0 mbar</td> <td>0 mbar</td> <td>0 mbar</td> </tr> <tr> <td>Trigger inspirace</td> <td>5 limit</td> <td>5 limit</td> <td>5 limit</td> </tr> <tr> <td>Trigger expirace</td> <td>20 % Flow max.</td> <td>20 % Flow max.</td> <td>20 % Flow max.</td> </tr> <tr> <td>Konzentrace O<sub>2</sub></td> <td>40 %</td> <td>40 %</td> <td>40 %</td> </tr> <tr> <td>Myšl. narušeno přístrojem</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Přibahn přístrojem</td> <td>konstantní</td> <td>konstantní</td> <td>konstantní</td> </tr> <tr> <td>TI</td> <td>14.0 IE</td> <td>14.0 IE</td> <td>14.0 IE</td> </tr> <tr> <td></td> <td>reset vent. settings</td> <td>reset vent. settings</td> <td>reset vent. settings</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td>BACK</td> </tr> </tbody> </table>	Mask data	Child	Doorgaby	PEEP	0 mbar	0 mbar	0 mbar	ptax	20 mbar	20 mbar	20 mbar	vt	60 ml	200 ml	500 ml	Pravc	15 min	10 min	5 min	ΔP-ASB	0 mbar	0 mbar	0 mbar	Trigger inspirace	5 limit	5 limit	5 limit	Trigger expirace	20 % Flow max.	20 % Flow max.	20 % Flow max.	Konzentrace O <sub>2</sub>	40 %	40 %	40 %	Myšl. narušeno přístrojem	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Přibahn přístrojem	konstantní	konstantní	konstantní	TI	14.0 IE	14.0 IE	14.0 IE		reset vent. settings	reset vent. settings	reset vent. settings				BACK	UP DOWN ENTER UP ENTER DOWN
Mask data	Child	Doorgaby																																																							
PEEP	0 mbar	0 mbar	0 mbar																																																						
ptax	20 mbar	20 mbar	20 mbar																																																						
vt	60 ml	200 ml	500 ml																																																						
Pravc	15 min	10 min	5 min																																																						
ΔP-ASB	0 mbar	0 mbar	0 mbar																																																						
Trigger inspirace	5 limit	5 limit	5 limit																																																						
Trigger expirace	20 % Flow max.	20 % Flow max.	20 % Flow max.																																																						
Konzentrace O <sub>2</sub>	40 %	40 %	40 %																																																						
Myšl. narušeno přístrojem	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																																						
Přibahn přístrojem	konstantní	konstantní	konstantní																																																						
TI	14.0 IE	14.0 IE	14.0 IE																																																						
	reset vent. settings	reset vent. settings	reset vent. settings																																																						
			BACK																																																						

- Jestliže jste vybrali a potvrdili pole „edit presets“ (Zpracování přednastavení), dostanete se do dílčího menu „Edit ventilation settings“ (Nastavení parametrů umělého dýchání) pro požadovaný ventilační režim. Toto dílčí menu je rozčleněno podle skupin pacientů – kojenců, dětí a dospělých.

Bližší informace o možnostech nastavení najdete v kapitolách „Rozšířené parametry umělého dýchání“ (viz „7.4 Rozšířené parametry umělého dýchání“ na straně 87) a „Technické údaje“ (viz „14. Technické údaje“ na straně 142).

Funkce, které v tom kterém ventilačním režimu nelze zvolit, nebudou zobrazeny.

SIMV + ASB Presets	Page 2	SERVICE MENU																																			
edit ventilation settings	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Mask data</th> <th>Child</th> <th>Doorgaby</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Mw 1</td> <td>2.18 limit</td> <td>4.80 limit</td> <td>8.00 limit</td> </tr> <tr> <td>Mw 2</td> <td>1.44 limit</td> <td>2.20 limit</td> <td>4.00 limit</td> </tr> <tr> <td>TI</td> <td>16 min</td> <td>24 min</td> <td>12 min</td> </tr> <tr> <td>Apnea</td> <td>10 %</td> <td>15 %</td> <td>20 %</td> </tr> <tr> <td>etCO<sub>2</sub> *</td> <td>8.0 Vsh%</td> <td>8.0 Vsh%</td> <td>8.0 Vsh%</td> </tr> <tr> <td>etCO<sub>2</sub> †</td> <td>8.0 Vsh%</td> <td>8.0 Vsh%</td> <td>8.0 Vsh%</td> </tr> <tr> <td></td> <td>reset alarm limits</td> <td>reset alarm limits</td> <td>reset alarm limits</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td>BACK</td> </tr> </tbody> </table>	Mask data	Child	Doorgaby	Mw 1	2.18 limit	4.80 limit	8.00 limit	Mw 2	1.44 limit	2.20 limit	4.00 limit	TI	16 min	24 min	12 min	Apnea	10 %	15 %	20 %	etCO <sub>2</sub> *	8.0 Vsh%	8.0 Vsh%	8.0 Vsh%	etCO <sub>2</sub> †	8.0 Vsh%	8.0 Vsh%	8.0 Vsh%		reset alarm limits	reset alarm limits	reset alarm limits				BACK	UP DOWN ENTER UP ENTER DOWN
Mask data	Child	Doorgaby																																			
Mw 1	2.18 limit	4.80 limit	8.00 limit																																		
Mw 2	1.44 limit	2.20 limit	4.00 limit																																		
TI	16 min	24 min	12 min																																		
Apnea	10 %	15 %	20 %																																		
etCO <sub>2</sub> *	8.0 Vsh%	8.0 Vsh%	8.0 Vsh%																																		
etCO <sub>2</sub> †	8.0 Vsh%	8.0 Vsh%	8.0 Vsh%																																		
	reset alarm limits	reset alarm limits	reset alarm limits																																		
			BACK																																		

5. Pro přecházení mezi dílčím menu „Edit ventilation settings“ (Nastavení parametrů umělého dýchání) a dílčím menu „Edit alarm limits“ (Nastavení mezí alarmu) stisknete funkční tlačítko vlevo nahoře (viz obrázek).

SIMV + ASB Presets	Page 2	SERVICE MENU																																			
edit alarm limits	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Mask data</th> <th>Child</th> <th>Doorgaby</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Mw 1</td> <td>2.18 limit</td> <td>4.80 limit</td> <td>8.00 limit</td> </tr> <tr> <td>Mw 2</td> <td>1.44 limit</td> <td>2.20 limit</td> <td>4.00 limit</td> </tr> <tr> <td>TI</td> <td>16 min</td> <td>24 min</td> <td>12 min</td> </tr> <tr> <td>Apnea</td> <td>10 %</td> <td>15 %</td> <td>20 %</td> </tr> <tr> <td>etCO<sub>2</sub> *</td> <td>8.0 Vsh%</td> <td>8.0 Vsh%</td> <td>8.0 Vsh%</td> </tr> <tr> <td>etCO<sub>2</sub> †</td> <td>8.0 Vsh%</td> <td>8.0 Vsh%</td> <td>8.0 Vsh%</td> </tr> <tr> <td></td> <td>reset alarm limits</td> <td>reset alarm limits</td> <td>reset alarm limits</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td>BACK</td> </tr> </tbody> </table>	Mask data	Child	Doorgaby	Mw 1	2.18 limit	4.80 limit	8.00 limit	Mw 2	1.44 limit	2.20 limit	4.00 limit	TI	16 min	24 min	12 min	Apnea	10 %	15 %	20 %	etCO <sub>2</sub> *	8.0 Vsh%	8.0 Vsh%	8.0 Vsh%	etCO <sub>2</sub> †	8.0 Vsh%	8.0 Vsh%	8.0 Vsh%		reset alarm limits	reset alarm limits	reset alarm limits				BACK	UP DOWN ENTER UP ENTER DOWN
Mask data	Child	Doorgaby																																			
Mw 1	2.18 limit	4.80 limit	8.00 limit																																		
Mw 2	1.44 limit	2.20 limit	4.00 limit																																		
TI	16 min	24 min	12 min																																		
Apnea	10 %	15 %	20 %																																		
etCO <sub>2</sub> *	8.0 Vsh%	8.0 Vsh%	8.0 Vsh%																																		
etCO <sub>2</sub> †	8.0 Vsh%	8.0 Vsh%	8.0 Vsh%																																		
	reset alarm limits	reset alarm limits	reset alarm limits																																		
			BACK																																		

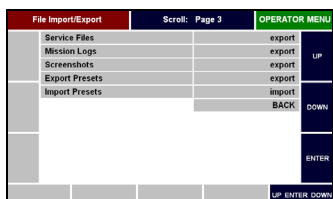
6. Chcete-li meze alarmu resetovat na nastavení z výroby, vyberte pole „reset alarm limits“ (resetování mezí alarmu) ve sloupci příslušné skupiny pacientů a potvrďte svůj výběr.

Bližší informace o mezích alarmu najdete v kapitole „7.2 Meze alarmu“ (viz „7.2 Meze alarmu“ na straně 85).

SIMV + ASB Presets	Page 2	SERVICE MENU																																																							
edit alarm limits	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Mask data</th> <th>Child</th> <th>Doorgaby</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>PEEP</td> <td>0 mbar</td> <td>0 mbar</td> <td>0 mbar</td> </tr> <tr> <td>ptax</td> <td>20 mbar</td> <td>20 mbar</td> <td>20 mbar</td> </tr> <tr> <td>vt</td> <td>60 ml</td> <td>200 ml</td> <td>500 ml</td> </tr> <tr> <td>Pravc</td> <td>15 min</td> <td>10 min</td> <td>5 min</td> </tr> <tr> <td>ΔP-ASB</td> <td>0 mbar</td> <td>0 mbar</td> <td>0 mbar</td> </tr> <tr> <td>Trigger inspirace</td> <td>5 limit</td> <td>5 limit</td> <td>5 limit</td> </tr> <tr> <td>Trigger expirace</td> <td>20 % Flow max.</td> <td>20 % Flow max.</td> <td>20 % Flow max.</td> </tr> <tr> <td>Konzentrace O<sub>2</sub></td> <td>40 %</td> <td>40 %</td> <td>40 %</td> </tr> <tr> <td>Myšl. narušeno přístrojem</td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Přibahn přístrojem</td> <td>konstantní</td> <td>konstantní</td> <td>konstantní</td> </tr> <tr> <td>TI</td> <td>14.0 IE</td> <td>14.0 IE</td> <td>14.0 IE</td> </tr> <tr> <td></td> <td>reset vent. settings</td> <td>reset vent. settings</td> <td>reset vent. settings</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td>BACK</td> </tr> </tbody> </table>	Mask data	Child	Doorgaby	PEEP	0 mbar	0 mbar	0 mbar	ptax	20 mbar	20 mbar	20 mbar	vt	60 ml	200 ml	500 ml	Pravc	15 min	10 min	5 min	ΔP-ASB	0 mbar	0 mbar	0 mbar	Trigger inspirace	5 limit	5 limit	5 limit	Trigger expirace	20 % Flow max.	20 % Flow max.	20 % Flow max.	Konzentrace O <sub>2</sub>	40 %	40 %	40 %	Myšl. narušeno přístrojem	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Přibahn přístrojem	konstantní	konstantní	konstantní	TI	14.0 IE	14.0 IE	14.0 IE		reset vent. settings	reset vent. settings	reset vent. settings				BACK	UP DOWN ENTER UP ENTER DOWN
Mask data	Child	Doorgaby																																																							
PEEP	0 mbar	0 mbar	0 mbar																																																						
ptax	20 mbar	20 mbar	20 mbar																																																						
vt	60 ml	200 ml	500 ml																																																						
Pravc	15 min	10 min	5 min																																																						
ΔP-ASB	0 mbar	0 mbar	0 mbar																																																						
Trigger inspirace	5 limit	5 limit	5 limit																																																						
Trigger expirace	20 % Flow max.	20 % Flow max.	20 % Flow max.																																																						
Konzentrace O <sub>2</sub>	40 %	40 %	40 %																																																						
Myšl. narušeno přístrojem	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																																						
Přibahn přístrojem	konstantní	konstantní	konstantní																																																						
TI	14.0 IE	14.0 IE	14.0 IE																																																						
	reset vent. settings	reset vent. settings	reset vent. settings																																																						
			BACK																																																						

7. Chcete-li hodnoty nastavení umělého dýchání resetovat na nastavení z výroby, vyberte pole „reset vent. settings“ (resetování nastavení hodnot umělého dýchání) ve sloupci příslušné skupiny pacientů a potvrďte svůj výběr.

## 8.3 File Export/Import (export/import souboru)



V tomto menu můžete exportovat soubory z přístroje na USB disk nebo je importovat z USB disku do přístroje.

K exportu máte k dispozici tyto soubory:

- **Service Files (servisní soubory):** V Service Files se ukládají soubory, které v případě servisu slouží pro informaci Technickému servisu společnosti WEINMANN Emergency nebo servisním partnerům autorizovaným společností WEINMANN Emergency.
- **Mission Logs (provozní protokoly):** V Mission Logs se ukládají provozní údaje posledních 60 použití. Každou minutu přístroj zaznamenává data trendů pro měřené hodnoty. Všechny události (vzniklé alarmy nebo změny nastavení) se ihned ukládají do paměti. Podle četnosti použití se může doba potřebná k exportu dat měnit.
- **Screenshots (snímky obrazovky):** Snímky momentálně aktivní obrazovky lze dělat jak v menu obsluhy, tak při ventilaci. Chcete-li vytvořit snímek obrazovky, postupujte takto:
  1. Vyberte požadované vyobrazení obrazovky.
  2. Stiskněte současně tlačítko vypnutí zvuku alarmu a tlačítko menu.  
Na obrazovce se objeví hlášení: „Taking screenshot "#", please wait“ (Pořizování snímku obrazovky „#“, prosím čekejte).
- **Export a Import Presets (export a import přednastavení):** Prostřednictvím funkce „Export presets“ (export přednastavení) můžete přenést přednastavení přístroje na USB disk. Prostřednictvím funkce „Import Presets“ (import přednastavení) můžete přednastavení přístroje uložená na USB disku přenést na jiný přístroj. Při exportu dat se převezmou všechny nastavitelné parametry. K nim patří: hesla, hodnoty přednastavení umělého dýchání, přednastavení alarmu, nastavení jazyka i všechna nastavení z menu „User Settings“ (uživatelská nastavení) menu obsluhy (viz „8.6 User Settings (uživatelská nastavení)“ na straně 105).

## Export/import přednastavení nebo snímků obrazovky

Chcete-li z přístroje MEDUMAT Transport exportovat přednastavení nebo snímky obrazovky, postupujte takto:

1. V menu obsluhy vyberte stranu „File Import/Export“ (Import/export souboru).
2. Do USB rozhraní přístroje zasuňte USB disk.

### **Pozor!**

Připojíte k USB rozhraní jen USB disky splňující standard USB 2.0. Jinak může být narušen provoz přístroje, a tím může být ohrožen pacient.

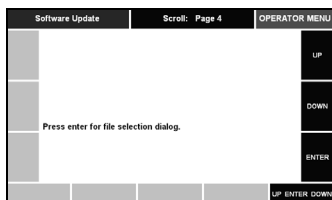
### **Upozornění:**

Když exportujete přednastavení přístroje, exportuje se zároveň heslo pro menu obsluhy. Při importu do druhého přístroje přebírá druhý přístroj toto heslo. Jestliže nechcete převzít specifické zákaznické heslo pro menu obsluhy, máte dvě možnosti:

- Před exportem: Resetovat heslo na „0000“ a exportovat přednastavení
  - Po importu: Heslo **před opuštěním menu obsluhy** nastavit na „0000“
3. Vyberte pole „Export“ souboru, který má být exportován, a potvrďte svůj výběr.  
V případě úspěšného exportu je v řádku exportovaného souboru uvedeno „exported“ (exportováno).
  4. Vyberte pole BACK (ZPĚT) a potvrďte svůj výběr.
  5. Vyměňte USB disk z přístroje.

Při importu dat do přístroje postupujte analogicky.

## 8.4 Software Update (aktualizace softwaru)



V tomto menu můžete do přístroje zavést aktuální verzi softwaru.

Při instalaci aktuální verze softwaru postupujte takto:

1. Zaveďte aktuální verzi softwaru na USB disk.

### Pozor!

Připojujte k USB rozhraní jen USB disky splňující standard USB 2.0. Jinak může být narušen provoz přístroje, a tím může být ohrožen pacient.

### Upozornění:

Zajistěte, aby byla baterie přístroje MEDUMAT Transport minimálně na 50 % nabitá nebo aby byl přístroj připojen k napájecímu zdroji. Jinak se aktualizace nespustí a objeví se hlášení: „Battery capacity < 50 %! To perform an update, please connect device to power supply.“ (Kapacita baterie < 50 %! Pro provedení aktualizace prosím připojte přístroj k napájecímu zdroji) Doporučujeme Vám, abyste vždy před prováděním aktualizace připojili přístroj k napájecímu zdroji.

2. Zapněte přístroj.
3. Do USB rozhraní přístroje zasuňte USB disk.
4. V menu obsluhy vyberte stránku „Software Update“.

### Upozornění:

Může krátkou chvíli trvat, než přístroj MEDUMAT Transport rozpozná USB disk.

Během aktualizace softwaru nechte USB disk zasu nutý v USB rozhraní přístroje. Vyjměte jej teprve tehdy, když je aktualizace softwaru úplně dokon čena.

5. Stisknutím tlačítka **ENTER** nebo navigačního knoflíku spusťte instalaci nové verze softwaru na přístroji.

6. Postupujte podle pokynů na obrazovce.

**Upozornění:**

Instalace verze softwaru s číslem verze nižším, než je na přístroji, není možná.

Pokud by přístroj nedokázal přečíst soubor s aktualizací softwaru, může to mít tyto důvody:

- Soubor s aktualizací softwaru nebo USB disk je poškozený. V obou případech se na displeji objeví hlášení: „Update FAILED, wrong checksum, please verify file“. (NEÚSPĚŠNÁ aktualizace, nesprávný kontrolní součet, prosím ověřte soubor) V takovém případě použijte jiný USB disk nebo znovu zkopírujte soubor s aktualizací softwaru na USB disk.
- Aktualizace softwaru se přeruší a objeví se hlášení: „Update FAILED, please try again.“ (NEÚSPĚŠNÁ aktualizace, prosím zkuste to znovu). V tomto případě spusťte ještě jednou proces aktualizace, **aniž** byste přístroj vypnuli.

Jestliže přístroj dokázal správně načíst soubor s aktualizací softwaru, bude starý software nahrazen novým a na displeji se objeví postupový pruh. Na konci procesu aktualizace se objeví hlášení: „Update successful, please switch off the device.“ (Úspěšná aktualizace, prosím vypněte přístroj.)

7. Aby se aktualizovala nová verze softwaru, vypněte nejprve přístroj.
8. Vyměňte USB disk z přístroje.
9. Zapněte přístroj.
10. V menu „Data přístroje“ (viz „Data přístroje“ na straně 93) zkontrolujte uvedenou verzi softwaru.
11. Proveďte kontrolu funkce (viz „10. Kontrola funkce“ na straně 115).



## Zaznamenané aktualizace softwaru

```
Softwareupdate durchgeführt / software update performed:
Datum / date: 2013-06-24 15:59:38
Seriennummer / serial number: 109
updatedate / update file: xxxxx.hex

Unterschrift / signature:

Softwareupdate durchgeführt / software update performed:
Datum / date: 2013-07-10 18:20:10
Seriennummer / serial number: 109
updatedate / update file: xxxxx.hex

Unterschrift / signature:
```

V souboru **update-xxxx.txt** se ukládají provedené aktualizace softwaru. Tyto informace Vám pomohou při dokumentaci v rámci Vašeho systému řízení jakosti. Soubor **update-xxxx.txt** můžete otevřít pomocí textového editoru.

## 8.5 Options (Volby)

Options	Scroll: Page 5	SERVICE MENU
Device ID	000000000000	
Bluetooth communication test	start	UP
Bluetooth communication	installed	
NVG	installed	DOWN
	BACK	
		ENTER
		UP ENTER DOWN

V tomto menu najdete číslo přístroje (Device ID) a můžete uvolnit volitelnou možnost Přenos dat (Bluetooth communication) a volitelnou možnost NVG.

Pro instalaci volitelné možnosti Přenos dat a volitelné možnosti NVG potřebujete kód volby. Ten získáte od zákaznického servisu společnosti WEINMANN Emergency.

Když uvolníte volitelnou možnost NVG, jsou automaticky aktivovány tyto body menu (viz „8.6 User Settings (uživatelská nastavení)“ na straně 105):

- Allow 0% audio volume
- Allow alarm LED off
- Allow NVG

## 8.6 User Settings (uživatelská nastavení)

User Settings	Scroll: Page 6	OPERATOR MENU
Language	Deutsch (DE-DE)	
Emergency mode	IPPV	UP
Vt/kg body weight	6	
Allow patient height entry	no	DOWN
Allow gas type selection	no	
Hygiene input filter installed	no	
Suction filter	replace	
Allow 0% audio volume	no	ENTER
Allow alarm LED off	no	
Allow NVG	no	BACK
		UP ENTER DOWN

V tomto menu můžete provádět různá základní nastavení přístroje.

## Language

V této položce menu můžete vybrat jazyk, ve kterém mají být zobrazovány zprávy na displeji.

Můžete provést tato nastavení:

Parametr	Rozsah nastavení	
Language	Brazílská portugalština	Bras. Português (PT-BR)
	Český	Český (CS-CS)
	Čínština	汉语 (ZH-ZH)
	Dánština	Dansk (DA-DK)
	Němčina	Deutsch (DE-DE)
	Řečtina	Ελληνικά (EL-GR)
	Angličtina	English (EN-GB)
	Španělština	Español (ES-ES)
	Francouzština	Français (FR-FR)
	Italština	Italiano (IT-IT)
	Japonština	日本語 (JA-JA)
	Maďarština	Magyar (HU-HU)
	Nizozemština	Nederlands (NL-NL)
	Polština	Polski (PL-PL)
	Portugalština	Português (PT-PT)
	Rumunština	Română (RO-RO)
	Ruština	Русский (RU-RU)
	Švédština	Svenska (SV-SV)
Thajština	ไทย (TH-TH)	
Turečtina	Türkçe (TR-TR)	

### Upozornění:

Podle stavu softwaru mohou být k dispozici další jazyky.

## **Emergency Mode (urgentní režim)**

V této položce menu můžete ustanovit režim IPPV nebo BiLevel + ASB jako urgentní režim umělého dýchání.

## **Vt/kg body weight**

V této položce menu můžete nastavit dechový objem na kilogram tělesné hmotnosti. Tento údaj je proměnná k přepočtu tělesné výšky na dechový objem (viz „14.8 Výpočet tělesné hmotnosti přes tělesnou výšku“ na straně 152). Zde můžete vybrat hodnotu mezi 4 ml/kg tělesné hmotnosti až 10 ml/kg tělesné hmotnosti.

## **Allow patient height entry (umožnit zadání pacientovy výšky)**

V této položce menu můžete aktivovat nebo deaktivovat funkci „Tělesná výška“. Když je funkce „Tělesná výška“ aktivovaná, můžete před zahájením ventilace ve funkci „Nový pacient“ nastavit tělesnou výšku (viz kapitola 5.2 na straně 40 a kapitola 14.8 na straně 152).

## **Allow gas type selection (umožnit výběr druhu plynu)**

V této položce menu můžete aktivovat nebo deaktivovat funkci „Přívod stlačeného plynu“. Druh stlačeného plynu vyberete v hlavním menu (viz kapitola 7.7 na straně 92).

## **Hygiene input filter installed (hygienický vstupní filtr je namontovaný)**

V této položce menu můžete aktivovat nebo deaktivovat funkci „Hygienický vstupní filtr“ v menu „Volby“. Aby bylo možno tuto funkci využívat, musí být hygienický vstupní filtr namontovaný. Jestliže jste již používali hygienický vstupní filtr, musíte při opětovné aktivaci resetovat počítač pro dobu upotřebitelnosti hygienického vstupního filtru v menu „Volby“ (viz „7.7 Volby“ na straně 92).

## **Dust load on filter (zatížení filtru prachem)**

V této položce menu můžete nastavit opotřebení hygienického vstupního filtru v závislosti na znečištění okolního vzduchu. Za tím účelem můžete volit mezi nastaveními „normal“ (normální), „high“ (vysoké) a „very high“ (velmi

vyšoké). Za standardních podmínek zvolte nastavení „normal“ (normální), v případě silně prašného nebo znečištěného okolního vzduchu zvolte nastavení „high“ (vyšoké) nebo „very high“ (velmi vyšoké). Tuto položku menu lze vidět pouze tehdy, jestliže jste hygienický vstupní filtr aktivovali v položce menu „Hygiene input filter installed“ (hygienický vstupní filtr je namontovaný).

## **Suction filter (sací filtr)**

V této položce menu můžete uvést, zda jste sací filtr vyměnili před uplynutím doby upotřebitelnosti. Tím resetujete počítadlo sacího filtru. Tato položka menu odpadá, když aktivujete hygienický vstupní filtr v menu obsluhy.

## **Allow 0% audio volume**

Prostřednictvím tohoto bodu menu můžete nastavit hlasitost alarmu v bodě „Audio/Video“ v hlavním menu na < 50 % (viz „7.6 Audio/video“ na straně 90). Tento bod menu je viditelný pouze tehdy, když jste v menu obsluhy uvolnili volitelnou možnost NVG (viz „8.5 Options (Volby)“ na straně 105).

## **Allow alarm LED off**

Prostřednictvím tohoto bodu menu můžete aktivovat/deaktivovat LED kontrolku alarmu v bodě „Audio/Video“ v hlavním menu (viz „7.6 Audio/video“ na straně 90). Tento bod menu je viditelný pouze tehdy, když jste v menu obsluhy uvolnili volitelnou možnost NVG (viz „8.5 Options (Volby)“ na straně 105).

## **Allow NVG**

Pomocí tohoto bodu menu můžete aktivovat bod menu „NVG“ v hlavním menu (viz „7.9 NVG (Night Vision Goggles)“ na straně 95). Tento bod menu je viditelný pouze tehdy, když jste v menu obsluhy uvolnili volitelnou možnost NVG (viz „8.5 Options (Volby)“ na straně 105).

## 9. Hygienická příprava

---

Po každém použití musíte provést hygienickou přípravu přístroje MEDUMAT Transport a použitého příslušenství. Dodržujte návod k použití pro aplikovaný dezinfekční prostředek. Pro dezinfekci ponořením doporučujeme gigasept FF<sup>®</sup> (nový) a pro dezinfekci otřením terralin<sup>®</sup> protect.

Po každé hygienické přípravě proveďte kontrolu funkce (viz „10. Kontrola funkce“ na straně 115).

### 9.1 MEDUMAT Transport

---



#### **Varování!**

Přístroj MEDUMAT Transport ani spojovací vedení průtokového čidla BiCheck nikdy neponořujte do dezinfekčního prostředku nebo jiných tekutin. Jinak může dojít k poškození přístroje, a tím k ohrožení uživatele a pacienta.

Přístroj MEDUMAT Transport a spojovací vedení průtokového čidla BiCheck udržujte čisté pomocí dezinfekce otřením. Jestliže používáte hygienický vstupní filtr, nesnímejte jej kvůli dezinfekci otřením, nýbrž ponechejte jej na přístroji.

Dodržujte návod k použití pro aplikovaný dezinfekční prostředek. Pro dezinfekci otřením doporučujeme terralin<sup>®</sup> protect.

### 9.2 Systémy hadic

---

Podle toho, jaký systém hadic použijete, může systém hadic obsahovat výrobky pro jednorázové použití. Tyto výrobky již znovu nepoužívejte.

Při přípravě ostatních komponent dodržujte návod k použití systémů hadic.

### 9.3 Díky a příslušenství

---

Masky a všechny silikonové díly se čistí v dezinfekčním roztoku:

1. Všechny povrchy musí být uvnitř i vně smočeny a nikde se nesmí vyskytovat bubliny. Nechat uplynout celou dobu působení.

- Po dezinfekci díly **důkladně** opláchněte pitnou vodou, aby nebyly narušeny zbytky dezinfekčního roztoku.
- Díly vždy nechte oschnout na vzduchu.
- Proveďte vizuální kontrolu a poškozené díly ihned vyměňte.

Dýchací hadici pro vícečetné použití, patientský ventil pro vícečetné použití, průtokové čidlo BiCheck pro vícečetné použití a dýchací masky se silikonovým lemlem je možné také sterilizovat v autoklávu.

## 9.4 Průtokové čidlo BiCheck

---

Při hygienické přípravě dodržujte následující pokyny, aby se zabránilo poškozením průtokového čidla BiCheck:

### Pozor!

- Průtokové čidlo BiCheck nikdy neoplachujte pod tekoucí vodou. Vniknutí paprsků vody může průtokové čidlo BiCheck poškodit. Zamezte zvláště přímému vniknutí paprsků vody skrze výstup CO<sub>2</sub>. Po hygienické přípravě průtokové čidlo BiCheck opláchněte tak, že jím pohybujete sem tam v pitné vodě.
- Průtokové čidlo BiCheck nikdy neosušujte stlačeným plynem, abyste v průtokovém čidle BiCheck nepoškodili měřicí dráty. Tekutiny nechte okapat tak, že průtokové čidlo BiCheck necháte dostatečně dlouho stát. Jako alternativu také můžete systém patientských hadic bez testovací plíce připojit k přístroji MEDUMAT Transport a provést několik ventilačních zdvihů.
- Při tepelné dezinfekci nebo sterilizaci vložte průtokové čidlo BiCheck do hustého síta na malé díly opatřeného víkem, aby se zamezilo přímému kontaktu průtokového čidla BiCheck s paprsky tekutiny.
- Výstup CO<sub>2</sub> nečistěte kartáčem. Mohou se tím poškodit měřicí dráty v průtokovém čidle BiCheck.

## 9.5 Armatury

---

### Varování!



**Existuje nebezpečí výbuchu!** Armatury nikdy neponořujte do dezinfekčního prostředku nebo jiných tekutin. Provádějte výhradně dezinfekci otřením. Do redukčního ventilu se nesmí dostat žádná tekutina. Jinak může dojít k výbuchu.

Je-li vnější očištění armatur (např. redukčního ventilu, ventilu) nezbytně nutné, použijte čistý hadřík. Hadřík může být suchý nebo navlhčený čistou vodou.

## 9.6 Hygienický vstupní filtr (volitelné vybavení)

---

Před výměnou hygienického vstupního filtru proveďte zvenčí dezinfekci přístroje otřením s namontovaným hygienickým vstupním filtrem.

Aby byl zajištěn stupeň odlučování, má hygienický vstupní filtr dobu upotřebitelnosti 24 hodin ventilace (při  $\text{FiO}_2 < 100\%$  kyslíku) nebo maximálně 6 měsíců.

Hygienický vstupní filtr je prostředek k jednorázovému použití. Znovu jej nepřipravujte, nýbrž odborně jej zlikvidujte.

## 9.7 Čištění, dezinfekce a sterilizace

---

### Varování!



**Existuje nebezpečí výbuchu!** Jestliže je nutná dezinfekce otřením, dávejte pozor, aby se do přípojek nedostaly žádné tekutiny. Čisticí prostředky obsahující alkohol nebo mastič čisticí prostředky tvoří se stlačeným kyslíkem vznětlivou směs a mohou vést k výbuchu.

Provádějte hygienickou přípravu přístroje MEDUMAT Transport a použitého příslušenství, jak je popsáno v následující tabulce.

Dodržujte návod k použití systémů hadic a návod pro aplikovaný dezinfekční prostředek. Pro dezinfekci ponořením doporučujeme gigasept FF<sup>®</sup> (nový) a pro dezinfekci otřením terralin<sup>®</sup> protect. Doporučuje se používat při dezinfekci vhodné rukavice (např. rukavice pro domácnost nebo rukavice pro jednorázové použití).

### Upozornění:

- Minimální životnost komponent pro vícečetné použití je minimálně 30 cyklů přípravy.
- Další pokyny pro hygienickou přípravu a seznam všech použitelných čisticích a dezinfekčních prostředků najdete v brožuře na internetu na adrese [www.weinmann-emergency.com](http://www.weinmann-emergency.com).

## Komponenty pro vícečetné použití

Díly	Čistění	Dezinfekce	Termo-dezinfektor	Sterilizace
MEDUMAT Transport	otření vlhkým hadříkem	dezinfekce otřením	nepřípustné	nepřípustné
Spojovací vedení průtokového čidla BiCheck	otření vlhkým hadříkem	dezinfekce otřením	nepřípustné	nepřípustné
Průtokové čidlo BiCheck <sup>(5)</sup>	v teplé vodě s jemným čisticím prostředkem pro domácnost	dezinfekce ponořením	Podle návodu k dezinfektoru čistit při 95 °C. Důkladně osušit.	sterilizace párou <sup>(3)</sup>
Pacientský ventil pro vícečetné použití	v teplé vodě s jemným čisticím prostředkem pro domácnost	ponořit do roztoku gigasept FF <sup>®</sup> (nový) <sup>(1)</sup>	oplachovací cyklus do 95 °C <sup>(2)</sup>	sterilizace párou <sup>(3)</sup>
Dýchací maska pro vícečetné použití				
Dýchací hadice pro vícečetné použití				
Systém měřících hadic pro vícečetné použití – Hadice řízení PEEP – Hadice měření tlaku – Připojovací konektor systému měřících hadic	v teplé vodě s jemným čisticím prostředkem pro domácnost	dezinfekce ponořením <sup>(1)</sup>	oplachovací cyklus do 95 °C <sup>(2)</sup>	sterilizace párou <sup>(3)</sup>
Uzavírací zátka	v teplé vodě s jemným čisticím prostředkem pro domácnost	dezinfekce ponořením <sup>(1)</sup>	oplachovací cyklus do 95 °C <sup>(2)</sup>	sterilizace párou <sup>(3)</sup>
Ochranná krytka	v teplé vodě s jemným čisticím prostředkem pro domácnost	dezinfekce ponořením <sup>(1)</sup>	oplachovací cyklus do 95 °C <sup>(2)</sup>	sterilizace párou <sup>(3)</sup>
Ochranný obal hadic, pro vícečetné použití	– otřít vlhkým hadříkem: použít vodu nebo jemné mýdlo – oplachovat v myčce při 30 °C (bez odstředování)	dezinfekce ponořením <sup>(1)</sup>	oplachovací cyklus do 95 °C <sup>(2)</sup>	nepřípustné



<b>Díly</b>	<b>Čistění</b>	<b>Dezinfekce</b>	<b>Termo-dezinfektor</b>	<b>Sterilizace</b>
Suchý zip s klipem	– oplachovat ve vodě s jemným mýdlem – oplachovat v myčce při 30 °C (bez odstředování)	dezinfekce ponořením <sup>(1)</sup>	oplachovací cyklus při 30 °C, s vhodnou dezinfekční přísadou	nepřípustné
Kyslíkové armatury	suchým nebo navlhčeným hadříkem: Použít čistou vodu	nepřípustné	nepřípustné	nepřípustné
Koleno	v teplé vodě s jemným čisticím prostředkem pro domácnost	ponořit do roztoku gigasept FF <sup>®</sup> (nový) <sup>(1)</sup>	oplachovací cyklus do 95 °C <sup>(2)</sup>	sterilizace párou <sup>(4)</sup>

(1) Po dezinfekci důkladně opláchněte všechny díly pitnou vodou a pak je nechte oschnout. Dodržujte pokyny pro hygienickou přípravu průtokového čidla BiCheck (viz „9.4 Průtokové čidlo BiCheck“ na straně 110).

(2) Tepelná dezinfekce v čisticích automatech

(3) Sterilizace párou při 134 °C pomocí zařízení podle EN 285, doba setrvání max. 18 minut.

(4) Materiál lze sterilizovat v autoklávu do 121 °C.

(5) Dodržujte pokyny pro hygienickou přípravu průtokového čidla BiCheck (viz „9.4 Průtokové čidlo BiCheck“ na straně 110).

## Komponenty pro jednorázové použití

Díly	Čistění	Dezinfekce	Termo-dezinfektor	Sterilizace
<p>Systém měřících hadic pro jednorázové použití se skládá z:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Hadice řízení PEEP</li> <li>– Hadice měření tlaku</li> <li>– Hadice měření CO<sub>2</sub></li> <li>– Připojovací konektor</li> <li>– Vodní filtr</li> <li>– Y-kus (Luer-Lock)</li> </ul>	Díly k jednorázovému použití, znovu nepřipravovat, použít nové díly			
Přípojka Luer-Lock				
Systém patientských hadic, jednorázové použití				
Inhalační adaptér				
Hygienický vstupní filtr (po kontaminaci nebo uplynutí doby použitelnosti) <sup>(1)</sup>				

(1) Dezinfekce otřením je možná během doby použitelnosti 24 hodin ventilace (při FiO<sub>2</sub> < 100 % kyslíku) nebo maximálně 6 měsíců

# 10. Kontrola funkce

---

Přístroj je nutno před každým použitím a po každé demontáži, minimálně však každých 6 měsíců, podrobit kontrole funkce prováděné uživatelem.



## **Varování!**

Jestliže při kontrole funkce zjistíte chyby nebo odchylky od zadaných hodnot, nesmíte MEDUMAT Transport používat. Nechte přístroj opravit u společnosti WEINMANN Emergency nebo u autorizovaného specializovaného prodejce.

Nejprve se pokuste chybu odstranit pomocí informací v kapitole „11. Poruchy a jejich odstraňování“ na straně 123. Pokud by to nebylo možné, nechte přístroj opravit u výrobce WEINMANN Emergency nebo u některého jím výslovně autorizovaného odborníka.

Ke kompletní kontrole funkce patří:

- Vizualní kontrola z hlediska mechanického poškození
- Vizualní kontrola displeje
- Vizualní kontrola hygienického vstupního filtru z hlediska mechanického poškození a znečištění
- „10.2 Kontrola těsnosti systému“ na straně 117
- „10.3 Kontrola patientského ventilu (pouze hadicový systém pro vícečetné použití)“ na straně 118
- „10.4 Provedení kontroly funkce“ na straně 118

Doporučujeme zásadně mít v zásobě:

- náhradní těsnění pro přípojky přístroje
- náhradní prachový filtr
- membránu řízení PEEP pro patientský ventil
- membránu zpětného ventilu pro patientský ventil
- systém měřících hadic včetně vodního filtru pro měření CO<sub>2</sub>

## **Upozornění:**

Provedte vizualní kontrolu testovací plíce. Testovací plíce nesmí být poškozená.

## 10.1 Intervaly

---

### **Před každým použitím:**

- Proveďte kontrolu funkce.

### **Po každém použití nebo každé demontáži:**

- Vyčistěte, dezinfikujte příp. sterilizujte přístroj a součásti přístroje (viz „9. Hygienická příprava“ na straně 109).
- Proveďte kontrolu funkce.

### **Minimálně každých 6 měsíců**

- Proveďte kontrolu funkce.
- Každých šest měsíců Vás přístroj vyzve, abyste vyměnili sací filtr nebo hygienický vstupní filtr (je-li k dispozici), dříve než zobrazí stavovou zprávu kontroly funkce. Poté vyměňte sací filtr (viz „12.5 Výměna sacího filtru“ na straně 131) nebo hygienický vstupní filtr (viz „12.6 Výměna hygienického vstupního filtru“ na straně 132).

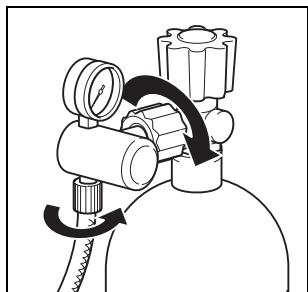
### **Každých 24 hodin ventilace s $\text{FiO}_2 < 100\%$ (na výzvu při kontrole funkce)**

- Vyměňte hygienický vstupní filtr (viz „12.6 Výměna hygienického vstupního filtru“ na straně 132)

### **Po každém transportu kontaminace / v případě podezření na infekční chorobu podléhající hlášení / v případě existence infekční choroby podléhající hlášení / v případě viditelného znečištění filtračního materiálu např. krví / po mechanickém poškození hygienického vstupního filtru:**

- Vyměňte hygienický vstupní filtr (viz „12.6 Výměna hygienického vstupního filtru“ na straně 132).

## 10.2 Kontrola těsnosti systému



1. **Pomalů** otevřete ventil kyslíkové láhve. Na obsahovém manometru redukčního ventilu nyní můžete zjistit tlak v láhvi. Údaj 200 bar např. znamená, že je láhev plná; při 100 bar je ještě z polovice plná.  
Láhev byste měli včas vyměnit, např. při tlaku nižším než 50 bar, aby byla zajištěna dostatečně dlouhá doba provozu.
2. Ventil láhve opět zavřete.
3. Pozorujte ručičku obsahového manometru na redukčním ventilu po dobu cca 1 minuty. Zůstává-li poloha ručičky konstantní, je systém těsný. Jestliže ručička kontinuálně klesá, vyskytuje se v systému netěsnost.

### Odstranění netěsnosti

#### **Upozornění:**

Mějte vždy v zásobě náhradní těsnění pro přípojky.

1. Připravte mýdlový roztok z neparfémovaného mýdla.
2. Tímto roztokem navlhčete všechny šroubové a hadicové spoje. Netěsnost nyní poznáte podle toho, že se tvoří bublinky.
3. Zbavte systém tlaku:

Za tím účelem zavřete kyslíkovou láhev. Přístroj MEDUMAT Transport krátce zapněte, dokud obsahový manometr na O<sub>2</sub> láhvi neukáže „0“. Potom MEDUMAT Transport opět vypněte.

#### **Pozor!**

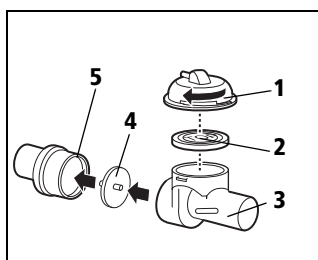
Šroubové spoje na vedeních kyslíku se smí utahovat pouze ručně.

4. V případě netěsnosti poškozené díly vyměňte.
5. Potom znovu zkontrolujte těsnost.
6. Jestliže netěsnost nelze odstranit, musí se provést oprava.

## 10.3 Kontrola patientského ventilu (pouze hadicový systém pro vícečetné použití)

### Pozor!

- Dodržujte také kapitulu „Kontrola funkce“ návodu k použití „Systém patientských hadic“ WM 66696.
- Pro umělé dýchání se v žádném případě nesmí použít natržené, zvlněné, protažené nebo lepkavé membrány. Jinak je nutno počítat s významnými funkčními poruchami.
- Při sestavování bezpodmínečně dbejte na správné místo a polohu membrány řízení PEEP (nápis TOP membrány řízení PEEP musí směřovat nahoru). Jinak dojde k chybným funkcím patientského ventilu, a tím k ohrožení pacienta.



1. Odpojte od patientského ventilu všechny hadice a kabely.

2. Rozeberte patientský ventil.

- **1** Kryt řízení
- **2** Membrána řízení PEEP
- **3** Základní těleso patientského ventilu
- **4** Membrána zpětného ventilu
- **5** Díl pro uložení membrány zpětného ventilu

3. Proveďte vizuální kontrolu všech dílů z hlediska trhlin nebo jiných mechanických poškození.

4. Natržené, zvlněné, protažené nebo lepkavé membrány vyměňte.

5. Patientský ventil opět smontujte.

## 10.4 Provedení kontroly funkce

1. Připojte systém patientské hadice k přístroji.

2. Připojte testovací plíci:

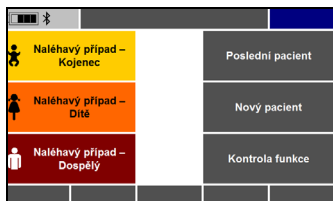
- EasyLung pro WEINMANN Emergency WM 28625

**nebo**

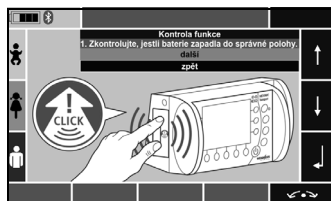
- zkušební vak WM 1454

3. Připojte přístroj ke zdroji kyslíku.

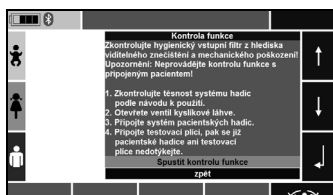
4. Připojte přístroj k napájecí síti.
5. Zapněte přístroj.
6. Zkontrolujte, zda se během autotestu krátce rozsvítí LED kontrolka alarmu.
7. Zkontrolujte, zda během autotestu bzučák vydá impulsovou skupinu 5 tónů a potom reproduktor vydá impulsovou skupinu dvou tónů.
8. Na spouštěcí obrazovce zvolte bod „Kontrola funkce“.



9. Tlakem na baterii zkontrolujte, zda baterie správně zapadla.



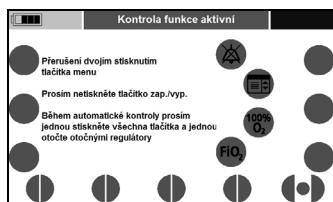
10. Kontrolu potvrďte pomocí tlačítka **další**.



11. Postupujte podle pokynů na displeji.
12. Spusťte kontrolu funkce tak, že zvolíte bod menu „Spustit kontrolu funkce“.


### Upozornění:

- Během kontroly se nedotýkejte nebo nepohybujte testovací plící ani systémem pacientské hadice. Testovací plíce se během kontroly plní a vyprazdňuje podle určitého vzorce. Dotyky nebo pohyby by mohly zkreslit výsledky kontroly funkce.
- Jestliže se při kontrole funkce vyskytne porucha přístroje, zkontrolujte systém hadice a testovací plíci. Vypněte přístroj a znovu jej zapněte. Zopakujte kontrolu funkce. Pokud se chyba znovu vyskytne, nechte přístroj opravit společností WEINMANN Emergency nebo autorizovaným specializovaným prodejcem.

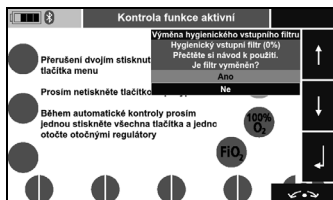


13. Stiskněte všechny ovládací prvky přístroje s výjimkou tlačítka zap./vyp.

Všechny funkční ovládací prvky se zobrazí zeleně.

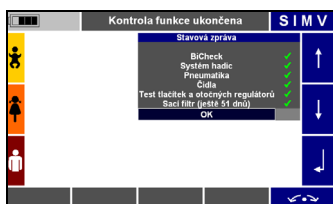
14. Je-li to zapotřebí: Dvakrát stiskněte tlačítko menu , aby se kontrola funkce přerušila.

Přístroj zobrazí stavovou zprávu.



15. Na výzvu při kontrole funkce: Vyměňte sací filtr (viz „12.5 Výměna sacího filtru“ na straně 131) nebo hygienický vstupní filtr (viz „12.6 Výměna hygienického vstupního filtru“ na straně 132).

16. Potvrďte výměnu sacího filtru nebo hygienického vstupního filtru.



17. Postupujte s přístrojem takto:

Indikace ve stavové zprávě	Význam	Opatření
Zelené zatržítko	Kontrola funkce úspěšná	Použijte přístroj neomezeně.
Červený křížek	Kontrola funkce neúspěšná	Učiňte opatření (viz „Neúspěšná kontrola funkce“ na straně 121).
Šedý vykřičník	Kontrola funkce přerušena	Zopakujte kontrolu funkce.
Sací filtr (ještě xx dnů)	Zbývající životnost do příští výměny.	Filtr vyměňujte při této zbývající době životnosti: – Sací filtr: <14 dní – Hygienický vstupní filtr: <10 %
Hygienický vstupní filtr (xx %)		

18. Potvrďte stavovou zprávu pomocí tlačítka „OK“.

19. Vypněte přístroj.

20. Připojte kyslíkovou láhev.





**Varování!**  
**Nebezpečí poranění v důsledku nesprávně demontovaného zkušebního vaku!**

V případě nesprávné demontáže zkušebního vaku může konektor zkušebního vaku zůstat na systému patientské hadice. Tím se zvýší inspirační odpor dýchacích cest, což může poranit pacienta.

- Při demontáži zkušební vak vždy snímejte za konektor.

21. Sejměte testovací plíci ze systému patientské hadice.

## Neúspěšná kontrola funkce

**Pozor!**

Pokud je kontrola funkce neúspěšná, **není** přístroj připraven k provozu. Přístroj uvádějte do provozu jen tehdy, jestliže byla kontrola funkce kompletně úspěšná.

Jestliže je některá komponenta ve stavové zprávě označena červeným křížkem:

1. Zkontrolujte systém hadic a testovací plíci.
2. Přístroj vypněte a opět zapněte.
3. Zopakujte kontrolu funkce.

Jestliže je po druhé kontrole funkce stále ještě některá komponenta označena červeným křížkem, postupujte takto:

Komponenta	Odstranění chyby
BiCheck	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Zkontrolovat, zda není poškozena testovací plíce, a v případě potřeby ji vyměnit, potom zopakovat kontrolu funkce (testovací plíce podléhá přirozenému procesu stárnutí a může vést k neúspěšné kontrole funkce)</li> <li>– Vyměnit průtokové čidlo BiCheck a zopakovat kontrolu funkce</li> <li>– Vyměnit spojovací vedení průtokového čidla BiCheck a zopakovat kontrolu funkce</li> </ul>
Systém hadic	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Zkontrolovat, zda není poškozena testovací plíce, a v případě potřeby ji vyměnit, potom zopakovat kontrolu funkce (testovací plíce podléhá přirozenému procesu stárnutí a může vést k neúspěšné kontrole funkce)</li> <li>– Vyměnit membrány a zopakovat kontrolu funkce</li> <li>– Vyměnit systém hadic a zopakovat kontrolu funkce</li> </ul>
Pneumatika	<p>Červený křížek u „Pneumatika“ a „Čidla“ může být následná chyba, proto nejprve odstranit chyby u „BiCheck“, „Systém hadic“ a „Sací filtr“ a zopakovat kontrolu funkce. Jestliže jsou potom „Pneumatika“ a „Čidla“ stále ještě označeny červeným křížkem, nechat přístroj opravit u autorizovaného specializovaného prodejce nebo u společnosti WEINMANN Emergency.</p>
Čidla	
Test tlačítek a otočných regulátorů	<p>Nechat přístroj opravit u autorizovaného specializovaného prodejce nebo u společnosti WEINMANN Emergency.</p>
Sací filtr <b>nebo</b> Hygienický vstupní filtr	<p>Vyměnit sací filtr <b>nebo</b> Vyměnit hygienický vstupní filtr</p>

Jestliže přes všechna opatření k odstranění chyb je stále ještě některá komponenta označena červeným křížkem, obraťte se na autorizovaného specializovaného prodejce nebo na společnost WEINMANN Emergency.

# 11. Poruchy a jejich odstraňování

Vyskytnou-li se poruchy, které nelze ihned odstranit, okamžitě se spojte s výrobcem WEINMANN Emergency nebo se svým specializovaným prodejcem, abyste přístroj nechali opravit. Přístroj dále nepoužívejte, aby se zabránilo větším škodám.

## 11.1 Poruchy

Porucha	Příčina poruchy	Odstranění
Přístroj MEDUMAT Transport nelze zapnout	Závada na přístroji MEDUMAT Transport	Nechat opravit.
	Vyčerpaná kapacita baterie	Baterii znovu nabít.
	Baterie není správně vložena	Správně vložit baterii do přístroje.
Neobvykle vysoká spotřeba kyslíku	Netěsnost v přívodu kyslíku	Netěsnost najít a odstranit (10.2, strana 117).
Přístroj MEDUMAT Transport nelze vypnout	Chyba obsluhy	Držet tlačítko stisknuté min. 2 sekundy.
Když se stiskne stavové tlačítko, indikátor nabíjení na baterii svítí červeně.	Zkrat	Odstranit zkrat a počkat minutu, pak znovu stisknout stavové tlačítko.
	Vadná baterie	Použít náhradní baterii a vadnou baterii nechat opravit.
	Teplota baterie je mimo přípustný rozsah (přípustný rozsah pro proces nabíjení: 5–45 °C)	Nabíjet baterii v přípustném rozsahu teploty: Podle toho, jaká je teplota okolí, baterii přenést do chladnějšího resp. teplejšího prostředí.
Když se stiskne stavové tlačítko, baterie nereaguje	Baterie se zcela vybila a odpojila se, aby se zabránilo hlubokému vybití.	Baterii znovu nabít.
Doba chodu přístroje v bateriovém provozu je příliš krátká	Baterie dosáhla konce své životnosti	Použít novou baterii.
Přeškrtnutý symbol stavu nabíjení baterie na displeji	Chybí baterie	Vložte baterii.
	Závada přístroje	Nechte přístroj opravit.
Červený křížek ve stavové zprávě kontroly funkce	Nefunkční komponenta	(viz „Neúspěšná kontrola funkce“ na straně 121)

Porucha	Příčina poruchy	Odstranění
LED kontrolka alarmu bliká, zazní akustický signál, obrazovka je tmavá	Baterie je vybitá a přístroj není připojený k napájecí síti.	Znovu nabít baterii nebo připojit přístroj k napájecí síti.
	Vadná baterie a přístroj není připojený k napájecí síti.	Použít novou baterii nebo přístroj připojit k napájecí síti.
	Baterie není správně vložena.	Vložte baterii tak, že slyšitelně zapadne.
	Není vložena baterie a přístroj není připojený k napájecí síti.	Vložit do přístroje baterii nebo přístroj připojit k napájecí síti.
	Interní chyba	MEDUMAT Transport vypnout a pak znovu zapnout. Jestliže porucha přetrvává: Nechat přístroj opravit.
Žádná akustická signalizace alarmu	Režim NVG aktivován	Deaktivovat NVG (viz „7.9 NVG (Night Vision Goggles)“ na straně 95).
LED kontrolka alarmu nesvítí		
Displej příliš tmavý	Nastaven příliš nízký jas displeje	Zvýšit jas displeje (viz „7.6 Audio/video“ na straně 90).
	Režim NVG aktivován	Deaktivovat NVG (viz „7.9 NVG (Night Vision Goggles)“ na straně 95).

## 11.2 Systémové alarmy

Hlášení	Alarm	Příčina poruchy	Odstranění chyby
CO <sub>2</sub> okluze	Střední priorita	Vodní filtr pro měření CO <sub>2</sub> nebo hadice měření CO <sub>2</sub> jsou zablokovány.	Vyměňte vodní filtr pro měření CO <sub>2</sub> nebo celý systém měřících hadic.
Vadný modul CO <sub>2</sub>	Nízká priorita	Vadný modul CO <sub>2</sub> , nekomunikuje nebo nejsou žádná přijatelná data	Pokračovat ve ventilaci bez měření CO <sub>2</sub> ; přístroj co nejrychleji nechat opravit.
CO <sub>2</sub> pokles pod teplotní rozsah	Modul CO <sub>2</sub> není připraven k provozu nízká priorita	Teplota v přístroji je nižší než 0 °C.	Pokračovat ve ventilaci bez měření CO <sub>2</sub> .

<b>Hlášení</b>	<b>Alarm</b>	<b>Příčina poruchy</b>	<b>Odstranění chyby</b>
Vt nelze dosáhnout	nNzká priorita	Nepříjemná nastavení (dechová frekvence, dechový objem I:E) Přívod plynu není dostatečný	Mít připraven k dispozici dostatečný přívod plynu, upravit parametry umělého dýchání.
Zkontrolovat BiCheck	Střední priorita	Průtokové čidlo BiCheck vadné nebo odpojené	Připojit průtokové čidlo BiCheck příp. použít průtokové čidlo schopné funkce.
		Spojovací vedení průtokového čidla BiCheck vadné nebo odpojené	Správně připojit spojovací vedení průtokového čidla BiCheck příp. použít funkční vedení čidla.
Vadný průtokový modul	Střední priorita	Vadný modul BiCheck	Nechat přístroj opravit.
Přívodní tlak < 2,7 bar	Vysoká priorita	Kyslíková láhev není otevřená / je téměř prázdná	Otevřít/vyměnit kyslíkovou láhev.
		Zdroj stlačeného plynu není správně připojen	Zkontrolovat připojení a přívodní vedení zdroje stlačeného plynu.
		Vadný zdroj stlačeného plynu	Vyměnit zdroj stlačeného plynu.
		Hadice stlačeného plynu je zalomená nebo přiskřípnutá	Hadici stlačeného plynu vést tak, aby se nezalomila ani nebyla přiskřípnutá.
		Vadný redukční ventil	Vyměnit redukční ventil.
Přívodní tlak > 6 bar	Vysoká priorita	Tlak stlačeného plynu je příliš vysoký	Použít zdroj stlačeného plynu < 6 bar nebo přístroj vypnout a odpojit.
Bateriový provoz	Nízká priorita	Externí síť je příliš slabá nebo vypadla	Nejde o poruchu přístroje; hlášení se objeví např. při vyjmutí z nástěnného držáku nebo nosného systému příp. při výpadku sítě během provozu přes síťový adaptér (alarm po 10 sekundách automaticky zhasne).
Není baterie	Střední priorita	Není vložena baterie	Vložit do přístroje baterii.
		Vadná baterie	Vyměnit baterii.
Baterie je téměř vybitá	Ještě cca 10 minut je možný provoz, vysoká priorita	Nízká kapacita baterie	Použít náhradní baterii.

Hlášení	Alarm	Příčina poruchy	Odstranění chyby
Teplota přístroje ↓	Přístroj je příliš chladný vysoká priorita	Teplota uvnitř přístroje < -20 °C Přístroj se po 10 minutách vypne, jestliže během této doby nebyl zahřán na teplotu vyšší než -20 °C	Přemístit přístroj do teplejšího prostředí.
Teplota přístroje ↑	Nízká priorita	Teplota uvnitř přístroje > 65 °C	Přemístit přístroj do chladnějšího prostředí, příp. přístroj vypnout, to urychlí vychladnutí.
Kritická teplota přístroje	Vysoká priorita	Teplota přístroje > +75 °C Přístroj se vypne po 10 minutách příp. když teplota uvnitř přístroje překročí 82 °C.	Přemístit přístroj do chladnějšího prostředí, příp. přístroj vypnout, to urychlí vychladnutí.
Porucha přístroje	Vysoká priorita	Interní chyba přístroje	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Vypnout přístroj (kapitola „5.13 Ukončení ventilace“).</li> <li>2. Přístroj znovu zapnout (kapitola „5.2 Zapnutí/Autotest“).</li> <li>3. Zvolit „Poslední pacient“ a pokračovat ve ventilaci (kapitola „5.2 Zapnutí/Autotest“).</li> <li>4. Jestliže chyba přetrvává, nechat přístroj opravit.</li> </ol>

## 11.3 Fyziologické alarmy

Hlášení	Alarm	Příčina poruchy	Odstranění chyby
MVe ↑	Vysoký MVe vysoká priorita	Překročena horní mezní hodnota	Zkontrolujte stav pacienta. Zkontrolujte přijatelnost nastavených mezních hodnot.
MVe ↓	Nízký MVe vysoká priorita	Pokles pod dolní mezní hodnotu	Zkontrolujte stav pacienta. Zkontrolujte přijatelnost nastavených mezních hodnot.
f ↑	Hyperventilace střední priorita	Překročena mezní hodnota	Zkontrolujte stav pacienta. Zkontrolujte přijatelnost nastavených mezních hodnot.

Hlášení	Alarm	Příčina poruchy	Odstranění chyby
Apnoe	Apnoe vysoká priorita	Žádný vdech během nastavené doby.	Zkontrolujte stav pacienta. Zvolit mandatorní ventilaci.
Netěsnost na straně pacienta	Netěsnost vysoká priorita	$V_{t_e}$ menší než 60 % $V_{t_i}$	Zkontrolovat systém hadic a tubus, při ventilaci s maskou aktivovat NIV.
$etCO_2 \uparrow$	Vysoká $etCO_2$ střední priorita	Překročena horní mezní hodnota	Zkontrolujte stav pacienta. Zkontrolujte přijatelnost nastavených mezních hodnot.
$etCO_2 \downarrow$	Nízká $etCO_2$ střední priorita	Pokles pod dolní mezní hodnotu	Zkontrolujte stav pacienta. Zkontrolujte přijatelnost nastavených mezních hodnot.
$CO_{2i} \uparrow$	Vysoká inspirační koncentrace $CO_2$ střední priorita	Koncentrace $CO_2 > 0,5$ obj. %	Zkontrolovat systém hadic.
$Koncentrace O_2 \uparrow$	Střední priorita	V dýchacím plynu není dostatek okolního vzduchu	Zkontrolovat nastavení parametru. Vyměnit sací filtr <b>nebo</b> Vyměnit hygienický vstupní filtr
		Nedostatečný přívod $O_2$	Použít přívod medicínského $O_2$ .
		Netěsnost při deaktivované volbě NIV.	Aktivovat volbu NIV, čímž se $FiO_2$ omezí na 20 %.
		Místo stlačeného vzduchu je použit kyslík.	Zkontrolovat připojený zdroj stlačeného plynu.
		Nastaven nesprávný druh plynu	Zkontrolovat nastavení pod „Přívod stlačeného plynu“ (viz „7.7 Volby“ na straně 92)
		PEEP při malých objemech příliš vysoký	Snížit PEEP
$Koncentrace O_2 \downarrow$	Vysoká priorita	Zvolená koncentrace $O_2$ je příliš vysoká, např. při ventilaci s maskou s funkcí NIV	Minimalizovat netěsnost, zvolit doplňkovou funkci NIV.
		Jako přívod plynu je připojen medicínský stlačený vzduch nebo plyn jiný než medicínský kyslík	Aktivovat funkci „Přívod stlačeného plynu“ (viz „Allow gas type selection (umožnit výběr druhu plynu)“ na straně 107) a zvolit druh stlačeného plynu (viz kapitola 7.7 na straně 91).
		Závada na přístroji	Nechat přístroj opravit.

<b>Hlášení</b>	<b>Alarm</b>	<b>Příčina poruchy</b>	<b>Odstranění chyby</b>
Tlak v dýchacích cestách ↓	Vysoká priorita	Pacientská hadice je netěsná / sklouzla	Pacientskou hadici vyměnit / správně nasadit.
		Nesprávně vložený tubus	Zkontrolovat a případně upravit polohu tubusu.
		Zalomené hadice	Zkontrolovat a případně upravit polohu hadic.
		Rozporné nastavení ventilace	Zkontrolovat a případně upravit nastavení ventilace (plnsp, rychlost nárůstu, T <sub>i</sub> ).
Tlak v dýchacích cestách ↑	Vysoká priorita	Obstrukce dýchacích cest	Zkontrolujte stav pacienta.
		Nesprávně vložený tubus	Správně vložit tubus.
		Nastaven příliš nízký pMax	Zkorigovat pMax.
		Zalomené hadice	Zkontrolovat a případně upravit polohu hadic.
PEEP ↑	Vysoká priorita	Obstrukce dýchacích cest	Zkontrolujte stav pacienta.
		Nesprávně vložený tubus	Správně vložit tubus.
		Zalomené hadice	Zkontrolovat a případně upravit polohu hadic.
		Vadný pacientský ventil	Zkontrolovat pacientský ventil.



# 12. Údržba

---

## 12.1 MEDUMAT Transport

---

V pravidelných intervalech nechte provést údržbu vyčištěného a vydezinfikovaného přístroje. Údržby (výjimka: výměna sacího filtru nebo hygienického vstupního filtru), bezpečnostně technické kontroly podle § 11 nařízení o provozovatelích zdravotnických prostředků (pouze v Německu) a údržbářská opatření, jako jsou prohlídky a opravářské práce, smí provádět pouze výrobce nebo jím výslovně autorizovaní odborní pracovníci.

Navíc pro Spolkovou republiku Německo: V souladu s ustanovením o bezpečnostně-technické kontrole podle nařízení o provozovatelích zdravotnických prostředků § 11 platným v německém právním prostoru jako výrobce doporučujeme, aby veškeré příslušenství, které je pro použití přístroje MEDUMAT Transport s tímto přístrojem spojené, bylo rovněž podrobena dvouleté bezpečnostně-technické kontrole.

Dodržujte tyto intervaly:

<b>Interval</b>	<b>Dotčené součásti</b>	<b>Provádí</b>
Každých 6 měsíců	Sací filtr (není-li k dispozici hygienický vstupní filtr)	Uživatel/provozovatel (viz „12.5 Výměna sacího filtru“ na straně 131)
Každých 6 měsíců nebo každých 24 hodin ventilace	Hygienický vstupní filtr (je-li k dispozici)	Uživatel/provozovatel (viz „12.6 Výměna hygienického vstupního filtru“ na straně 132)
Každé 2 roky (údržba, systém patientských hadic)	Membrány v systému patientských hadic	Uživatel/provozovatel/výrobce nebo jím výslovně autorizovaní odborní pracovníci

<b>Interval</b>	<b>Dotčené součásti</b>	<b>Provádí</b>
Každé 2 roky (údržba a bezpečnostně technická kontrola)	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Komponenty systému: např. nosné systémy, hadicové spoje</li> <li>– Příslušenství</li> <li>– Testovací plíce</li> <li>– Kyslíkové armatury</li> <li>– Přístroj</li> <li>– Baterie (doporučení)</li> </ul>	Výrobce nebo jím výslovně autorizovaní odborní pracovníci
Každé 4 roky	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Kyslíkové armatury</li> <li>– Přístroj</li> </ul>	
Každých 8 let	Přístroj	
Každých 10 let	Kyslíkové láhve z oceli nebo hliníku	

## 12.2 Zaslání přístroje



### **Varování!**

**Nebezpečí infekce při údržbářských činnostech v důsledku kontaminovaných dílů!**

Přístroj, komponenty a příslušenství mohou být kontaminované a při údržbářských činnostech infikovat odborné pracovníky bakteriemi nebo viry.

- Vyčistěte a vydezinfikujte přístroj, komponenty i příslušenství.
- Potenciálně kontaminované díly neposílejte.

1. Demontujte komponenty a příslušenství.
2. Vyčistěte přístroj, komponenty a příslušenství (viz „9. Hygienická příprava“ na straně 109).
3. Přístroj a, je-li to zapotřebí, komponenty a příslušenství zašlete společnosti WEINMANN Emergency nebo odborným pracovníkům výslovně autorizovaným společnostmi WEINMANN Emergency.

### **Upozornění**

Jestliže zašlete zjevně kontaminované díly, budou tyto díly na Vaše náklady zlikvidované společností WEINMANN Emergency nebo odbornými pracovníky výslovně autorizovanými společnostmi WEINMANN Emergency.

## 12.3 Baterie

---

Baterie používané pro MEDUMAT Transport nevyžadují údržbu. Přesto je vhodné baterie v pravidelných intervalech (podle délky používání každých 6–12 měsíců) úplně nabít a pak opět úplně vybit.

Tento cyklus úplného vybití/nabití kalibruje vypočítávání interní kapacity baterií a zajišťuje co největší přesnost indikace. Po tomto cyklu učení baterii znovu úplně nabijte, aby byla opět připravena k provozu.

### **Upozornění:**

Baterie používané pro přístroj MEDUMAT Transport nemají tzv. efekt paměti. Proto se mohou znovu nabíjet, i když jsou pouze částečně vybité, aniž by to negativně ovlivnilo kapacitu příp. životnost baterie. Ze své podstaty však mají i tyto baterie jen omezenou životnost, která činí minimálně 300 úplných nabíjecích cyklů.

## 12.4 Příslušenství

---

Pro příslušenství přístroje MEDUMAT Transport platí příslušné vlastní intervaly a rozsahy údržby. Dodržujte příslušné návody k použití.

U kyslíkových láhví se musí provádět pravidelné opakované kontroly. Datum příští kontroly zjistíte podle příslušného označení na láhvi.

## 12.5 Výměna sacího filtru

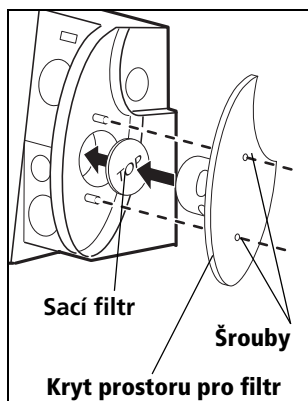
---

### **Pozor!**

- Přístroj nikdy nepoužívejte bez sacího filtru. Jinak mohou být negativně ovlivněny funkce přístroje nebo se může přístroj poškodit.
- Použité filtry znovu nepoužívejte.

### **Upozornění:**

Jestliže používáte přístroj s hygienickým vstupním filtrem, musíte vyměnit pouze hygienický vstupní filtr (viz „12.6 Výměna hygienického vstupního filtru“ na straně 132). Sací filtr se pak vyměňuje každé 2 roky při údržbě.



1. Povolte oba šrouby krytu prostoru pro filtr a kryt prostoru sejměte.

**Upozornění:**

Kryt na jedné straně podepřete šroubovákem pro šrouby s drážkou. Tím zabráníte tomu, aby se kryt při zvedání nezpřičil.

2. Pinzetou vyjměte starý sací filtr a odborně jej zlikvidujte.
3. Očistěte oblast otvoru vstupu vzduchu i otvorů výstupu vzduchu vatovou tyčinkou (navlhčenou dezinfekčním prostředkem).

**Pozor!**

Oblast otvoru vstupu vzduchu i otvorů výstupu vzduchu nečistěte stlačeným vzduchem. Do přístroje by se mohly dostat částičky prachu. To může vést k funkčním poruchám, a tím k ohrožení pacienta.

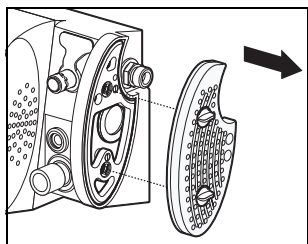
4. Vydezinfikujte otřením kryt prostoru pro filtr a nechte jej oschnout.
5. Pinzetou vložte nový sací filtr tak, aby u vloženého filtru byl nadále vidět nápis „TOP“.
6. Kryt prostoru pro filtr znovu nasadte a přišroubujte.
7. Proveďte kontrolu funkce (viz „10. Kontrola funkce“ na straně 115).
8. Na konci kontroly funkce potvrďte výměnu sacího filtru.

## 12.6 Výměna hygienického vstupního filtru

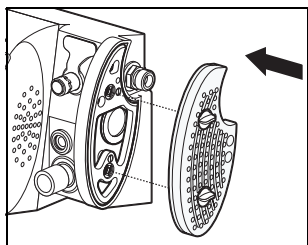
**Upozornění:**

Jestliže používáte přístroj s hygienickým vstupním filtrem, musíte vyměnit pouze hygienický vstupní filtr. Sací filtr zůstává v přístroji.

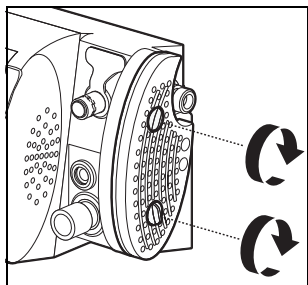
1. Zvenčí vydezinfikujte otřením přístroj a hygienický vstupní filtr.
2. Bajonetové spoje na hygienickém vstupním filtru otočte tak, aby byly příčně k ochranným žebřům.



3. Stáhněte hygienický vstupní filtr z přístroje a odborně jej zlikvidujte.



4. Na držák filtru nasadte nový hygienický vstupní filtr. Přitom nezapomeňte: Bajonetové spoje na hygienickém vstupním filtru musí být příčně k ochranným žebřům.



5. Otočte bajonetové spoje tak, aby byly v ose s ochrannými žebry. Hygienický vstupní filtr je vyměněn.
6. Proved'te kontrolu funkce (viz „10. Kontrola funkce“ na straně 115).
7. Na konci kontroly funkce potvrďte výměnu hygienického vstupního filtru.

**nebo**

Jestliže se výměna hygienického vstupního filtru nezobrazila při kontrole funkce: Potvrďte výměnu hygienického vstupního filtru v položce menu „Volby“ (viz „7.7 Volby“ na straně 92).

## 12.7 Skladování

---

Jestliže přístroj MEDUMAT Transport nebude delší dobu používán, doporučujeme tento postup:

1. Proveďte čištění a dezinfekci (viz „9. Hygienická příprava“ na straně 109).
2. Vypněte přístroj tím, že stisknete tlačítko Zap. / Pohotovostní režim / Vyp. (cca 10 sekund), dokud LED kontrolka alarmu zcela nezhasne.
3. Skladujte MEDUMAT Transport na suchém místě (viz „14. Technické údaje“ na straně 142).

### **Pozor!**

Také u uskladněných přístrojů bezpodmínečně dodržujte intervaly údržby, protože jinak se přístroj po odebrání ze skladu nesmí použít.

### **Upozornění:**

Má-li být přístroj uskladněn déle než týden, vyjměte z přístroje baterii a uskladněte ji zvlášť. Baterii udržujte připravenou k použití tak, že ji každých šest měsíců znovu dobijete.

## 12.8 Likvidace

---

### **Přístroj**



Nelikvidujte tento přístroj s komunálním odpadem. Pro zajištění odborné likvidace přístroje se obraťte na schválený certifikovaný podnik na recyklaci elektronického šrotu. Jeho adresu zjistíte dotazem u Vaší osoby pověřené ochranou životního prostředí nebo u Vaší městské správy. Obal přístroje (lepenkový karton a vložky) lze zlikvidovat jako starý papír.

### **Likvidace baterií**



Použité baterie se nesmí likvidovat s komunálním odpadem. Obraťte se na WEINMANN Emergency nebo na příslušnou veřejnoprávní instituci pro hospodaření s odpady.

# 13. Obsah dodávky

---

## 13.1 Obsah sériové dodávky

---

### MEDUMAT Transport s modulem CO<sub>2</sub>

### WM 28400

Díly	Objednáací číslo
MEDUMAT Transport, základní přístroj s modulem CO <sub>2</sub>	WM 28415
Systém patientských hadic, vícečetné použití, kompletní	WM 28425
Baterie	WM 28384
Sada tlumičů vibrací pro instalaci přístroje	WM 15730
Dýchací maska velikosti 5 pro dospělé	WM 5074
Sada jednorázových masek CPA/NIV se vzduchovým polštářem – po 1 jednorázové masce CPAP/NIV velikosti S, M, L s upevňovacím kroužkem pro hlavové pásky – 1 x hlavové pásky	WM 15807
EasyLung pro WEINMANN Emergency	WM 28625
Sada sacích filtrů	WM 15473
Návod k použití MEDUMAT Transport	WM 67230
Stručný návod k použití	WM 67245
Sada, inhalace pro MEDUMAT Transport	WM 15925
Suchý zip s klipem	WM 28964

### MEDUMAT Transport bez modulu CO<sub>2</sub>

### WM 28300

Díly	Objednáací číslo
MEDUMAT Transport, základní přístroj bez modulu CO <sub>2</sub>	WM 28315
Systém patientských hadic bez měření CO <sub>2</sub> , vícečetné použití, kompletní	WM 28295
Další obsah dodávky jako MEDUMAT Transport WM 28400	

## 13.2 Příslušenství

---

Díly	Objednací číslo
Kyslíková láhev, 2 litry	WM 1822
Lehká kyslíková láhev z hliníku, 2 litry	WM 1821
Redukční ventil OXYWAY Fix III 190 l/min; 4,5 bar	WM 30301
Redukční ventil OXYWAY Fast II High Flow 190 l/min; 4,5 bar	WM 31891
Tlaková hadice, 10 bar, s přípojovacím hrdlem G 3/8, na druhé straně volitelně převlečná matice G 3/8 nebo konektor pro přívod kyslíku	Číslo výrobku na požádání
Tlaková hadice, s textilní součástí, 3000 mm, s konektorem pro přívod kyslíku	Číslo výrobku na požádání
Tlaková hadice AIR, 3000 mm, se spojkou Walther a přípojovacím konektorem AIR	WM 28223
Baterie, kterou lze externě nabíjet	WM 28385
Síťový adaptér	WM 28937
Sada, přídržný plech pro kolejnici přístroje	WM 15845
Sada, nástěnný držák pro síťový adaptér	WM 15846
Sada, nástěnný držák pro baterii	WM 15847
Sada, pro montáž na standardní nemocniční kolejnici (1 x WM 8244)	WM 15795
Sada, pro montáž tyčového držáku	WM 15806
Napájecí vedení 12 V	WM 28356
Dýchací maska, průhledná, s nafukovacím lemem ze silikonu:	
– dospělí velikost 5	WM 5074
– děti a mladiství velikost 3	WM 5082
– kojenci a malé děti velikost 1	WM 5086



<b>Díly</b>	<b>Objednací číslo</b>
Dýchací maska, jednodílná, silikon	
– velikost 5	WM 5084
– velikost 4	WM 5085
– velikost 2	WM 5092
– velikost 1	WM 5091
– velikost 0	WM 5090
Dýchací maska Rendell-Baker, silikon:	
– děti, velikost 3	WM 5063
– děti, velikost 2	WM 5062
– malé děti, velikost 1	WM 5061
– novorozenci, velikost 0	WM 5060
Jednorázová maska CPAP/NIV Premium, vč. hlavových pásků	
– Velikost S (děti)	WM 20717
– Velikost M (dospělí)	WM 20718
– Velikost L (dospělí)	WM 20719
– Sada 10 ks velikost S (děti)	WM 17940
– Sada 10 ks velikost M (dospělí)	WM 17942
– Sada 10 ks velikost L (dospělí)	WM 17944
– Sada 40 ks velikost S (děti)	WM 17941
– Sada 40 ks velikost M (dospělí)	WM 17943
– Sada 40 ks velikost L (dospělí)	WM 17945
Maska CPAP/NIV pro vícečetné použití, silikon	
– děti, velikost S	WM 20713
– dospělí, velikost M	WM 20714
– velcí dospělí, velikost L	WM 20715
Sada jednorázových masek CPA/NIV se vzduchovým polštářem	
– 1 jednorázová maska CPAP/NIV velikosti S, M, L s upevňovacím kroužkem pro hlavové pásky	WM 15807
– 1 x hlavové pásky	

<b>Díly</b>	<b>Objednací číslo</b>
Jednorázové masky CPAP/NIV – Děti, velikost S, s upevňovacím kroužkem pro hlavové pásky – Dospělí, velikost M, s upevňovacím kroužkem pro hlavové pásky – Velcí dospělí, velikost L, s upevňovacím kroužkem pro hlavové pásky	WM 20703 WM 20704 WM 20705
Sada 25 jednorázových masek CPAP/NIV pro děti, velikost S, s upevňovacím kroužkem pro hlavové pásky	WM 15831
Sada 25 jednorázových masek CPAP/NIV pro dospělé, velikost M, s upevňovacím kroužkem pro hlavové pásky	WM 15832
Sada 25 jednorázových masek CPAP/NIV pro velké dospělé, velikost L, s upevňovacím kroužkem pro hlavové pásky	WM 15833
Sada 50 jednorázových masek CPAP/NIV pro děti, velikost S, s upevňovacím kroužkem pro hlavové pásky	WM 15834
Sada 50 jednorázových masek CPAP/NIV pro dospělé, velikost M, s upevňovacím kroužkem pro hlavové pásky	WM 15835
Sada 50 jednorázových masek CPAP/NIV pro velké dospělé, velikost L, s upevňovacím kroužkem pro hlavové pásky	WM 15836
Hlavové pásky pro jednorázové masky CPAP/NIV	WM 20702
Sada, dýchací masky, silikon – po 1 masce pro vícečetné použití CPAP/NIV velikosti S, M, L – 1 x hlavové pásky – 1 x upevňovací kroužek pro hlavové pásky	WM 15808
Upevňovací kroužek pro hlavové pásky pro masky pro vícečetné použití CPAP/NIV	WM 20701

<b>Díly</b>	<b>Objednací číslo</b>
Orofaryngeální trubice: – dospělí velikost 3 – mladiství velikost 2 – děti velikost 1	WM 3165 WM 3163 WM 3162
Systém patientských hadic 3 m s měřením CO <sub>2</sub> , vícečetné použití, kompletní	WM 28676
Systém patientských hadic 3 m bez měření CO <sub>2</sub> , vícečetné použití, kompletní	WM 28694
Hadicový systém pro jednorázové použití 3 m s měřením CO <sub>2</sub> , bez průtokového čidla BiCheck	WM 28688
Hadicový systém pro jednorázové použití 3 m bez měření CO <sub>2</sub> , bez průtokového čidla BiCheck	WM 28691
Systém patientských hadic s měřením CO <sub>2</sub> , pro jednorázové použití, se sníženým objemem mrtvého prostoru, kompletní	WM 28211
Systém patientských hadic bez měření CO <sub>2</sub> , pro jednorázové použití, se sníženým objemem mrtvého prostoru, kompletní	WM 28212
Hadicový systém pro jednorázové použití s měřením CO <sub>2</sub> , se sníženým objemem mrtvého prostoru, bez průtokového čidla BiCheck	WM 28193
Hadicový systém pro jednorázové použití bez měření CO <sub>2</sub> , se sníženým objemem mrtvého prostoru, bez průtokového čidla BiCheck	WM 28183
Sada, hadicový systém pro jednorázové použití 3 m s měřením CO <sub>2</sub> , bez průtokového čidla BiCheck (10 x WM 28688)	WM 15851
Sada, hadicový systém pro jednorázové použití 3 m bez měření CO <sub>2</sub> , bez průtokového čidla BiCheck (10 x WM 28691)	WM 15852
Sada, komponenty pro vícečetné použití pro systém patientských hadic 2 m	WM 15399
Sada, komponenty pro vícečetné použití pro systém patientských hadic 3 m	WM 15529

<b>Díly</b>	<b>Objednáací číslo</b>
Sada, hadicový systém pro jednorázové použití s měřením CO <sub>2</sub> , bez průtokového čidla BiCheck (10 x WM 28690)	WM 15837
Sada, hadicový systém pro jednorázové použití s měřením CO <sub>2</sub> , bez průtokového čidla BiCheck (25 x WM 28690)	WM 15838
Sada, hadicový systém pro jednorázové použití s měřením CO <sub>2</sub> , bez průtokového čidla BiCheck (50 x WM 28690)	WM 15839
Sada, hadicový systém pro jednorázové použití bez měření CO <sub>2</sub> , bez průtokového čidla BiCheck (10 x WM 28695)	WM 15840
Sada, hadicový systém pro jednorázové použití bez měření CO <sub>2</sub> , bez průtokového čidla BiCheck (25 x WM 28695)	WM 15841
Sada, hadicový systém pro jednorázové použití bez měření CO <sub>2</sub> , bez průtokového čidla BiCheck (50 x WM 28695)	WM 15842
Sada, hadicový systém pro jednorázové použití s měřením CO <sub>2</sub> , se sníženým objemem mrtvého prostoru, bez průtokového čidla BiCheck (10 ks)	WM 15867
Sada, hadicový systém pro jednorázové použití, bez měření CO <sub>2</sub> , se sníženým objemem mrtvého prostoru, bez průtokového čidla BiCheck (10 ks)	WM 15871
Ochranná krytka pro průtokové čidlo BiCheck	WM 28218
Sada, ochranná krytka pro průtokové čidlo BiCheck (30 ks)	WM 15923
Sada, hygienický vstupní filtr pro MEDUMAT Transport	WM 15824

## 13.3 Volby

---

<b>Díly</b>	<b>Objednáací číslo</b>
Volitelná možnost Přenos dat	WM 28269
Volitelná možnost NVG	WM 29234

## 13.4 Náhradní díly

---

<b>Díly</b>	<b>Objednací číslo</b>
Těsnění pro tlakovou hadici	WM 1145/31
Baterie	WM 28384
Systém patientských hadic, vícečetné použití, kompletní	WM 28425
Systém patientských hadic, jednorázové použití, kompletní	WM 28483
Systém měřících hadic, bez měření CO <sub>2</sub> , 2 m, vícečetné použití	WM 28776
Systém měřících hadic, bez měření CO <sub>2</sub> , 3 m, vícečetné použití	WM 28777
Vodní filtr (5 ks)	WM 97011
Ochranný obal pro dýchací hadici	WM 28585
Ochranný obal pro dýchací hadici 3 m	WM 28686
Sada sacích filtrů (5 x WM 28331)	WM 15473
Průtokové čidlo BiCheck (5 x WM 22430)	WM 15685
EasyLung pro WEINMANN Emergency	WM 28625
Spojovací vedení průtokového čidla BiCheck, 2 m	WM 28552
Spojovací vedení průtokového čidla BiCheck, 3 m	WM 28684
Přípojka Luer-Lock, pravouhlá	WM 22877
Sada, přípojka Luer-Lock, pravouhlá (10 x WM 22877)	WM 15459
Krytka pro měřící hrdlo	WM 28214
Inhalační adaptér	WM 28263
Hygienický vstupní filtr	WM 28252
Suchý zip s klipem	WM 28964

# 14. Technické údaje

## 14.1 Specifikace

	<b>MEDUMAT Transport</b>
Třída výrobku podle směrnice 93/42/EHS	IIb
Rozměry Š x V x H Rozměry s hygienickým vstupním filtrem Š x V x H	345 mm x 163 mm x 149 mm 365 mm x 163 mm x 149 mm
Hmotnost	cca 4,4 kg; (cca 4,6 kg s měřením etCO <sub>2</sub> ) cca 4,5 kg s hygienickým vstupním filtrem; (cca 4,7 kg s měřením etCO <sub>2</sub> )
Rozsah teploty (provoz): – S baterií nebo napájecím zdrojem 12 V – Se síťovým adaptérem WM 28937 – S měřením CO <sub>2</sub> – Při nabíjení baterie	-20 °C až +50 °C 0 °C až +40 °C 0 °C až +50 °C +5 °C až +45 °C
Provoz: – Vlhkost vzduchu – Tlak vzduchu	15 % až 95 % bez kondenzace 54 kPa až 110 kPa 65 kPa až 110 kPa (s měřením CO <sub>2</sub> ) (Upozornění: Jestliže je přístroj používán mimo specifikovaný rozsah tlaku, budou překročeny tolerance měřené hodnoty a přístroje.)
Skladování: – Rozsah teploty – Vlhkost vzduchu	-30 °C až 70 °C 0 % až 95 % bez kondenzace
Elektrické připojení	12–15 V
Max. spotřeba elektrického proudu	$I_{\min} = 0,5 \text{ A}$ ; $I_{\max} = 3,5 \text{ A}$
Vstupní napětí (externí napájecí díl)	100 V-240 V~/50 Hz-60 Hz
Rádiové vlny (pouze při volbě Přenos dat přes Bluetooth)	Frekvenční pásmo 2,4 GHz až 2,57 GHz (impulzová modulace) Vysílací výkon: max. 12 dBm

	<b>MEDUMAT Transport</b>
Klasifikace podle EN 60601-1 – Způsob ochrany proti zasažení elektrickým proudem – Stupeň ochrany proti zasažení elektrickým proudem – Stupeň ochrany proti vodě	Třída ochrany II  Typ BF  IPX4
Elektromagnetická kompatibilita (EMK) podle EN 60601-1-2 - Rádiové rušení - Odolnost proti rádiovému rušení	EN 55025, EN 55011, RTCA DO-160G EN 61000-4 části 2 až 6 a 11, RTCA DO-160G, ISO 7637-2
Použité normy	EN 60601-1, EN 794-3, ISO 10651-3, EN 1789, RTCA DO-160E
Displej	Barevný displej 7" TFT Rozlišení: 800x480 pixelů Jas: 350 cd/m <sup>2</sup>
Regulace	Časové řízení a řízení triggerem, tlakové řízení nebo objemové řízení
Ventilační režimy – Objemově řízené: – Tlakově řízené:	SIMV + ASB, IPPV, S-IPPV PCV, aPCV, BiLevel + ASB, CPAP + ASB, PRVC + ASB
Preoxygenace	5–25 l/min v krocích po 5 l Tolerance průtoku preoxygenace: ± 2l/min nebo 20 %
Provozní plyny	Medicínský kyslík, kyslík z koncentrátoru, medicínský stlačený vzduch (AIR)
Rozsah provozního tlaku	2,7–6,0 bar
Požadovaný přívod plynu	Min. 2,1 bar Min. 80 l/min
Doporučený přívod plynu: – Dyn. přívodní tlak – Odebíraný průtok	2,1 bar > 100 l/min
Maximální výstupní průtok	Min. 150 l/min při dynamickém přívodním tlaku 4,5 bar a <u>přímísení okolního vzduchu</u> Při objemově řízené ventilaci se výstupní průtok omezí na 100 l/min.
I:E	Nastavitelný mezi 59:1 a 1:59
Frekvence umělého dýchání	0 min <sup>-1</sup> –60 min <sup>-1</sup>

	<b>MEDUMAT Transport</b>
Inspirační doba	Min. 0,2 s (200 ms) Max. 59 s
Dechový objem	50–2000 ml
Ventilační tlak	3–60 mbar Při tlakově řízených ventilačních režimech: regulace tlaku přes proporcionální ventil Při objemově řízených ventilačních režimech: omezení tlaku na pMax
Tlaková podpora ( $\Delta$ pASB)	0–30 mbar
Mechanický bezpečnostní ventil	Omezení tlaku na max. 100 mbar
PEEP	0–30 mbar (regulace tlaku přes proporcionální ventil)
Trigger	Průtokový trigger, zaznamenání hodnoty průtoku prostřednictvím interního průtokového čidla
Citlivost triggeru při asistované ventilaci (průtokový trigger)	Inspirační trigger: 1–15 l/min Expirační trigger: 5–50 % maximálního inspiračního průtoku
Časové okno triggeru ve ventilačním režimu aPCV	0–100 % Te
Průtok - Preoxygenace - Inhalace	10–25 l/min 0–10 l/min
Vt/kg tělesné hmotnosti	4–10 ml/kg tělesné hmotnosti
Tolerance poměru trvání inspiria a expiria	$\pm 5$ %
Tolerance frekvence umělého dýchání	$\pm 1 \text{ min}^{-1}$
Tolerance dechového objemu	$\pm 20$ ml nebo $\pm 15$ %
Tolerance ventilačního tlaku	$\pm 3$ mbar nebo $\pm 10$ %
Tolerance měření průtoku (monitorování)	$\pm 20$ %
Tolerance měření objemu (monitorování)	$\pm 20$ %
Měření CO <sub>2</sub>	Metoda side stream, sací výkon 80 ml/min Upozornění: Měření CO <sub>2</sub> je zkříženě citlivé na kyslík a při ventilaci se 100 % kyslíku zobrazuje hodnotu sníženou o 10 % z naměřené hodnoty.



	<b>MEDUMAT Transport</b>
Tolerance měření CO <sub>2</sub>	± 0,43 obj. % + 8 % koncentrace CO <sub>2</sub> podle ISO 80601-2-55
Měření O <sub>2</sub>	Nespotřebovávací čidlo O <sub>2</sub>
Koncentrace O <sub>2</sub>	Nastavitelná mezi 40 % a 100 % v krocích po 10 %
Tolerance měření O <sub>2</sub>	V rozsahu 40 obj. % až 60 obj. %: ± 18 obj. % V rozsahu > 60 obj. %: ± 10 obj. % Uvedené tolerance platí pro použití medicínského kyslíku, medicínského stlačeného vzduchu a kyslíku z koncentrátoru s koncentrací kyslíku 90–96 %.
Závit stlačeného plynu	Vnější závit G 3/8 Rychlospojka, k dostání pro různé typy
Přípojka pro dýchací hadici	Specifická pro WEINMANN Emergency
Přípojky patientského ventilu	Specifické pro WEINMANN Emergency
Interní paměťová baterie	Knoflíková 3V baterie, předpokládaná životnost: min. 8 let
Akustický tlak hlásiče alarmu	45–80 dB (A)
Dýchací hadice – Hadicový systém pro vícečetné použití  – Hadicový systém pro jednorázové použití – Hadicový systém pro jednorázové použití se sníženým objemem mrtvého prostoru	Hadice z PVC; životnost: Minimálně 30 čisticích, dezinfekčních nebo sterilizačních cyklů  Hadice z PVC; jednorázové použití  Hadice z PP; jednorázové použití
Odpor systému patientských hadic (dle EN 794-3 a DIN ISO 10651-3): – Inspirace – Exspirace – Spontánní dýchání	< 6 mbar při 60 l/min (BTPS), < 6 mbar při 30 l/min (hadicový systém pro jednorázové použití se sníženým objemem mrtvého prostoru) Odpor při proudění při 15, 30 a 60 l/min; pokles tlaku < 1,5 / < 3,0 a < 6,0 mbar
Objem mrtvého prostoru* – Patientský ventil pro vícečetné použití – Patientský ventil pro jednorázové použití	29 ml (s kolenem: 41 ml)**  25 ml (s kolenem: 34 ml)**

	<b>MEDUMAT Transport</b>
Kompliance* – Hadicový systém pro vícečetné použití – Hadicový systém pro jednorázové použití	0,79 ml/hPa (ml/cmH <sub>2</sub> O)  0,90 ml/hPa (ml/cmH <sub>2</sub> O)
Vnitřní objem celého dýchacího systému*: – Hadicový systém pro vícečetné použití – Hadicový systém pro jednorázové použití	Cca 586 ml  Cca 586 ml
Stupeň odlučování hygienického vstupního filtru	> 99 % pro bakterie/viry***

**CE 0197**

Konstrukční změny vyhrazeny.

\*Uvedené hodnoty se vztahují na standardní systémy hadic o délce 2 m. Jestliže máte jiný systém hadic (např. o jiné délce), najdete hodnoty pro svůj systém hadic v návodu k použití Systém patientských hadic WM 66696.

\*\*Uvedené hodnoty platí pouze při použití s průtokovým čidlem BiCheck.

\*\*\*Uvedená hodnota se vztahuje na standardní podmínky.

Všechny měřené hodnoty (průtok, objemy, minutový objem) se vztahují, není-li uvedeno jinak, k teplotě okolí a tlaku vzduchu okolí (Ambient Temperature Pressure: ATP).

1 bar = 100 kPa

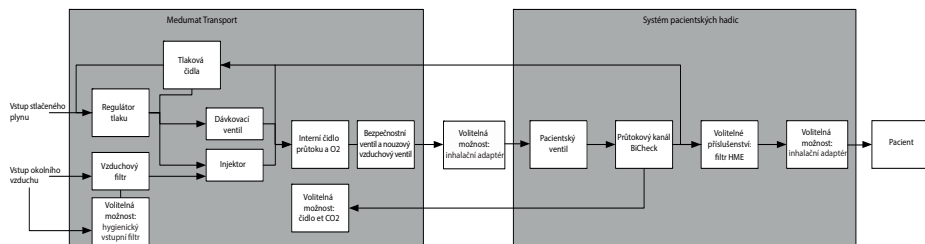
## 14.2 Specifikace baterie

	Baterie
Typ	Li-Ion, nevyžaduje údržbu
Rozměry (Š x V x H)	100 x 118 x 45 mm
Hmotnost	604 g
Jmenovitá kapacita	6,6 Ah (≥ 71,3 Wh)
Jmenovité napětí	10,8 V
Doba nabíjení (0 % až 95 %)	4 h
Teplota nabíjení	+5 až +45 °C
Doba provozu při bateriovém provozu	7,5 h*
Rozsah teploty provoz	-20 až +50 °C
Doprava/skladování: – Rozsah teploty – Vlhkost vzduchu	-40 až 70 °C 0 až 95 % RV bez kondenzace
Životnost	Minimálně 300 cyklů nabíjení**
Intervaly nabíjení	V případě skladování v přístroji bez napájecího zdroje: Každých 5 měsíců V případě skladování mimo přístroj: Každých 6 měsíců

\* Doba provozu platí za následujících podmínek:  
Ventilační režim = IPPV, frekvence = 10/min, Vt = 500 ml,  
I : E = 1 : 1,7, jas displeje = 80 %, teplota okolí = 22 °C.  
Upozornění: Doba chodu baterie je přibližný údaj a je m.j.  
závislá na podmínkách prostředí, nastaveních umělého dý-  
chání, vzniklých alarmech a stáří baterie.

\*\* Cyklus nabití odpovídá nabíjení baterie na 100 % nezá-  
visle na aktuálním stavu baterie. Příklad: Když baterii dva-  
krát nabijete z 50 na 100 %, počítá přístroj jeden cyklus  
nabití.

## 14.3 Blokové schéma zapojení



## 14.4 Technické údaje – elektromagnetická kompatibilita (EMK)



### Varování!

**Porucha nebo výpadek terapie v důsledku vzájemného ovlivňování elektrických zdravotnických přístrojů!**

Elektrické zdravotnické přístroje, které jsou během používání umístěny v těsné blízkosti, a to buď vedle sebe, nebo nad sebou, mohou vzájemně narušovat svou funkci. To může způsobit těžkou nebo život ohrožující újmu na zdraví pacienta.

- Přístroj neinstalujte nad ani pod jiné elektrické zdravotnické přístroje.
- Přístroj neprovazujte v bezprostřední blízkosti jiných elektrických zdravotnických přístrojů (výjimka: Další přístroje společnosti WEINMANN Emergency, u kterých byly provedeny zkoušky, že mohou být bez závad používány s tímto přístrojem. Na požádání lze zaslat seznam těchto dalších přístrojů.).
- Pokud se při používání nelze vyhnout umístění přístrojů nad či pod sebou nebo v bezprostřední blízkosti: Pozorně sledujte fungování všech dotčených elektrických zdravotnických přístrojů a v případě nesprávného fungování je přestaňte používat.



### Varování!

#### Porucha nebo výpadek terapie způsobené přenosnými vysokofrekvenčními komunikačními zařízeními umístěnými v bezprostřední blízkosti přístroje!

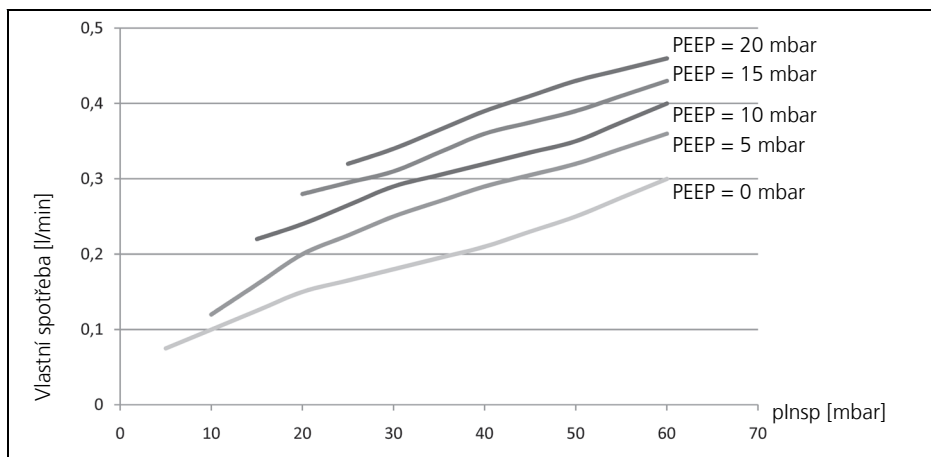
Přenosná vysokofrekvenční komunikační zařízení (např. vysílačky, antény a anténní kabely) umístěné v bezprostřední blízkosti přístroje mohou ovlivnit fungování přístroje. To může způsobit těžkou nebo život ohrožující újmu na zdraví pacienta.

- V případě přenosných vysokofrekvenčních komunikačních zařízení dodržujte minimální vzdálenost 30 cm od přístroje a příslušenství.

Zdravotnické elektrické přístroje podléhají zvláštním preventivním bezpečnostním opatřením ohledně elektromagnetické kompatibility (EMK). Musí se instalovat a uvádět do provozu podle pokynů týkajících se EMK obsažených v průvodní dokumentaci.

Přístroj	Ochranná vzdálenost
Přenosná a mobilní VF komunikační zařízení	Minimálně 30 cm

## 14.5 Vlastní spotřeba O<sub>2</sub> v přístroji

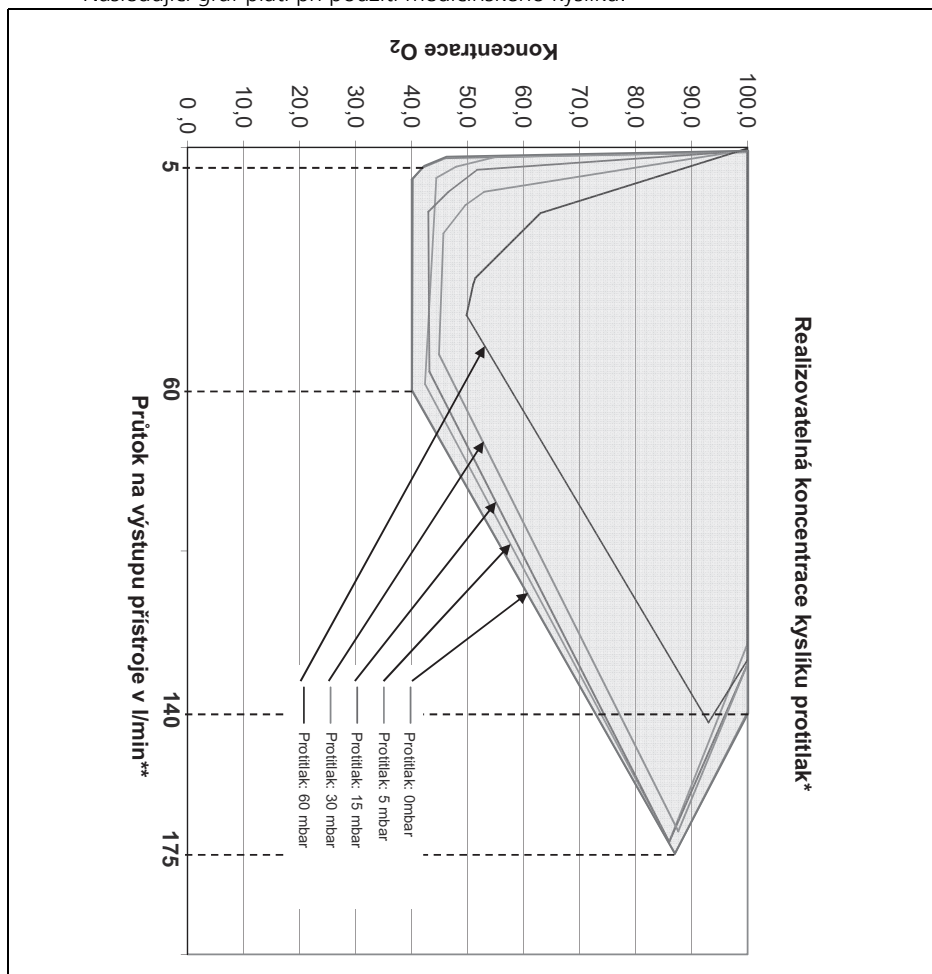


## 14.6 Možná koncentrace O<sub>2</sub> při protitlaku

### Upozornění:

Při ventilaci s hygienickým vstupním filtrem může v důsledku zvýšeného odporu v nasávací oblasti dojít k lehce zvýšené koncentraci O<sub>2</sub> (v porovnání se zde uvedenými koncentracemi O<sub>2</sub>).

Následující graf platí při použití medicínského kyslíku.



\* Protitlak popisuje odpor celého systému a je nezávislý na nastaveních umělého dýchání, použitím systému hadic a rezistenci a komplianci pacienta.

\*\*

$$\text{Průtok na výstupu přístroje (l/min)} = \frac{Vt(ml)}{Ti(s)} \times (0,06)$$

## 14.7 Realizovatelný dechový objem při protitlaku

V případě objemově řízené ventilace je objem dodávaný pacientovi ovlivněn kompliancí hadice. Na základě příslušného tlaku v dýchacích cestách klesá dechový objem o 0,79 ml/mbar (hadicový systém pro vícečetné použití) resp. o 0,9 ml/mbar (hadicový systém pro jednorázové použití).

Protitlak (mbar)	Odchylka dechového objemu (ml)	
	Hadicový systém pro vícečetné použití	Hadicový systém pro jednorázové použití
0	0	0
5	-3,95	-4,5
15	-11,85	-13,5
30	-23,7	-27
60	-47,4	-54

Uvedené hodnoty se vztahují na standardní systémy hadic o délce 2 m. Jestliže máte jiný systém hadic (např. o jiné délce), najdete hodnoty pro svůj systém hadic v návodu k použití Systém patientských hadic WM 66696.

## 14.8 Výpočet tělesné hmotnosti přes tělesnou výšku

---

Ve startovacím menu můžete v položce menu **Nový pacient** (viz „5.2 Zapnutí/Autotest“ na straně 40) nastavit tělesnou výšku pacienta. Z nastavené tělesné výšky a k ní náležející ideální tělesné hmotnosti (IBW = Ideal Body Weight) si přístroj vypočte vhodné parametry umělého dýchání.

Hodnota IBW se vypočte takto:

- Dítě<sup>(1)</sup> (tělesná výška  $\leq$  154 cm):

$$IBW = 2,05 \times e^{0,02 \times \text{tělesná výška}}$$

- Dospělý<sup>(2)</sup> (tělesná výška  $>$  154 cm):

$$IBW \text{ muž} = 50 + 2,3 \times [\text{tělesná výška} / 2,54 - 60]$$

$$IBW \text{ žena} = 45 + 2,3 \times [\text{tělesná výška} / 2,54 - 60]$$

S pomocí IBW lze vypočítat dechový objem, a to následovně:

$$IBW \times \frac{Vt}{kg \text{ KG}}$$

(KG = tělesná hmotnost)

Příklad

- Pacient, muž, tělesná výška 185 cm
- Nastavení pro  $Vt/kg \text{ KG} = 6 \text{ ml/kg}$

$$IBW = 50 + 2,3 \times [185 \text{ cm} / 2,54 - 60] = 79,51 \text{ kg} \approx 80 \text{ kg}$$

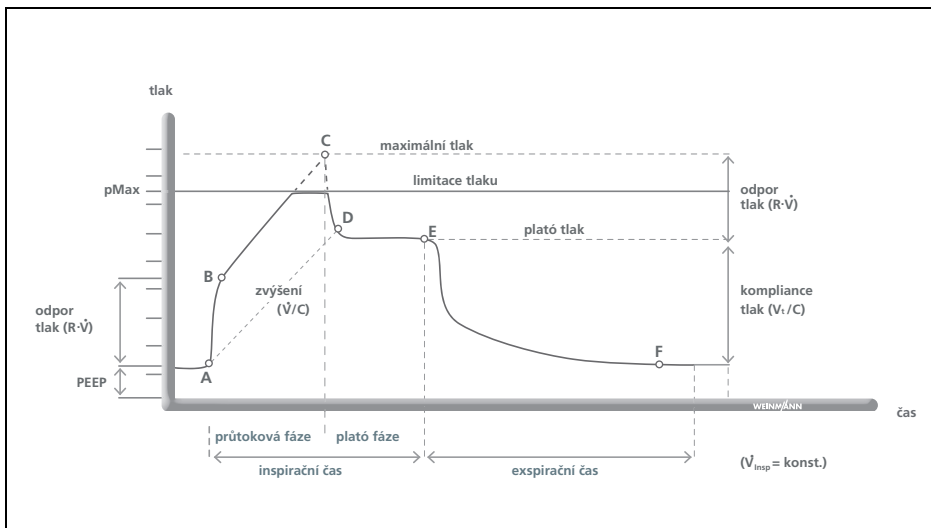
$$Vt = 80 \text{ kg} \times 6 \text{ ml/kg} = 480 \text{ ml}$$

<sup>(1)</sup> 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.

<sup>(2)</sup> Zdroj: DEVINE, Ben J. Gentamicin therapy. The Annals of Pharmacotherapy, 1974, 8. roč., č. 11, str. 650–655.

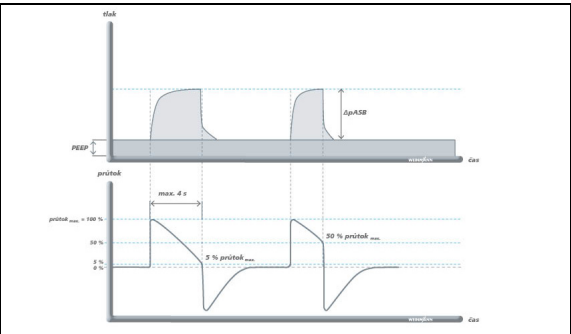


# 15. Glosář



Označení	Vysvětlení
Časové okno triggeru	Časové okno, v němž může pacient prostřednictvím vdechového úsilí (trigger) spustit ventilační zdvih. Délka časového okna triggeru závisí na ventilačním režimu a jeho nastaveních. Příklady: Při SIMV + ASB 20 % expirační doby před mandatorním ventilačním zdvihem, při S-IPPV 100 % expirační doby.
Dechová frekvence (frekv.)	Počet aplikovaných ventilačních cyklů za minutu (součet mandatorních a spontánních dechů)
Dechový objem (Vt)	Nastavený objem, který má být aplikován v jednom ventilačním zdvih.
Doba plató	Doba během inspirace, kdy je průtok plynu k pacientovi roven nule. Doba plató lze nastavit v objemově řízeném ventilačním režimu a činí 0–50 % inspirační doby $T_I$ .
Inspirační průtok	Rychlost průtoku, jakou je aplikován objem dýchacího plynu.
Kompliance, poddajnost (C)	Míra pro elastické vlastnosti (roztlačnost) plic. Jednotka: ml/mbar
Limitace tlaku (PLV)	Limitace tlaku se nastavuje nepřímo prostřednictvím pMax. Jestliže ventilační tlak dosáhne nastavené hodnoty pMax, bude omezen na tento nastavený limit tlaku. Proto nelze žádaný objem aplikovat. Limitace tlaku je ochrannou mezí pro pacienta.

Označení	Vysvětlení
Mandatorní ventilační zdvih	Ventilační zdvih prováděný dýchacím přístrojem a předem definovaný uživatelem. Ventilační zdvihy mohou být tlakově nebo objemově řízené. Tlaková podpora (ASB) není mandatorní ventilační zdvih.
Minutový dechový objem (MV)	Objem aplikovaný za minutu (v závislosti na ventilačním režimu) Minutový dechový objem je součin dechové frekvence $f$ a dechového objemu $V_t$ : $MV = f \times V_t$
Objemově řízená ventilace	Objemově řízená ventilace stanoví objem, který je dodán pacientovi (dechový objem $V_t$ jako regulační veličina). Tlak v dýchacích cestách vyplývá z compliance plic a vdechnutého objemu. Příklad: Ventilační režim IPPV.
Plató tlak ( $p_{Plat}$ )	Tlak dosažený během doby plató a měřený na konci inspirace.
Poměr trvání inspira a expira (I:E)	Poměr doby vdechu $T_i$ k době výdechu $T_e$
Pozitivní endexpirační tlak (PEEP)	Pozitivní tlak (vzhledem k atmosféře) v plicích uměle vytvořený během ventilace, který existuje na konci výdechu.
Prahová hodnota triggeru	Prahová hodnota, které musí být dosaženo, aby dýchací přístroj rozpoznal pacientovo vdechové úsilí. Prahovou hodnotu triggeru lze v přístroji nastavit: – inspirační: 1–15 l/min a vyp. – expirační: 5–50 % maximálního průtoku
Průběh průtoku	Průtok je množství plynu aplikované pacientovi vztahované k času. Vysoký průtok ventiluje rychle, nízký průtok lépe rozvádí dýchací plyny v plicích. Průtok musí být co nejmenší a pouze tak vysoký, jak je nezbytné. Inspirační průtok může být konstantní nebo může klesat.
Resistance (odpor) (R)	Míra odporu dýchacích cest (odpor při proudění dýchacího plynu), který musí být překonán během inspirace a expirace. Jednotka: mbar/(l/s)
Špičkový tlak ( $p_{Insp}$ )	V tlakově řízených ventilačních režimech tlak nastavený jako aplikační tlak, nebo tlak, který je dosažen v objemově řízených ventilačních režimech. Nejvyšší bod tlakové křivky.

Označení	Vysvětlení
Tlaková podpora ASB	 <p>Tlaková podpora ASB aplikuje přídavný objem, který podporuje inspiraci. Tlaková podpora je spuštěna pacientem. Velikost tlakové podpory je závislá na parametru <math>\Delta p_{ASB}</math> a expiračním triggeru.</p>
Tlakově řízená ventilace	<p>Tlakově řízená ventilace určuje tlak, který je dodáván do pacientových plic (inspirační tlak <math>p_{Insp}</math> jako regulační veličina). Dechový objem vyplývá z kompliance plic a aplikovaného tlaku. Maximální tlak v plicích je konstantní, zatímco objem se mění. Příklad: Ventilací režim PCV.</p>
Trigger	<p>Trigger (spuštění pacientem) je spínací prvek, který umožňuje interakci mezi pacientem a dýchacím přístrojem. Tlakový/průtokový signál spouští inspiraci (přístroj: průtokový trigger).</p>

## 16. Záruka

---

WEINMANN Emergency poskytuje zákazníkovi u nového originálního výrobku WEINMANN Emergency a náhradního dílu namontovaného firmou WEINMANN Emergency omezenou záruku výrobce podle záručních podmínek platných pro příslušný výrobek a níže uvedených záručních lhůt od data zakoupení. Záruční podmínky lze najít na internetu na adrese [www.weinmann-emergency.com](http://www.weinmann-emergency.com). Na přání Vám záruční podmínky také můžeme zaslat. V případě záruky se obraťte na svého specializovaného prodejce.

Výrobek	Záruční lhůty
Přístroje WEINMANN Emergency včetně příslušenství (výjimka: masky) pro spánkovou diagnostiku, domácí umělé dýchání, kyslíkovou terapii a urgentní medicínu	2 roky
Masky včetně příslušenství, akumulátory, baterie (pokud není v technických podkladech uvedeno jinak), čidla, systémy hadic	6 měsíců
Výrobky pro jednorázové použití	Žádné

## 17. Prohlášení o shodě

---

WEINMANN Emergency Medical Technology GmbH + Co. KG, tímto prohlašuje, že výrobek splňuje příslušná ustanovení směrnice 93/42/EHS týkající se zdravotnických prostředků. Úplný text prohlášení o shodě najdete na adrese: [www.weinmann-emergency.com](http://www.weinmann-emergency.com).







**Manufacturer**

WEINMANN Emergency  
Medical Technology GmbH + Co. KG  
Frohbösestraße 12  
22525 Hamburg  
GERMANY  
T: +49 40 88 18 96-120  
E: [customerservice@weinmann-emt.de](mailto:customerservice@weinmann-emt.de)

**Center for Production, Logistics, Service**

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

**CE 0197**