

CS Návod k použití
Pro přístroje typu: LM300CD



CARO

Mechanický insuflátor-exsuflátor

LÖWENSTEIN
medical

Obsah

1 Úvod	3	9.1 Informační hlášení	21
1.1 Účel použití	3	9.2 Poruchy.....	22
1.2 Popis funkce	3	10 Technické údaje	23
1.3 Kvalifikace uživatele.....	3	10.1 Okolní podmínky	23
1.4 Indikace.....	4	10.2 Fyzikální specifikace a klasifikace	23
1.5 Kontraindikace	4	10.3 Elektronika a fyzická rozhraní	23
1.6 Vedlejší účinky.....	4	10.4 Terapie	23
1.7 Všeobecné pokyny	4	10.5 Zvuk.....	24
1.8 Klinický přínos	4	10.6 Baterie.....	24
2 Bezpečnost	5	10.7 Software.....	24
2.1 Bezpečnostní pokyny.....	5	10.8 Přesnost použitých měřicích přístrojů.....	24
2.2 Bezpečnostní pokyny v tomto dokumentu	6	10.9 Senzor SpO ₂	24
3 Popis výrobku	7	10.10 Elektromagnetické emise	25
3.1 Přehled	7	10.11 Elektromagnetická odolnost	25
3.2 Displej.....	8	11 Příloha	26
3.3 Symboly na displeji	8	11.1 Označení a symboly	26
3.4 Provozní stavy	8	11.2 Obsah dodávky	26
3.5 Baterie	9	11.3 Příslušenství a náhradní díly	27
3.6 Správa dat/kompatibilita.....	9	11.4 Odnímatelné díly	27
3.7 Příslušenství.....	10	11.5 Záruka	27
4 Příprava a obsluha	11	11.6 Prohlášení o shodě.....	28
4.1 Instalace a zapojení přístroje	11	Rejstřík	29
4.2 Připojení hadicového systému	11		
4.3 Připojení ručního spínače	12		
4.4 Zapínání a vypínání přístroje	12		
4.5 Před prvním použitím.....	12		
4.6 Provedení terapie	12		
4.7 Provedení měření SpO ₂	13		
5 Nastavení v menu	14		
5.1 Pohyb v menu.....	14		
5.2 Struktura menu	14		
5.3 Konfigurování terapeutických programů .	15		
6 Popis režimů	16		
6.1 Parametry v manuálním režimu	16		
6.2 Parametry v automatickém režimu	16		
7 Čištění a dezinfekce	18		
7.1 Provedení čištění.....	18		
7.2 Pokyn týkající se dezinfekce	19		
7.3 Změna pacienta.....	19		
7.4 Kontrola funkce.....	19		
7.5 Likvidace.....	19		
8 Údržba	20		
8.1 Přístroj.....	20		
8.2 Baterie	20		
9 Informační hlášení a poruchy	21		

1 Úvod

1.1 Účel použití

LM300CD je tlakově řízený, mechanický insuflátor-exsuflátor (MI-E).

LM300CD podporuje vykašlávání sekretu pacientů rychlým přepínáním z přetlaku na podtlak a simuluje tak vysoký výdechový průtok.

LM300CD je vhodný pro použití v domácím a klinickém prostředí i pro mobilní aplikace, např. v kolečkovém křesle.

Lze jej používat neinvazivně s maskou nebo náústkem nebo invazivně pomocí endotracheální rourky nebo tracheální kanyly.

LM300CD lze použít pro dospělé nebo pediatrické pacienty s neefektivní expektorací anebo nejsou schopni vykašlávat sekret.

LM300CD mohou obsluhovat odborně kvalifikovaní uživatelé i uživatelé bez odborné kvalifikace, avšak s dostatečným zaškolením.

1.3 Kvalifikace uživatele

Pro nevidomé a zrakově postižené uživatele

Na webové stránce výrobce v oblasti pro stahování je také k dispozici elektronická verze návodu k použití.

Osoba, která přístroj obsluhuje, se v tomto návodu k použití označuje jako uživatel. Školení nebo instruktáž obsluhy přístroje musí absolvovat každý uživatel.

1.2 Popis funkce

Ventilátor nasává okolní vzduch přes filtr a přepravuje jej k výstupu přístroje. Odsud proudí vzduch přes hadicový systém a ventilační přístup k pacientovi.

Na základě zpracovaných signálů senzorů tlaku a průtoku je řízen výkon ventilátoru a přizpůsobován tak terapeutický tlak.

Během exsuflace nasává větrák vzduch z výstupu přístroje a odvádí jej do okolního prostředí. Ventilem uvnitř přístroje lze insuflaci a exsuflaci zesílit pomocí oscilace. Frekvenci a tlakovou amplitudu oscilace nastavuje odborný uživatel.

Přístroj se obsluhuje prostřednictvím displeje, tlačítkem Zapnuto/Vypnuto, kolébkovým přepínačem insuflace-exsuflace nebo externím ručním spínačem.

Připojit lze externí senzor SpO₂ k měření nasycení kyslíkem a tepové frekvence.

Přístroj smí být používán pouze na základě pokynů během školení a instruktáží. Jako provozovatel nebo uživatel musíte být podrobně seznámeni s obsluhou tohoto zdravotnického prostředku.

Rozlišuje se mezi **odbornými uživateli** (experty) a **neodbornými uživateli**, sestávajícími z těchto skupin osob:

Osoba	Popis	Kvalifikace uživatele
Pacient	Osoba, která je léčena a která nemá lékařské nebo ošetrovatelské odborné znalosti.	Po zaškolení odborným lékařským personálem ohledně fungování a obsluhy přístroje jsou pacienti neodborní uživatelé .
Pečovatelský personál v domácím prostředí	Osoba, která pacienta každodenně podporuje a která nemá lékařské nebo ošetrovatelské odborné znalosti (např. rodinní příslušníci).	Po zaškolení odborným lékařským personálem ohledně fungování a obsluhy přístroje jsou ostatní členové pečovatelského personálu neodborní uživatelé .
Provozovatel	Zdravotnické zařízení, které je odpovědné za zajištění kompatibility přístroje a všemi před použitím pacientem spojenými komponenty nebo příslušenství (např. nemocnice).	Po zaškolení do fungování a obsluhy přístroje výrobcem nebo výrobcem výslovně autorizovaný odborný servisní personál jsou provozovatelé odborní uživatelé .
Lékařský odborný personál	Osoba se státem uznávaným odborným vzděláním v lékařském oboru (např. lékař, respirační terapeut, odborný asistent lékaře).	Po zaškolení do fungování a obsluhy přístroje výrobcem nebo proškoleným provozovatelem je odborný lékařský personál označován jako odborní uživatelé .
Odborný pečovatelský personál	Osoba se státem uznávaným odborným vzděláním v oboru pečovatelské péče.	Po zaškolení do fungování a obsluhy přístroje výrobcem nebo proškoleným provozovatelem je odborný pečovatelský personál označován jako odborní uživatelé .
Odborný servisní personál	Osoba se státem uznávaným odborným vzděláním v technickém oboru.	Po zaškolení do fungování a obsluhy přístroje výrobcem je odborný servisní personál odborný uživatel .

Osoba	Popis	Kvalifikace uživatele
Specializovaní prodejci	Osoba nebo organizace, která produkt prodává, ale není výrobcem. Specializovaný prodejce může vykonávat podpůrnou funkci.	Po zaškolení do fungování a obsluhy přístroje výrobcem jsou specializovaní prodejci odborní uživateli .

1.4 Indikace

Pacienti se zeslabenou nebo neefektivní schopností odkašlávání, u nichž hrozí nebezpečí infekčního onemocnění vlivem nahromadění sekretu.

Pacienti s nervosvalovým onemocněním, kteří nejsou schopni k evakuaci sputa z dýchacích cest.

Pacienti, kteří trpí neurologickým ochrnutím dýchacího svalstva, např. vlivem míšního poranění.

Pacienti s bronchopulmonálními nemocemi nebo příznaky nemoci, vyznačujícími se nadměrnou sekrecí a neefektivním kašlem, a u kterých byly jiné techniky k zajištění průchodnosti dýchacích cest neúspěšné.

1.5 Kontraindikace

Bulózní emfyzém nebo jeho anamnéza; pneumotorax nebo podezření na jeho výskyt; pneumediastinum (mediastinální emfyzém) nebo podezření na jeho výskyt; nedávné barotrauma nebo s tím související riziko; terapie s vysokým pozitivním tlakem na konci expirace (PEEP); všeobecná akutní poranění plic a jícnu, akutní hemoptýzy; tracheo-ezofageální píštěl; zvýšený intrakraniální tlak (ICP), instabilita páteře, včetně akutních poranění mozku; lékařem posouzený stav pacienta, který představuje dodatečné riziko, po nedávno provedené operaci (chirurgie plic/hrudi/jícnu/neurochirurgie); aktivní, neléčená tuberkulóza; zlomeniny nebo traumata hrudníku.

Pokud si nejste jist/a, zda se vás týká některý z výše uvedených stavů, kontaktujte před použitím přístroje svůj odborný lékařský personál.

1.6 Vedlejší účinky

Při použití LM300CD může dojít k výskytu následujících vedlejších účinků: Nadměrná plynatost žaludku, nadýmání, příznaky vyčerpanosti, vykašlávání krve, nevolnost a aspirace, gastroezofageální reflux, obstrukce horních cest dýchacích s bulbární slabostí při ALS.

Při výskytu těchto vedlejších účinků kontaktujte svůj odborný lékařský personál.

Snížení vedlejších účinků při aplikaci MI-E může záviset na zaškoleném a zkušeném personálu i na volbě nastavení přístroje. Obecně se vedlejší účinky přiřazují aplikaci mechanické insuflace-exsuflace a nejsou speciálně platné pro LM300CD nebo takto definovány.

1.7 Všeobecné pokyny

Přístroj je zdravotnický prostředek, který se smí používat pouze podle pokynů a stanovení odborného lékařského personálu.

V EU: Jako uživatel a/nebo pacient musíte výrobcí nebo příslušnému orgánu hlásit všechny závažné případy, které se v souvislosti s produktem vyskytnou.

1.8 Klinický přínos

Během terapie: Podpořit mobilizaci sekretu, podpořit vykašlávání sekretu, překročit práh PCF (Peak Cough Flow) 160 l/min k vyvolání efektivního kašle (v nejlepším případě).

Preventivní terapie: Stabilizovat nebo zlepšit SpO₂ (nasyčení kyslíkem), snížit počet nových infekcí a použití antibiotik, urychlit odvykání od intubace pro pacienty s kritickým onemocněním, snížit intubační riziko a počet reintubací pro pacienty s kritickým onemocněním, podpořit rozvoj plicního objemu protažením plic a rozšířením hrudního koše, snížit riziko atelektáze.

Přístroj může urychlit uzdravení a přispět tak ke zkrácení hospitalizace.

Přístroj by mohl přispět ke zlepšení kvality života tím, že usnadňuje každodenní aktivity a zvyšuje rozpětí těchto aktivit.

2 Bezpečnost

2.1 Bezpečnostní pokyny

2.1.1 Léčbu přizpůsobit pacientovi

Individuální povaha nemoci mají vliv na léčbu.

⇒ Dbejte na kontraindikace ([viz Kontraindikace \[► 4\]](#)).

Obličejové trauma

⇒ Při obličejovém traumatu přihlížejte k volbě vhodného přístupu plicní ventilace.

Kardiovaskulární instabilita/hemodynamická instabilita

Plicní výkyvy tlaku a objemu během insuflace a exsuflace mohou ovlivnit kardiální předpětí a dotížení a negativně ovlivnit minutový srdeční objem.

⇒ Monitorovat tepovou frekvenci a nasycení kyslíkem (SpO_2) pacientů s kardiovaskulární instabilitou (přechodná bradykardie, tachykardie, přechodná desaturace).

Obstrukce horních cest dýchacích s bulbární slabostí při ALS

Aplikace MI-E při ALS nepředstavuje zdravotní riziko.

⇒ Pro dosažení efektivního kaše přihlížet k nastavením terapie při insuflaci a exsuflaci.

Léčba s přetlakovou terapií

U pacientů, kteří používají LM300CD poprvé, se mohou vyskytnout bolesti na hrudi vlivem natažení svalů, dojde-li k překročení tlaku, který je pacientovi obvykle aplikován při přetlakové terapii.

⇒ Terapii MI-E zahájte nižším terapeutickým tlakem.

2.1.2 Napájení

Provoz přístroje s jiným než předepsaným napájením může způsobit poranění osob, poškození přístroje nebo snížit výkonnost přístroje.

⇒ V souvislosti s provozem dbejte na předepsané napájení ([viz Elektronika a fyzická rozhraní \[► 23\]](#)).

⇒ Při výpadku sítě zůstanou všechna nastavení zachována.

2.1.3 Elektromagnetická kompatibilita (EMK)

Přístroj podléhá speciálním bezpečnostním opatřením ohledně EMK (elektromagnetická kompatibilita). Jejich nedodržení může vést k nesprávné funkci přístroje a zranění osob.

⇒ Pokud jsou kryt, kabel nebo jiná zařízení sloužící k elektromagnetickému stínění poškozené, přístroj nepoužívejte.

⇒ Přístroj používejte pouze v prostředí EMK předepsaném pro tento přístroj.

⇒ Přenosné vysokofrekvenční komunikační přístroje (např. vysílačky a mobilní telefony) včetně příslušenství, např. anténních kabelů a externích antén, musí být používány ve vzdálenosti alespoň 30 cm od přístroje a jeho rozvodů.

⇒ Použití příslušenství, měničů a vedení, které nejsou výrobcem přístroje schváleny nebo poskytnuty, mohou mít za následek zvýšené elektromagnetické interference anebo sníženou elektromagnetickou odolnost přístroje proti rušení a vést k chybné funkci. Používejte pouze příslušenství, měniče a vedení, které byly výrobcem tohoto přístroje schváleny nebo poskytnuty.

⇒ Přístroj nepoužívejte v blízkosti aktivních zařízení vysokofrekvenční chirurgie.

⇒ Přístroj nepoužívejte bezprostředně vedle jiných přístrojů ani v řadách nad sebou. V opačném případě by mohlo dojít k poruchám funkce. Pokud by bylo použití přístroje bezprostředně vedle jiných přístrojů ani v řadách nad sebou nezbytné, sledujte všechny přístroje, aby byla zajištěna řádná činnost všech přístrojů.

2.1.4 Okolní podmínky

⇒ Přístroj provozujte, skladujte a přepravujte pouze v předepsaných okolních podmínkách ([viz Okolní podmínky \[► 23\]](#)).

⇒ Pokud byly přístroj a baterie skladovány mimo stanovenou provozní teplotu, může být přístroj uveden do provozu pouze tehdy, pokud se zahřál nebo zchladil na přípustnou provozní teplotu (min. 4 hodiny).

⇒ Minimalizujte rizika domácího prostředí (škůdci, prach, horko ze zdrojů tepla, atd.). Zabraňte dětem a domácím zvířatům v přístupu k přístroji a příslušenství.

⇒ Zabraňte zejména malým dětem v přístupu k drobným částem, které by mohly být vdechnuty nebo spolknuty.

⇒ Přístroj nepoužívejte v okolí MR (magnetické rezonance) nebo hyperbarické komory.

⇒ Nezdravotnické přístroje umístěte mimo okolí pacienta.

2.1.5 Zacházení s kyslíkem

Přívod kyslíku bez speciálního ochranného vybavení může způsobit požár a zranění osob.

⇒ Dodržujte návod k použití kyslíkového přívodového systému.

⇒ Používejte medicínální kyslík.

⇒ Zdroj kyslíku postavte ve vzdálenosti více než 1 m od přístroje.

⇒ Množství přiváděného kyslíku stanoví lékař. Nastavený průtok kyslíku nesmí přesáhnout stanovený průtok kyslíku.

⇒ Po konci terapie vypněte přívod kyslíku a nechte přístroj krátce běžet dál, abyste z přístroje vyvedli zbytky kyslíku.

2.1.6 Čištění a údržba

Zbytky v přístroji a příslušenství nebo bakteriální kontaminace přístroje a příslušenství mohou způsobit infekce a ohrozit pacienta.

- ⇒ Přihlížejte k oddílu o čištění a dezinfekci ([viz Čištění a dezinfekce \[► 19\]](#)).
- ⇒ Jednorázový výrobek znovu nepoužívejte. Jednorázový výrobek může být kontaminován a/ nebo může být omezena jeho funkčnost.
- ⇒ Přístroj, komponenty, příslušenství a náhradní díly nepoužívejte, pokud jsou poškozeny.
- ⇒ Přístroj, komponenty, příslušenství a náhradní díly nepoužívejte, když automatický funkční test vydal chybová hlášení.
- ⇒ Provádějte v pravidelných intervalech (minimálně každých 6 měsíců) kontrolu funkce ([viz Kontrola funkce \[► 19\]](#)).
- ⇒ Přístroj používejte pouze do dosažení uvedené životnosti ([viz Údržba \[► 20\]](#)).
- ⇒ Opatření, jako jsou opravy, údržba a péče nebo modifikace výrobku, nechte provádět výhradně výrobcem nebo výrobcem autorizovaným odborným servisním personálem.

2.1.7 Přeprava

Voda a znečištění uvnitř přístroje může přístroj poškodit.

- ⇒ Používání přístroje v libovolné tašce může snížit výkon přístroje a způsobit zranění pacienta. Při mobilním použití přístroj provozujte pouze v příslušné přepravní tašce, která je součástí příslušenství.
- ⇒ Přístroj přepravujte a skladujte pouze v příslušné ochranné tašce.

2.1.8 Příslušenství a náhradní díly

- ⇒ Řiďte se podle návodu k použití aplikovaného příslušenství. Výrobky musejí splňovat příslušné výrobové standardy. V případě použití cizích náhradních dílů a příslušenství, zaniká jakýkoli nárok na záruku a ručení.
- ⇒ Používejte pouze díly příslušenství, náhradní díly, výrobky a moduly, uvedené v tomto návodu k použití a určené k použití s terapeutickým přístrojem ([viz návod k použití příslušenství](#)). Použití cizích výrobků může vést k nekompatibilitě s přístrojem a k nebezpečí poranění.
- ⇒ Nepoužívejte žádné antistatické nebo elektricky vodivé hadice.

2.1.9 Měření SpO₂

- ⇒ Používejte pouze senzory a kabely SpO₂, díly uvedené v tomto návodu k použití. Cizí senzory a kabely SpO₂ mohou snížit výkon přístroje.

⇒ V souvislosti s fotodynamickou terapií dbejte na maximální hodnoty vlnových délek, optického výkonu a použití ([viz návod k použití senzoru 8000SX](#)).

2.2 Bezpečnostní pokyny v tomto dokumentu

NEBEZPEČÍ

Označuje situaci výjimečně velkého nebezpečí. Při nerespektování toto upozornění dojde k vážným, nezvratným nebo ke smrtelným poraněním.

VAROVÁNÍ

Označuje situaci výjimečně velkého nebezpečí. Pokud nebudete dbát tohoto pokynu, může dojít k těžkým doživotním nebo smrtelným zraněním.

POZOR

Označuje nebezpečnou situaci. Pokud nebudete dbát tohoto pokynu, může dojít k lehkým nebo středně těžkým zraněním.

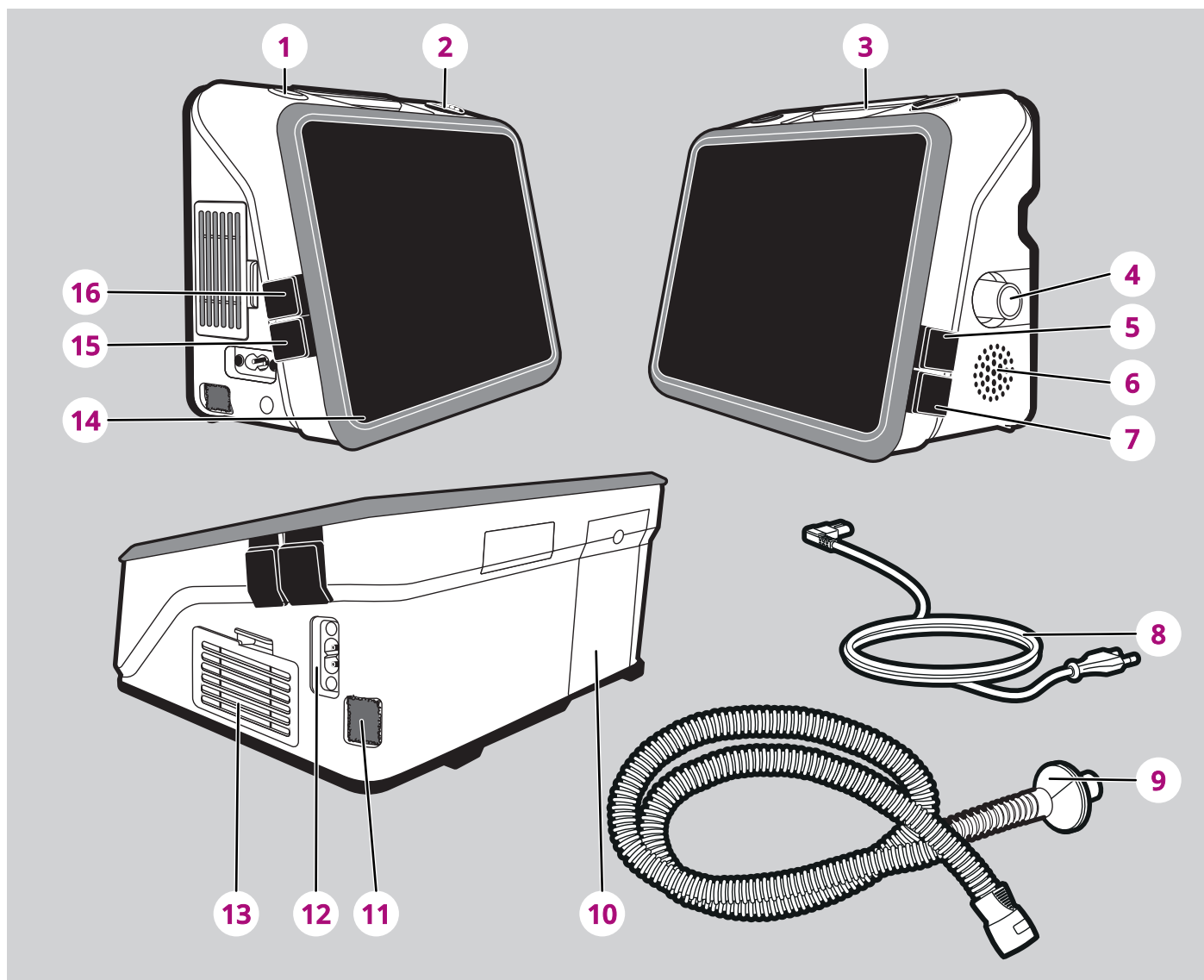
UPOZORNĚNÍ

Označuje škodlivou situaci. Pokud nebudete dbát tohoto pokynu, může dojít k věcným škodám.

 Označuje užitečná upozornění v rámci postupů jednání.

3 Popis výrobku

3.1 Přehled



- | | | | |
|---|---|----|--|
| 1 | Tlačítko zapnuto-vypnuto | 9 | Hadicový systém včetně filtru dýchacího systému |
| 2 | Kolébkový přepínač insuflace-exsufflace | 10 | Příhrádka pro interní baterii |
| 3 | Držadlo | 11 | Hrubý prachový filtr pro chladicí vzduch |
| 4 | Výstup přístroje | 12 | Přípojka pro síťové vedení |
| 5 | Přípojka pro měření SpO ₂ | 13 | Příhrádka filtru s hrubým prachovým filtrem pacienta |
| 6 | Reproduktor | 14 | Zobrazení napětí sítě |
| 7 | Přípojka pro ruční spínač | 15 | Přípojka pro servisní účely |
| 8 | Síťové vedení | 16 | Přípojka USB-C |

3.2 Displej



- 1 Stavový řádek - Symboly zobrazují aktuální stav přístroje.
- 2 Tlačítko Home - změní zobrazení zpět na úvodní obrazovku.
- 3 Tlačítka menu - přístup do jednotlivých menu.
- 4 Tlačítko zablokování displeje - zablokuje nebo odblokuje displej.
- 5 Tlačítko ztlumení jasu - displej ztmavne. Přidržení tlačítka: otevře menu Displej.
- 6 Tlačítko Program - přístup k programům terapie.
- 7 Tlačítko terapie - spouští a ukončuje terapii.
- 8 Přístupové tlačítko - zablokuje nebo odblokuje expertní nabídku.

3.3 Symboly na displeji

Symbol	Popis
	Přístroj v patientském menu. Expertní menu zablokováno.
	Přístroj v expertní nabídce. Expertní menu odblokováno.
	Zobrazuje stav dýchání: - Šipka ukazuje nahoru: Insuflace - Šipka ukazuje dolů: Exsuflace - S: Spontánní dech - T: Mandatorní dech
	Ruční spínač je připojen. Uživatel obsluhuje podle potřeby kolébkový přepínač insuflace/exsuflace.
	Baterie se vybíjí. - Zelená: Kapacita baterie je vysoká - Žlutá: Kapacita baterie je střední - Červená: Kapacita baterie je nízká
	Baterie se nabíjí. Když šedá oblast sahá až nahoru, je baterie zcela nabitá.

Symbol	Popis
	Závada baterie
	Nutná výměna filtru (pouze při aktivované funkci)
	Flash disk USB-C: • Zelená: Přenos dat • Šedá: připojen, neexistuje přenos dat • Červená: vada
	Senzor SpO ₂ - Šedá: Senzor není připojen ke kabelu SpO ₂ /Xpod® nebo měřicí přístroj SpO ₂ poskytuje nepoužitelné hodnoty - Zelená: připojen, vysoká kvalita signálu - Žlutá: připojen, střední kvalita signálu - Červená: připojen, slabá kvalita signálu

3.4 Provozní stavy

Provozní stav „Zapnuto“ a terapie probíhá

- Lze provádět nastavení přístroje a terapie.
- Tlačítko Zapnuto/Vypnuto není podsvíceno.

Provozní stav „Zapnuto“ a terapie neprobíhá

- Lze provádět nastavení přístroje a terapie.
- Tlačítko Zapnuto/Vypnuto je podsvíceno.

Po 10 minutách bez aktivity ztmavne displej.

Po 20 minutách bez aktivity dojde k vypnutí přístroje pro šetření energie. Tlačítko Zapnuto/Vypnuto není podsvíceno.

Provozní stav „Vypnuto“

Přístroj je vypnut. Terapie neprobíhá. Nelze provádět nastavení přístroje a terapie. Tlačítko Zapnuto/Vypnuto není podsvíceno.

3.5 Baterie

3.5.1 Interní baterie

Přístroj může být volitelně vybaven s interní baterií.

Pokud již přístroj není připojen k síti nebo elektrické napájení vypadne, přebírá interní baterie napájení přístroje. Tím dochází k vybíjení interní baterie.

Interní baterie se vybíjí i tehdy, pokud přístroj nebude delší dobu zapojen do sítě.

Pokud má být přístroj neustále v provozní připravenosti (nabitá interní baterie), neodpojujte jej od napájení.

Výměnu interní baterie provádí výrobce nebo specializovaný prodejce.

3.5.2 Nabíjení baterie

Interní baterie se nabíjí, jakmile je přístroj připojen k napájení.

3.5.3 Doba provozu na baterii a kapacita baterie

Doba provozu na baterii je závislá na nastaveních terapie a na provozní teplotě ([viz Okolní podmínky \[► 23\]](#)). Doba provozu na baterii se sníží při nízkých nebo vysokých provozních teplotách.

Kapacita baterie je při napájení ze sítě a při napájení z baterie zobrazena ve staovém řádku (v %).

Při zobrazení informačních hlášení týkajících se kapacity baterie se přístroj za několik málo minut vypne ([viz Informační hlášení a poruchy \[► 21\]](#)).

Připojte přístroj ke zdroji napájení, jakmile se zobrazí informační hlášení ohledně kapacity baterie.

3.6 Správa dat/kompatibilita



Dle normy IEC 80001-1 provozovatel odpovídá za řízení rizik případných interakcí ve zdravotnických počítačových sítích. Zdravotnické počítačové sítě jsou počítačové sítě, do kterých je napojen minimálně jeden zdravotnický prostředek.

Výrobce neručí a neodpovídá za interakce mezi systémovými komponentami v zdravotnické počítačové síti.

Výrobce není konfigurator systému.

3.6.1 Ukládání a přenos terapeutických údajů

V přístroji se ukládají s vysokým rozlišením terapeutické údaje za nejméně posledních 365 dní terapie s frekvencí až 100 Hz. V přístroji se rovněž ukládají statistické údaje za posledních 12 měsíců.

Uložení terapeutických údajů USB-C flash paměť

Pro každou terapii se vytvoří jeden soubor ve formátu .edf. Při zasunutí flash paměti USB-C se na tuto paměť přenesou v přístroji uložené terapeutické a statistické údaje ve formě .edf souborů.

Možné je rovněž uložení detailního souboru dat ([viz Menu Systém \[► 15\]](#)).

3.6.2 Aktualizace firmwaru

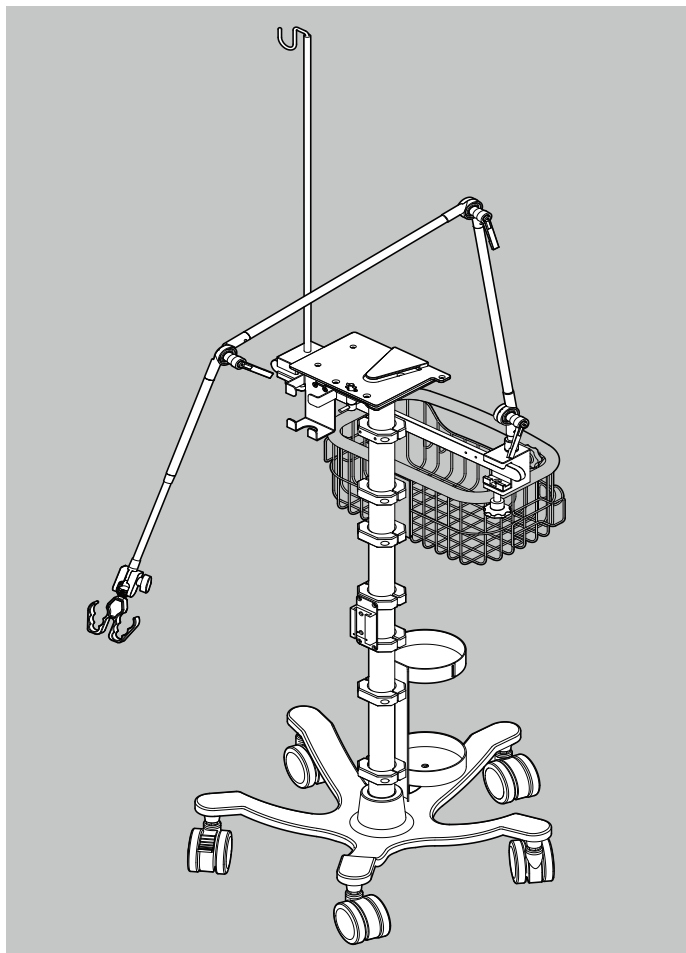
1. Připojte flash disk USB-C s aktualizacím souborem (minimálně jedna verze vyšší než aktuální verze firmwaru).
2. Potvrďte provedení aktualizace.



Pomocí aktualizace firmwaru lze provést aktualizaci baterie. Konfigurace přístroje zůstane po aktualizaci firmwaru zachována.

3.7 Příslušenství

3.7.1 Podvozek 2.0



VAROVÁNÍ **Nebezpečí poranění při nesprávné konfiguraci Podvozku 2.0!**

Nebude-li Podvozek 2.0 řádně používán, může se převrátit a poranit osoby.

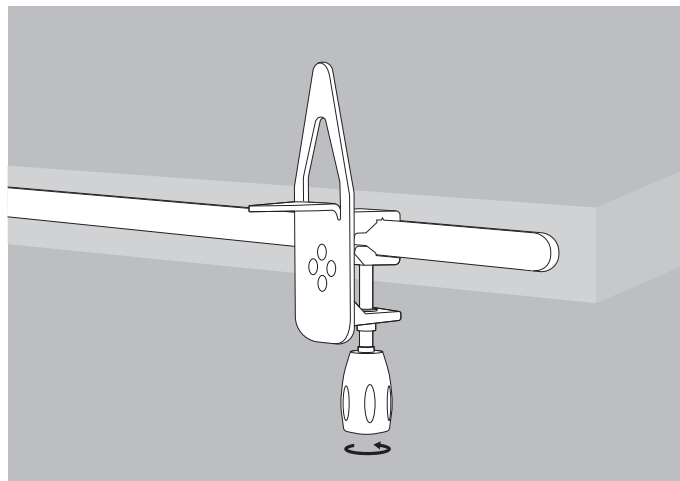
- ⇒ Řiďte se podle návodu k montáži. Podvozek konfigurujte podle pokynů výrobce.
- ⇒ Podvozek 2.0 používejte pouze do úhlu sklonu rampy 10°.
- ⇒ Mějte na paměti celkovou hmotnost Podvozku 2.0 < 34 kg při plném naplnění.
- ⇒ Před přepravou podvozku 2.0: Nastavte držák hadice do sklopené polohy.

3.7.2 Nástěnný držák pro normovanou lištu

VAROVÁNÍ **Nebezpečí poranění při pádu přístroje!** Při nevhodném použití držáku normované lišty může přístroj spadnout, poškodit se a poranit osoby.

- ⇒ Nástěnný držák pro normovanou lištu umístěte správně na normované liště.
- ⇒ Přišroubujte nástěnný držák pevně k normované liště.

Montáž nástěnného držáku na normovanou lištu



1. Nástěnný držák umístěte uprostřed normované lišty.
2. Přišroubujte nástěnný držák otočnou rukojetí pevně k normované liště.

4 Příprava a obsluha

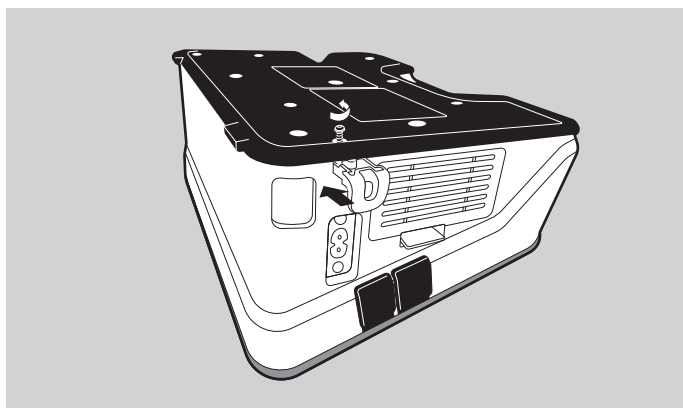
4.1 Instalace a zapojení přístroje

! POZOR
Nebezpečí poranění v důsledku nesprávného umístění!

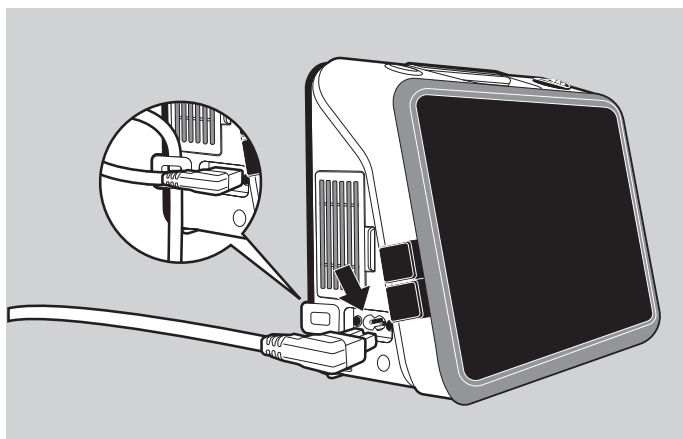
Při nesprávném umístění může dojít k přehřátí přístroje a následkem toho k negativnímu ovlivnění léčby a poranění pacienta. V důsledku zablokování dýchacích cest může dojít k negativnímu ovlivnění léčby a poranění pacienta.

- ⇒ Přístroj nevystavujte přímému slunečnímu záření.
- ⇒ Přístroj neinstalujte v přímé blízkosti zdroje tepla.
- ⇒ Přístroj nepřikrývejte textiliemi (např. dekou nebo záclonami).
- ⇒ Nezastavujte otvory a větrací štěrby (symbol ) aby nedošlo k negativnímu ovlivnění léčby.

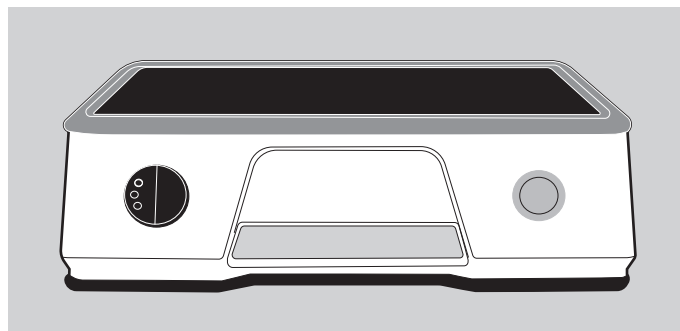
1. Přihlížejte k pokynům ohledně elektromagnetické kompatibility (EMK) (viz [elektromagnetická kompatibilita \(EMK\) Krok 5J](#)).
2. Volně stojící přístroj umístěte na rovinnou plochu.



3. V případě potřeby: zasuňte odlehčení tahu a upevněte na zadní straně přístroje šroubem.



4. Propojte síťové vedení s přístrojem a zásuvkou. Vložte síťové vedení do odlehčení tahu.



5. Používejte přístroj ve vodorovné nebo svislé poloze. Home-Displej se automaticky přizpůsobí poloze.

4.2 Připojení hadicového systému

! VAROVÁNÍ
Nebezpečí poranění v důsledku vdechování zbytků!

- ⇒ Používejte hadicový systém s integrovaným filtrem dýchacího systému.
- ⇒ Před zahájením a během terapie zkontrolujte přítomnost zbytků v hadicovém systému s filtrem dýchacího systému a příslušenství v blízkosti pacienta a v případě potřeby vyměňte.

! VAROVÁNÍ
Nebezpečí poranění v důsledku nesprávně vedených hadicových systémů a kabelů!

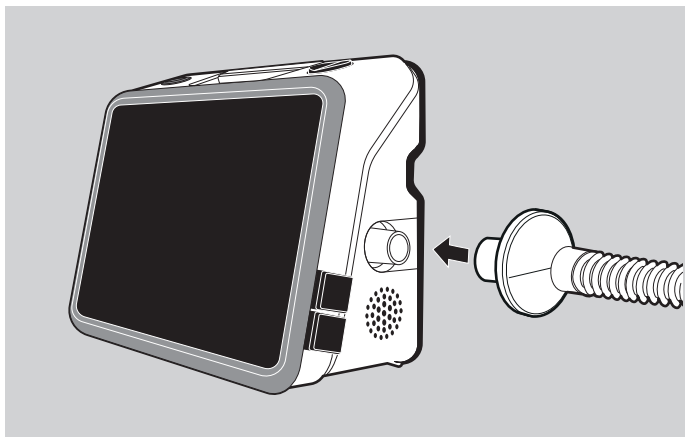
- ⇒ Hadicové systémy a kabely nevedte poblíž krku pacienta.
- ⇒ Hadicové systémy a kabely nezaškrucujte.

! POZOR
Nebezpečí poranění v důsledku omezení terapie!

- Při použití příslušenství, které zvyšuje odpor (např. filtr dýchacího systému), může dojít ke snížení pneumatického výkonu.
- ⇒ Zkontrolujte a popř. přizpůsobte parametry terapie.

! POZOR
Nebezpečí poranění v důsledku nesprávného použití příslušenství!

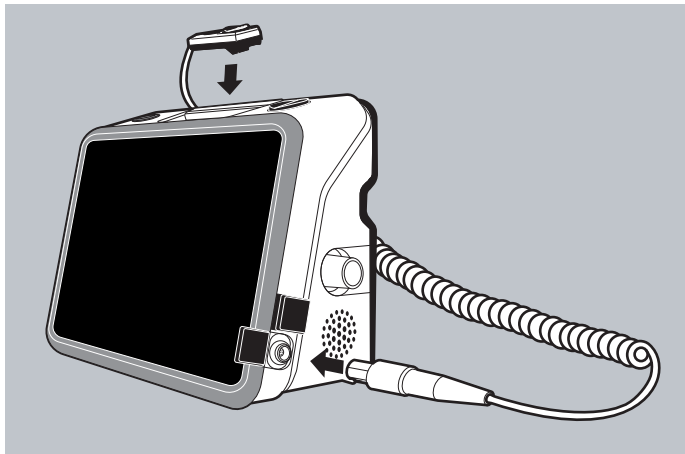
- Návod k použití příslušného příslušenství obsahuje důležité informace ohledně správného používání (např. kompatibilita s jinými výrobky, obsluha, atd.).
- ⇒ Řiďte se podle návodu k použití aplikovaného příslušenství.



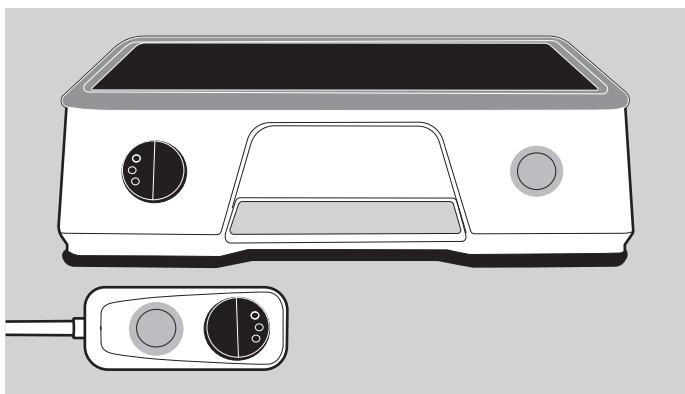
1. Hadicový systém s filtrem dýchacího systému nastrčte na výstup přístroje.
2. Připojte ventilační přístup k hadicovému systému.

4.3 Připojení ručního spínače

1. Připojte ruční přepínač k terapeutickému přístroji.



2. V případě potřeby: Připojte ruční přepínač k držadlu.



Pokud je připojen ruční přepínač, lze použít kolébkové tlačítko a tlačítko zapnuto-vypnuto na přístroji a/ anebo na ručním přepínači.

4.4 Zapínání a vypínání přístroje

Předpoklad

- ✓ Přístroj je připojen.

1. K zapnutí přístroje krátce stiskněte tlačítko zapnuto-vypnuto (⏻). Přístroj automaticky provede funkční testy.
2. K vypnutí přístroje podržte stisknuto tlačítko zapnuto-vypnuto (⏻).

4.5 Před prvním použitím

Před prvním použitím musíte na přístroji nastavit datum a čas, pokud tak neučinil již váš prodejce.

Přístroj může být dodán s interní baterií. Přístroj připojte k napájení, dokud nebude baterie úplně nabitá.

- Terapeutický tlak nastavuje odborný uživatel (expert).
- Jazyk nastavuje odborný uživatel (expert).

4.6 Provedení terapie

VAROVÁNÍ
Nebezpečí poranění v důsledku znečištění v příslušenství!

- ⇒ Zkontrolujte hadicový systém s filtrem dýchacího systému a příslušenství v blízkosti pacienta před zahájením a během terapie. V případě znečištění (např. sekret) okamžitě vyměňte.
- ⇒ Používejte pouze schválené hadicové systémy s filtrem dýchacího systému ([viz Příloha \[26\]](#)).

Spuštění terapie

Předpoklad

- ✓ Hadicový systém s filtrem dýchacího systému je připojen.
- ✓ Přístroj je zapnut.

1. Ke spuštění terapie stiskněte krátce tlačítko zapnuto/vypnuto (⏻). Alternativně: Na displeji zvolte **Zahájit léčbu**.

i Terapie se liší v závislosti na zvoleném režimu terapie ([viz Popis režimů \[16\]](#)).

Provedení terapie v manuálním režimu

i Kolébkové tlačítko lze použít na přístroji a/ anebo na ručním přepínači.

1. Pro nádech zatlačte kolébkové tlačítko ve směru s označením **IN**.
2. K vyvolání vrcholového průtoku vzduchu při kašli zatlačte kolébkové tlačítko rychle ve směru s označením **EX**. Rychlá změna podporuje silnější vrcholový průtok vzduchu při kašli.
3. K zařazení pauzy pusťte kolébkové tlačítko.

4. Opakujte kašlací cyklus (nádech > kašel > pauza) podle naordinované terapie. Alternativně: Opakujte kašlací cyklus, dokud pacient nedosáhne vykašlání dostatečného množství sekretu.
5. K ukončení terapie stiskněte krátce tlačítko zapnuto/vypnuto . Alternativně: Na displeji zvolte **Ukončit léčbu**.

Provedení terapie v automatickém režimu

Přístroj se spouští ve fázi *Pauza* a střídá fáze takto: *Nádech > Kašel > Pauza*. Na displeji je příslušná fáze zobrazena.

Pokud byl nastaven spouštěcí impuls, vyvolá pacient fázi *Nádech* nádechovým úsilím.

Pokud byl nastaven určitý počet opakování kašle, ukončí se terapie po uplynutí opakování kašle.

- K manuálnímu ukončení terapie stiskněte krátce tlačítko zapnuto/vypnuto . Alternativně: Na displeji zvolte **Ukončit léčbu**.

4.7 Provedení měření SpO₂



VAROVÁNÍ

Nebezpečí poranění v důsledku neexistujícího monitorování naměřených hodnot!

V přístroji nelze generovat nebo nastavovat fyziologické alarmy podle IEC 60601-1-8 k monitorování naměřených hodnot (SpO₂ a tepové frekvence) a k zobrazování chyb senzoru (např. při špatné kvalitě signálu).



VAROVÁNÍ

Nebezpečí poranění v důsledku nesprávného použití příslušenství!

Návod k použití příslušného příslušenství obsahuje důležité informace ohledně správného používání (např. kompatibilita s jinými výrobky, obsluha, atd.).

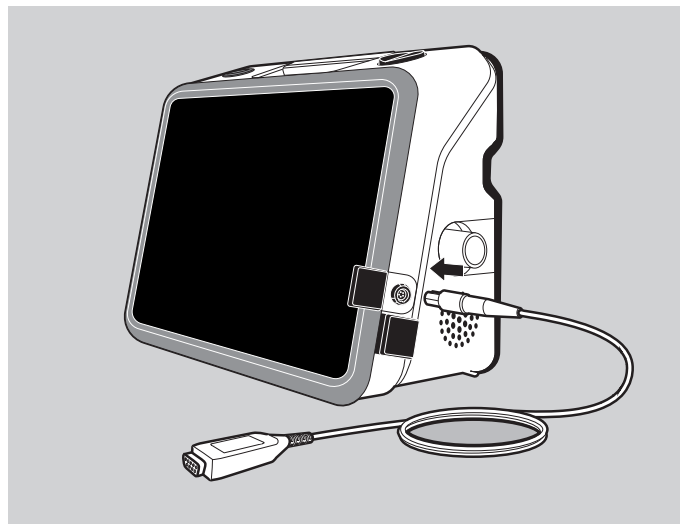
⇒ Řiďte se podle návodu k použití aplikovaného příslušenství.

Pomocí senzoru SpO₂ můžete měřit nasycení kyslíkem (SpO₂) a tepovou frekvenci. Naměřené hodnoty (SpO₂ a tepová frekvence) se zobrazují na obrazovce Home-Display.

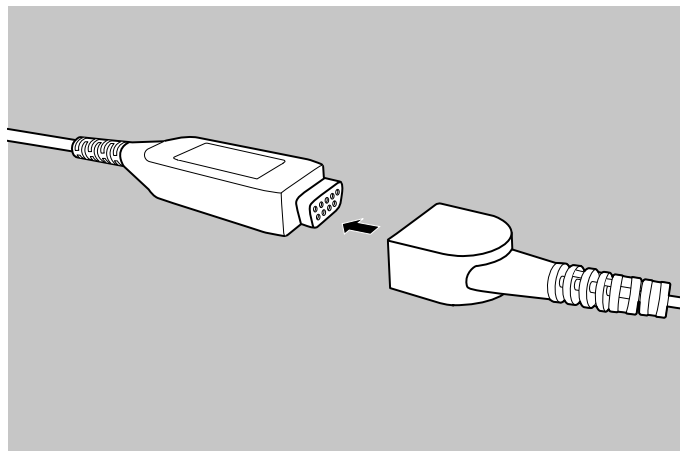
Po výpadku napájení, trvajícím > 30 sekund, se přístroj vypne, pokud nebude napájen interní baterií.

Předpoklad

- ✓ Senzor SpO₂ je kalibrován pro zobrazení der funkcionální nasycení kyslíkem.



1. Připojte kabel SpO₂/Xpod® k přístroji.



2. Spojte kabel SpO₂/Xpod® se senzorem SpO₂.

3. Umístěte senzor SpO₂ (např. na prstu) pacienta.

5 Nastavení v menu

5.1 Pohyb v menu

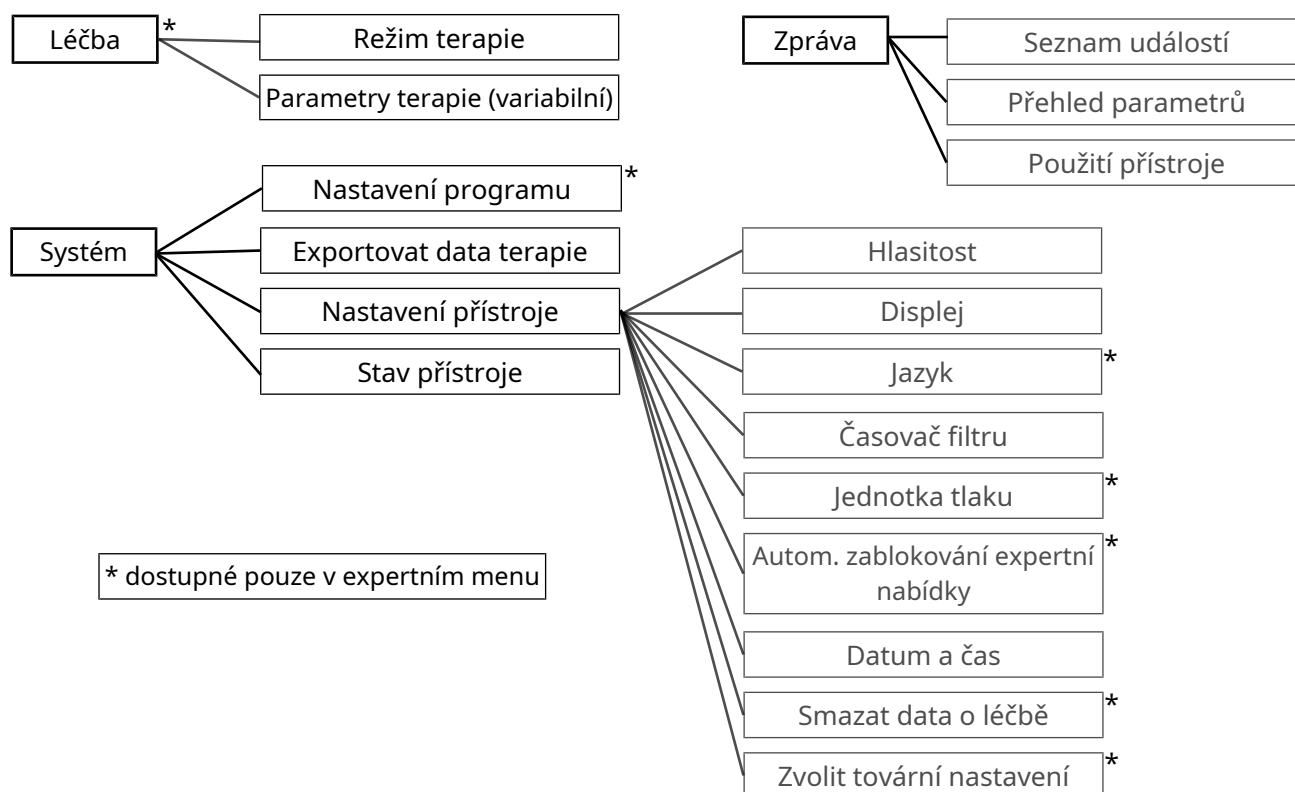
Akce	Funkce
Stisknutí funkční klávesy	Funkční klávesy jsou šedě podsvíceny a funkce se zobrazuje na klávese písmem nebo symbolem, např. Zahájit léčbu . Symboly na černém pozadí nejsou funkční klávesy, nýbrž slouží pro informaci o stavu přístroje (viz Symboly na displeji [► 8]).
listování v seznamu	Pohyb směrem nahoru nebo dolů
klepnutí na hodnotu	Otevření stupnice hodnot pro nastavení parametrů terapie
Pohyb směrem nahoru nebo dolů na stupnici hodnot	zmenšení hodnoty nebo zvýšení hodnoty
	Potvrdíte aktuální výběr
	Přerušit
	Zpět na zobrazení Home-Display

5.1.1 Zablokování nebo odblokování expertního menu

1. Přidržte přístupový symbol , dokud zcela neproběhne ukazatel postupu. Zobrazí se symbol . Expertní menu je odblokováno.

2. Přidržte přístupový symbol , dokud zcela neproběhne ukazatel postupu. Zobrazí se symbol . Expertní menu je zablokováno.

5.2 Struktura menu



5.2.1 Menu Zpráva

Seznam událostí	Vyjmenuje vzniklé události.
Použití přístroje	Vyjmenuje dobu používání přístroje a dobu léčby pacienta.
Přehled parametrů	Vyjmenuje nastavené parametry programů léčby.

5.2.2 Menu Terapie

Menu **Léčba** zobrazuje nastavení aktuálních parametrů terapie v závislosti na nastaveném režimu terapie.

V menu **Léčba** můžete

- změnit režim terapie (dokud terapie neběží)
- Nastavení parametrů pro režim terapie

5.2.3 Menu systém

Nastavení programu	Nastavení jednoho terapeutického programu kopírovat do jiného programu. Aktivujte programy určené pro pacienta.
Exportovat data terapie	Exportování detailního souboru dat (terapeutické údaje, statistické údaje, protokolové údaje, atd.) na USB-C flash disk. Pro export musí být připojen USB-C flash disk.
Nastavení přístroje	Nastavení přístroje (viz níže uvedenou tabulku).
Stav přístroje	Zde získáte informace o přístroji (název, typ, sériové číslo přístroje a komponent, verze firmwaru) a informace o interní baterii.

5.2.4 Menu systém - Nastavení přístroje

Displej	Nastavit jas a orientaci displeje.
Hlasitost	Nastavit hlasitost informačních hlášení. 1 = velmi tichá, 2 = tichá, 3 = hlasitá, 4 = velmi hlasitá
Časovač filtru	Aktivování a resetování funkce upozornění na výměnu filtru.
Jednotka tlaku	Nastavit jednotku tlaku.
Autom. zablokování expertní nabídky	Nastavit, zda má být expertní menu automaticky zablokováno, když nebyly delší dobu provedeny žádné vstupy.
Datum a čas	Nastavení aktuálního data a času.
Smazat data o léčbě	Vymazat terapeutické údaje (pouze když terapie neběží).

Zvolit tovární nastavení	Přístroj včetně informačních hlášení resetovat na tovární nastavení (nelze provést za běhu terapie).
Jazyk	Nastavit jazyk.

5.3 Konfigurování terapeutických programů



POZOR

Nebezpečí poranění vlivem nesprávných nebo nekonfigurovaných terapeutických programů!

- ⇒ Terapeutické programy aktivujte pouze tehdy, když byly konfigurovány pro příslušného pacienta.
- ⇒ V případě změny pacienta obnovte tovární nastavení přístroje.

1. Vyvolejte menu **Systém > Nastavení programu**.
2. Ke zkopírování nastavení jednoho programu do jiného, zvolte **Možnosti**.
3. K odblokování požadovaných programů pro pacienta, označte tlačítko **K dispozici**.
4. Pro pojmenování programu zvolte pole **Jméno**. Název smí obsahovat nejvýše 8 písmen.

6 Popis režimů

LM300CD poskytuje dva terapeutické režimy. Oba terapeutické režimy obsahují následující, základní parametry:

- **Pin** (insuflační tlak)
- **Pex** (exsuflační tlak)
- **Rampa** (rychlost nárůstu insuflačního tlaku)
- **Oscilace** (v případě potřeby)

Manuální režim

Tento režim se vyznačuje manuálním řízením fází *Nádech* (insuflace), *Kašel* (exsuflace) a *Pauza*.

Po spuštění terapie ovládá uživatel trvání fází stisknutím kolébkového tlačítka (na přístroji anebo na ručním přepínači).

Insuflační a exsuflační tlak se aplikuje tak dlouho, dokud se drží stisknuta příslušná strana kolébkového tlačítka. Při puštění se kolébkové tlačítko přestaví do neutrální polohy (fáze *Pauza*).

Automatický režim

V automatickém režimu opakuje přístroj fáze *Nádech* > *Kašel* > *Pauza*. Terapie se spouští s fází *Pauza*. Trvání fází se nastavuje pomocí příslušných parametrů.

Pokud se nastaví příliš krátké trvání fází *Nádech* und *Kašel*, nedojde k bezpečnému dosažení požadovaného pneumatického výkonu.

Dodatečné parametry v automatickém režimu:

- **Ti** (insuflační doba trvání)
- **Te** (exsuflační doba trvání)
- **Spouštěcí impuls** (v případě potřeby)
 - Při aktivovaném spouštěcím impulsu vyvolá pacient fázi *Nádech* vlastním nádechovým úsilím a omezí tím fázi *Pauza*.
 - Při deaktivovaném spouštěcím impulsu se v parametru **Pauza** stanoví délka trvání pauzy.
- **Opakování kašle** (v případě potřeby)
 - Při aktivovaných opakováních kašle se terapie ukončí po uplynutí nastavených opakování kašle.
 - Při deaktivovaných opakováních kašle terapii ukončí uživatel.

6.1 Parametry v manuálním režimu

Parametr	Nastavitelné hodnoty	Popis
Pin	0 – 70 hPa / mbar / cmH ₂ O	Nastavit insuflační tlak.
Pex	-70 – 0 hPa / mbar / cmH ₂ O	Nastavit exsuflační tlak.
Rampa	1–4	Nastavení rychlosti nárůstu insuflačního tlaku. 1: velmi rychle 4: velmi pomalu
Oscilace	Vyp/ pouze insuflace / pouze exsuflace / obojí	Nastavit, zda a kdy se uskuteční oscilace.
Frekvence	1 – 20 Hz	Nastavit frekvenci oscilace.
Amplituda	1–10	Nastavit amplitudu (sílu) oscilace.

 Jednotku tlaku lze nastavit pod **Systém** > **Nastavení přístroje** > **Jednotka tlaku**.

6.2 Parametry v automatickém režimu

Parametr	Nastavitelné hodnoty	Popis
Pin	0 – 70 hPa / mbar / cmH ₂ O	Nastavit insuflační tlak.
Pex	-70 – 0 hPa / mbar / cmH ₂ O	Nastavit exsuflační tlak.
Ti	0,1 - 10 s	Nastavit insuflační dobu.
Te	0,1 - 10 s	Nastavit exsuflační dobu.
Pauza	0 - 10 s	Nastavit doby pauzy mezi opakováními kašle, pokud se nepoužije spouštěcí impuls.
Spouštěcí impuls	Zap Vyp	Nastavit spouštěcí impuls.
Senzitivita	1 - 4	Nastavit citlivost spouštěcího impulsu. 1: velmi citlivý 4: málo citlivý

Parametr	Nastavitelné hodnoty	Popis
Rampa	1–4	Nastavení rychlosti nárůstu insuflačního tlaku. 1: velmi rychle 4: velmi pomalu
Oscilace	Vyp/ pouze insuflace / pouze exsuflace / obojí	Nastavit, zda a kdy se uskuteční oscilace.
Frekvence	1 – 20 Hz	Nastavit frekvenci oscilace.
Amplituda	1–10	Nastavit amplitudu (sílu) oscilace.
Opakování kašle	Zap Vyp	Nastavit opakování kašle. Zapnuto: Nastavit počet opakování kašle, po kterých bude terapie ukončena. Vyp: Terapie běží, až ji uživatel manuálně ukončí.
Počet	1 - 15	Nastavit počet opakování kašle.



Jednotku tlaku lze nastavit pod **Systém > Nastavení přístroje > Jednotka tlaku.**

7 Čištění a dezinfekce

VAROVÁNÍ
Nebezpečí zranění v důsledku použití ozonu!
Ozón může poškodit materiály a tím způsobem ohrozit pacienta.

- ⇒ Při čištění přístroje, příslušenství a přístupu plicní ventilace postupujte zásadně podle příslušného návodu k použití.
- ⇒ Nepoužívejte ozonové čističe.

VAROVÁNÍ
Nebezpečí poranění v důsledku zbytků čisticího prostředku!
⇒ Po provedení čištění důkladně otřete všechny díly čistou vodou (utěrkou nepouštějící vlákna, mírně namočenou ve vodě).

7.1 Provedení čištění

VAROVÁNÍ
Nebezpečí poranění vlivem vdechování cizích těles!
Při nasátí cizích těles může dojít k jejich vdechnutí a k poranění pacienta.

- ⇒ Zajistěte, aby po každém čištění byl vložen hrubý prachový filtr.
- ⇒ Pravidelně vyměňujte hrubý prachový filtr.

UPOZORNĚNÍ
Nebezpečí věcných škod způsobené elektrickým proudem!
Vnikající tekutiny mohou vést ke zkratu a poškodit přístroj.

- ⇒ Přístroj a příslušenství neponořujte do tekutin.
- ⇒ Přístroj a příslušenství nepolévejte tekutinami.

Lhůta	Akce
Před zahájením a během terapie	Zkontrolujte přítomnost nečistot v hadicovém systému s filtrem dýchačového systému a příslušenství v blízkosti pacienta. Podle potřeby vyměňte.
Týdně	Čistit vnější plochy (viz Čistit vnější plochy [► 18]).
Měsíčně	Čistit hrubý prachový filtr pacienta (viz Čistit hrubý prachový filtr pacienta [► 18]). Čistit hrubý prachový filtr chladicího vzduchu (viz Čistit hrubý prachový filtr chladicího vzduchu [► 18]).
Každých 6 měsíců	Vyměnit hrubý prachový filtr pacienta.

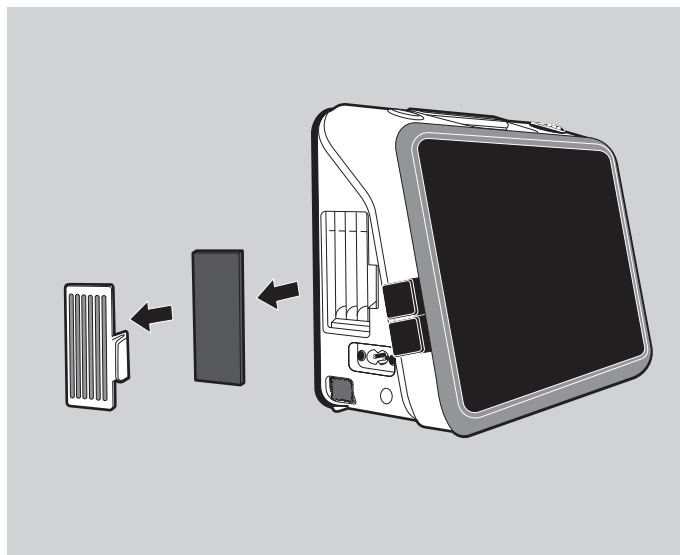
Čištění vnějších ploch

Čištění: Čistou utěrkou, nepouštějící vlákna, namočit ve vodě a/nebo v mírném čisticím prostředku.

1. Odpojte příslušenství a kabely od přístroje.

2. Očistit kryt včetně výstupu přístroje, síťového vedení, ručního spínače a displeje.
3. Očistit vnější plochy příslušenství. Dodržujte příslušný návod k použití.
4. Otřením všech ploch odstraňte zbytky čisticího prostředku. Používejte hadřík nepouštějící vlákna, lehce namočený ve vodě.
5. Všechny díly nechte vyschnout na vzduchu nebo je otřete do sucha utěrkou, která nepouští vlákna.
6. Zajistěte, aby po každém čištění byl vložen hrubý prachový filtr. V případě potřeby vyčistit hrubý prachový filtr (viz Provedení čištění [► 18]).
7. Proveďte kontrolu funkce (viz Kontrola funkce [► 19]).

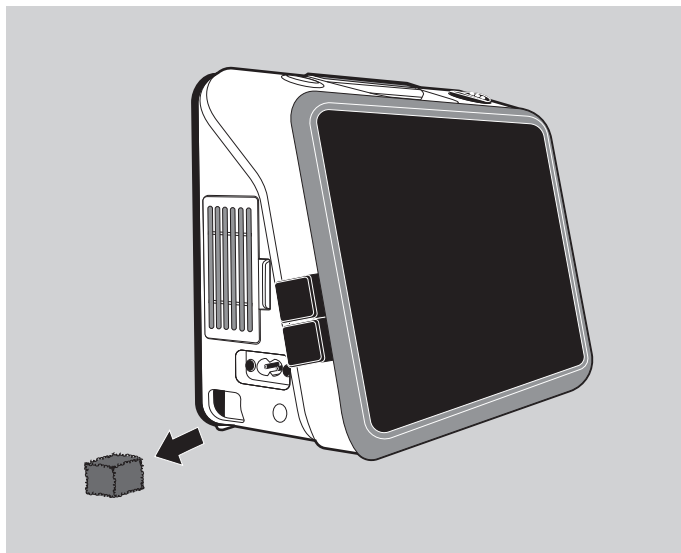
Vyčištění hrubého prachového filtru pacienta



1. Otevřete přihrádku filtru.
2. Vyměňte hrubý prachový filtr.
3. Hrubý prachový filtr vyčistěte pod tekoucí vodou.
4. Nechte hrubý prachový filtr vyschnout na vzduchu.
5. Chcete-li kontrolovat suchost filtru, přimákněte jej na plochu absorbující vodu (např. papírová utěrka). Pokud nejsou vidět žádné kapky vody, je filtr suchý.
6. Vložte hrubý prachový filtr.
7. Zavřete přihrádku filtru.

Vyčištění hrubého prachového filtru pro chladicí vzduch

Hrubý prachový filtr pro chladicí vzduch chrání chladicí větrák před vniknutím prachu a nečistot.



1. Vyměňte hrubý prachový filtr.
2. Hrubý prachový filtr vyčistěte pod tekoucí vodou.
3. Nechte hrubý prachový filtr vyschnout na vzduchu.
4. Chcete-li kontrolovat suchost filtru, přimáčkněte jej na plochu absorbující vodu (např. papírová utěrka). Pokud nejsou vidět žádné kapky vody, je filtr suchý.
5. Vložte hrubý prachový filtr.

7.2 Pokyn týkající se dezinfekce

Dezinfekci přístroje provádí výrobce nebo jím autorizovaný prodejce.

7.3 Změna pacienta



VAROVÁNÍ

Riziko infekce při opětovném používání přístroje a jeho příslušenství!

Při změně pacienta může dojít k přenosu infekcí a ke kontaminaci přístroje.

- ⇒ Používejte hadicový systém s integrovaným filtrem dýchacího systému a vyměňte jej při změně pacienta.
- ⇒ Jednorázový výrobek znovu nepoužívejte.

Přístroj je po provedení čištění a dezinfekce (provedené výrobcem nebo autorizovaným odborným prodejcem) vhodný pro změnu pacienta.

V souvislosti se změnou pacienta se řiďte podle pokynů o čištění a dezinfekci v návodu na servis a opravu. Před předáním přístroje novému pacientovi obnovte tovární nastavení přístroje.

7.4 Kontrola funkce

Před prvním uvedením do provozu, po každém čištění a dezinfekci, po každé opravě, minimálně však jednou za 6 měsíců, proveďte kontrolu funkce.

Pokud některý z bodů není v pořádku: Přístroj nebo příslušenství nepoužívejte a kontaktujte odborného prodejce.

Provedení vizuální kontroly

1. Zkontrolujte přístroj ohledně vnějšího poškození.
2. Konektor, kabel a příslušenství zkontrolujte ohledně vnějšího poškození. Dodržujte příslušný návod k použití.
3. Zkontrolujte správné připojení příslušenství k přístroji.

Provést automatické funkční testy

1. Přístroj připojte ke zdroji napájení.
2. Zapněte přístroj.
Přístroj automaticky provede několik funkčních testů senzory. Za předpokladu plné funkčnosti se zobrazí obrazovka Home-Display.

Kontrola funkčnosti baterie

Přístroj odpojte ze zdroje napájení. Interní baterie (pokud existuje) zajišťuje napájení (dbejte na indikaci na displeji).

Kontrola kapacity baterie

Při nízké kapacitě baterie, nechte přístroj připojený k napájení.

Kontrola senzoru SpO₂

Při použití senzoru SpO₂:

1. Zkontrolujte, zda senzor SpO₂ zjišťuje naměřené hodnoty a zda tyto jsou zobrazovány na displeji (SpO₂, tepová frekvence).
2. Zkontrolujte, zda v staovém řádku svítí zelený symbol **SpO₂**.

K posouzení přesnosti senzoru SpO₂ anebo pulsního oxymetru nepoužívejte zkoušeč funkce.

7.5 Likvidace

Přístroj a dostupné baterie nelikvidujte spolu s domovním odpadem. Pro odbornou likvidaci přístroje se obraťte na schválenou instituci, která má certifikaci k recyklaci elektroodpadu. Jejich adresy zjistíte u osoby pověřené ochranou životního prostředí nebo u Vaší příslušné instituce místní správy. Obal přístroje (lepenkový karton a vložky) můžete likvidovat jako starý papír.

8 Údržba

8.1 Přístroj

Přístroj je dimenzován na následující životnost: 7 let. Při delším používání než je toto časové období je nutná kontrola přístroje výrobcem nebo autorizovaným odborným prodejcem.

Při používání v souladu s určením je přístroj během tohoto časového období bezúdržbový.

8.2 Baterie

Interval údržby pro interní baterii	4 roky nebo 500 nabíjecích cyklů
-------------------------------------	----------------------------------

9 Informační hlášení a poruchy

9.1 Informační hlášení

Informační hlášení jsou technické pokyny, které poukazují na potenciální chyby. Informační hlášení jsou vždy aktivní a nejsou konfigurovatelné.

Indikace	Kód	Příčina	Opatření
Nutný servis	div.	Technická chyba.	Kontaktujte specializovaného prodejce.
Chyba displeje	173	Výpadek displeje.	Vypněte a zapněte přístroj.
Výpadek větráku	202	Výpadek větráku.	Terapie není možná. Kontaktujte specializovaného prodejce.
Vysoká teplota hlavní desky	263	Základní deska příliš teplá.	Okamžitě začněte chladit přístroj.
Vysoká teplota počítačového modulu	264	Nadměrná provozní teplota.	Okažitě začněte s chlazením přístroje nebo se přístroj vypne.
Výpadek chladicího větráku	290	Výpadek chladicího ventilátoru.	Kontaktujte specializovaného prodejce.
Brzy bude dosažena životnost interní baterie	542	Životnost interní baterie brzo dosažena.	Kontaktujte specializovaného prodejce. Interní baterii nechejte vyměnit (zbývá méně než 2 měsíce / 20 nabíjecích cyklů).
Chyba interní baterie	549 552	Interní baterie vadná.	Kontaktujte specializovaného prodejce.
Kapacita baterie je kritická	550	Baterie prázdná.	Přístroj připojte ke zdroji napájení.
Interní baterie není k dispozici	553	Interní baterie není k dispozici.	Kontaktujte specializovaného prodejce.
Teplota interní baterie je příliš vysoká	555	Baterie je příliš teplá.	Přístroj používejte při následující teplotě: +5 °C až +40 °C
Interní baterie se přehřívá	556	Interní baterie se přehřívá.	Interní baterie se vypnula z teplotních důvodů.
Dobíjení interní baterie není možné	558	Interní baterie vadná.	Kontaktujte specializovaného prodejce.
Teplota interní baterie je vysoká	559	Baterie je příliš teplá.	Přístroj používejte při následující teplotě: +5 °C až +40 °C
Teplota interní baterie je nízká	560	Baterie je příliš studená.	Přístroj používejte při následující teplotě: +5 °C až +40 °C
Byla dosažena životnost interní baterie	561	Životnost baterie dosažena.	Výměnou baterie pověřte specializovaného prodejce.
Chyba komunikace interní baterie	572	Baterie je vadná. Přístroj je vadný.	Kontaktujte specializovaného prodejce.
Příliš vysoká okolní teplota	577	Příliš vysoká provozní teplota.	Okamžitě začněte chladit přístroj.
Výpadek napájení	580	Došlo k výpadku napájení.	Zkontrolujte spojení mezi přístrojem a napájením.
Teplota větráku je vysoká	789	Teplota ventilátoru příliš vysoká.	Přístroj ihned ochladte nebo bude terapie ukončena.
		Filtr chladicího vzduchu uzavřen.	Přístroj ihned ochladte nebo bude terapie ukončena.
Čidlo SpO ₂ odebráno	793	Kabel senzoru SpO ₂ odstraněn.	Připojte kabel senzoru SpO ₂ .
Větrák se přehřívá	799	Ventilátor je přehřátý.	Zkontrolujte, zda je filtr chladicího vzduchu uzavřen nebo zakrytý. V případě potřeby: Filtr chladicího vzduchu nechte vyměnit odborným prodejcem.
Maximální přístrojový tlak byl překročen	811	Odpor při insuflaci příliš vysoký nebo tlakový senzor vadný.	Snižte odpor a spusťte znovu přístroj. Pokud se hlášení vyskytne znovu, kontaktujte odborného prodejce.

9.2 Poruchy

Závada	Příčina	Opatření
Žádný zvuk běhu, žádné zobrazení na displeji.	Není k dispozici napájení.	Zkontrolujte spojení mezi přístrojem a napájením . Zkontrolujte zásuvku.
Přístroj nedosahuje nastavený terapeutický tlak.	Znečištění hrubého prachového filtru.	Vyčistěte hrubý prachový filtr. V případě potřeby: Vyměňte filtr.
	Maska netěsná.	Masku nastavte tak, aby těsně přiléhala (viz návod k použití masky). V případě potřeby: Vyměňte vadnou masku.
	Hadicový systém netěsní.	Zkontrolujte hadicový systém a odstraňte úniky. V případě potřeby: Vyměňte systémy hadic.
	Přístroj je vadný.	Kontaktujte specializovaného prodejce.
Tmavý displej nereaguje na dotyk displeje. Displej zůstává tmavý.	Přístroj je vypnut.	Zapněte přístroj.
Přístroj nereaguje na vstupy z displeje.	Došlo k výpadku přístroje.	Restartujte přístroj (podržete stisknuto tlačítko zapnuto-vypnuto  po dobu 30 s).

10 Technické údaje

10.1 Okolní podmínky

Teplotní rozsah - Provoz	+5 °C až +40 °C
Rozsah teplot při přepravě a skladování	-25 °C až +70 °C
Vlhkost vzduchu při provozu, přepravě a skladování	relativní vlhkost vzduchu 15 % až 90 %, nekondenzující > 35° C až 70° C při tlaku vodní páry až 50 hPa
Rozmezí tlaku vzduchu	700 hPa až 1 060 hPa, odpovídá výšce 3000 m n.m.

10.2 Fyzikální specifikace a klasifikace

Rozměry (Š x V x H)	30 cm x 13 cm x 21 cm
Hmotnost	4,1 kg
Hmotnost bez interní baterie	3,7 kg
Klasifikace podle IEC 60601-1: Příložná část	Hadicový systém, senzor SpO ₂ , ruční spínač (nakládat jako s příložnou částí)
Klasifikace podle ISO 5356-1: Průměr přípojky výstup přístroje	Standardní kužel 22 mm
Klasifikace podle směrnice MDR (EU) 2017/745: Třída produktu	IIb
Klasifikace podle IEC 60601-1-11: Stupeň krytí proti zásahu elektrickým proudem	Typ BF
Klasifikace podle IEC 60601-1-11: Třída ochrany proti zásahu elektrickým proudem	Třída II
Ochrana proti vniknutí pevných látek a vody	IP22: Ochrana proti předmětům velkým jako prsty a proti kapkám vody při sklonu do 15 stupňů
Klasifikace podle IEC 60601-1: Druh provozu	Trvalý provoz
Aplikované normy	EN 60601-1: Zdravotnické elektrické přístroje – Část 1: Všeobecná ustanovení pro bezpečnost včetně nezbytné funkčnosti ISO 80601-2-61: Zvláštní ustanovení pro bezpečnost včetně nezbytné funkčnosti přístrojů pro pulzní oxymetrii

10.3 Elektronika a fyzická rozhraní

Systémové rozhraní	3,3 V DC / 0,2 A; 24 V DC / 0,2 A
Rozhraní USB-C	5 V / 1,5 A
Maximální odevzdávaný výkon (bez vstupu výkonu)	
Maximální elektrický příkon proudu ¹⁾	100 V AC / 2,5 A; 240 V AC / 1 A; 50/60 Hz
Střední spotřeba elektrické energie při maximálním zatížení ¹⁾	100 V AC / 108 VA; 240 V AC / 111 VA; 50/60 Hz

¹⁾ Provoz při Pin 70 hPa, Pex -70 hPa, Ti 2 s, Te 2 s, pauza 1 s, bez oscilace

10.4 Terapie

Doba insuflace (Ti)	0,1 s - 10 s, v krocích 0,1 s
Doba exsuflace (Te)	0,1 s - 10 s, v krocích 0,1 s
Pauza	0 s - 10 s, v krocích 0,1 s
Přesnost Ti, Te, pauza	±(10 % nastavené hodnoty+ 0,1 s)
Měřitelný objem Přesnost	Indikace možná až 8000 ml ± (15% skutečné hodnoty+ 25 ml), iv rozsahu 50 ml až 2000 ml, při maximálním respiračním průtoku > 20 l/min
Měřitelný Peak Cough Flow Přesnost	0 l/min až 500 l/min ±15% skutečné hodnoty nebo ±15 l/min
Senzitivita (spouštěcí impuls)	1 (velmi citlivý) až 4 (málo citlivý)

Zařízení spouštěcího impulsu	Inspirační spouštěcí impuls se spustí, když rychlost dýchaného vzduchu překročí práh spouštěcího impulsu.
Rychlost stoupání tlaku	Stupeň 1 : velmi rychle, stupeň 2 : rychle, stupeň 3 : pomalu, stupeň 4 : velmi pomalu
Rozsah terapeutického tlaku	± 70 hPa
Velikost kroku pro terapeutický tlak	1 hPa
Přesnost tlaku	$\pm 4,9$ mbar
Maximální tlak v případě chyby	< 90 hPa

Všechny fyziologické průtokové a objemové hodnoty se zobrazují v podmínkách BTPS (Peak Cough Flow, objem).

10.5 Zvuk

Střední hladina akustického tlaku ¹⁾	cca. 43 dB(A)
Střední hladina akustického výkonu	cca. 50 dB(A)

¹⁾ Provoz při -40 hPa, +40 hPa ve fázi Pauza s odstupem 1 m.

10.6 Baterie

Typ	Li-Ion
Jmenovitá kapacita	3200 mAh
Jmenovité napětí	29,3 V
Energie	93,7 Wh
Typické cykly vybíjení	500
Doba do úplného nabití baterie	< 6 hodin
Doba provozu interní baterie (Pin: 35 mbar, Pex: - 40 mbar, Tin: 1,8 s, Tex: 2,4 s, pauza: 0,5 s)	1 hodina terapie

10.7 Software

Přístroje typu LM300CD používají následující software
 OpenSource: Linux Kernel 4.19.312, Buildroot
 2020.02.12. Software tohoto přístroje obsahuje kód,
 který podléhá GPL. SourceCode (zdrojový kód) a GPL
 obdržíte na vyžádání.

10.8 Přesnost použitých měřicích přístrojů

Tlak	$\pm 0,75$ % naměřené hodnoty nebo $\pm 0,1$ hPa
Flow	$\pm 1,9$ % naměřené hodnoty nebo $\pm 0,1$ l/min
Teplota	$\pm 0,3$ °C
Hladina akustického tlaku	$\pm 1,4$ dB
Objem	± 2 % z naměřené hodnoty nebo $\pm 0,2$ ml
Čas	$\pm 0,05$ Hz / $\pm 0,001$ bpm
Proud	$\pm (1,5\%$ z naměřené hodnoty $+0,003$ A); Zaznamenaná maximální hodnota: ± 120 mA pro změny s trváním > 900 ms
Výkon	$\pm (1\%$ naměřené hodnoty $+ 0,01$ W)

10.9 Senzor SpO₂

Rozsah indikace měření SpO ₂	0 až 100%
Velikost kroku měření SpO ₂	1 %
Rozsah indikace měření tepové frekvence	0 až 255 bpm

Velikost kroku měření tepové frekvence	1 bpm
Přesnost	viz návod k použití senzoru 8000SX
Zjišťování dat	Průměr 4 úderů
Aktualizace dat	každou sekundu

Senzory SpO₂ uvedené v tomto návodu k použití byl ověřeny a zkoušeny podle ISO 80601-2-61.

10.10 Elektromagnetické emise

Měření emisí	Kompatibilita						
Vedená a vyzařovaná RF (CISPR 11)	Skupina 1 / třída B						
	<table> <tr> <td>Zkreslení harmonickými složkami (IEC 6100-3-2)</td><td>Třída A</td></tr> <tr> <td>Kolísání napětí a kmitající emise (IEC 6100-3-3)</td><td>kompatibilní</td></tr> <tr> <td>Vedená a vyzařovaná RF pro přístroje v letadlech (RTCA DO-160G - část 21, kategorie M)</td><td>kompatibilní</td></tr> </table>	Zkreslení harmonickými složkami (IEC 6100-3-2)	Třída A	Kolísání napětí a kmitající emise (IEC 6100-3-3)	kompatibilní	Vedená a vyzařovaná RF pro přístroje v letadlech (RTCA DO-160G - část 21, kategorie M)	kompatibilní
Zkreslení harmonickými složkami (IEC 6100-3-2)	Třída A						
Kolísání napětí a kmitající emise (IEC 6100-3-3)	kompatibilní						
Vedená a vyzařovaná RF pro přístroje v letadlech (RTCA DO-160G - část 21, kategorie M)	kompatibilní						

10.11 Elektromagnetická odolnost

Zkoušky odolnosti	Úroveň kompatibility
Elektrostatický výboj (ESD) (IEC 61000-4-2)	±8 kV kontakt ± 2 kV, ± 4 kV, ± 8 kV, ± 15 kV vzduch
Vyzařovaná VF rušivá energie (IEC 61000-4-3)	10 V/m 80 MHz až 2,7 GHz 80 % AM při 1 kHz
Rychlé elektrické přechodné jevy/skupiny impulzů (IEC 61000-4-4)	± 2 kV pro napájecí síť ±1 kV pro přívodní/výstupní síť 100 kHz obnovovací frekvence
Rázový impulz (IEC 61000-4-5)	± 0,5 kV, ± 1 kV v diferenčním režimu +/- 0,5 kV, +/- 1 kV, +/- 2 v běžném režimu
Vedená VF rušivá energie (IEC 61000-4-6)	3 V 0,15 MHz až 80 MHz 6 V v ISM a radioamatérských frekvenčních pásmech mezi 0,15 MHz a 80 MHz 80 % AM při 1 kHz
Poklesy napětí, krátká přerušení a kolísání napětí na přívodních zdrojích napájecího napětí (IEC 61000-4-11)	0 % UT; 250/300 cyklů 0 % UT; 0,5 cyklu při stupních 0, 45, 90, 135, 180, 225, 270 a 315 0 % UT; 1 cyklus a 70 % UT; 25/30 cyklů Jednofázové: při 0 stupně
Magnetická pole v blízkosti (IEC 61000-4-39)	8 A/m při 30 kHz 65 A/m při 134,2 kHz 7,5 A/m při 13,56 MHz Tabulka 11 normy IEC 60601-1-2:2014
Síťový kmitočet 50/60Hz magnetické pole (IEC 61000-4-8)	30 A/m
Vysokofrekvenční elektromagnetická pole v bezprostřední blízkosti přenosných a mobilních komunikačních zařízení (IEC 61000-4-3)	9 až 28 V/m* 385 MHz až 5,785 GHz* * Zkoušeno podle IEC 60601-1-2:2014 Tabulka 9 27 až 84 V/m* 385 MHz až 5,785 GHz* * Zkoušeno podle IEC 60601-1-2:2014 Tabulka 9

11 Příloha

11.1 Označení a symboly

Následující označení a symboly se mohou vyskytovat na produktu, produktovém štítku, příslušenství nebo balení.

Symbol	Popis
	Výrobce a příp. datum výroby
	Identifikační číslo výrobků (jednotné označení výrobků pro zdravotnické prostředky)
	Označuje produkt jako zdravotnický prostředek
	Sériové číslo
	Dodržujte návod k použití
	Označení CE (potvrzuje, že výrobek je v souladu s platnými evropskými směrnici/nařízeními)
	Přípustný rozsah teplot při přepravě a skladování
	Přípustný rozsah vlhkosti při přepravě a skladování
	Vstup; otvory neblokujejte
	Řiďte se podle návodu k použití
	Střídavý proud
	Číslo modelu
	Vhodné k použití v letadlech. Splňuje RTCA/DO-160G odstavec 21, Kategorie M.
	Stupeň krytí proti zásahu elektrickým proudem: Výrobek třídy ochrany II
	Výrobek nelikvidujte spolu s domovním odpadem
IP22	Stupeň krytí před nebezpečným dotykem prstem. Výrobek je chráněn proti kolmo padajícím kapkám vody při krytu skloněném až o 15°.
	Příložná část typu BF
	Chraňte před mokrem
	Pozor křehké. S přístrojem neházejte a zabraňte jeho pádu
	Otvor pro respirační vzduch pacienta. Neblokujejte otvor.
	Žádné alarmy SpO ₂

11.2 Obsah dodávky

11.2.1 LMT 31220-1110

Sériově je možno obdržet v obsahu balení následující díly:

Díl	Č. položky
Základní přístroj LM300CD bez baterie	LMT 31210
Odlehčení od tahu	LMT 31338
Dýchací sada (hadicový systém) nevyhřívaná pro mechanický insuflátor-exsuflátor (MI-E), 180 cm, 22 mm Ø	270931
Napájecí kabel	WM 24177
Ruční spínač	LMT 31250
Sada, 2 hrubé prachové filtry pacient	LMT 31325
Ochranná taška LM300CD s vyklenutím	LMT 31194
Flash disk USB-C	LMT 31414
Návod k použití	Liší se podle jazyka (viz čárový kód na obálce)
Protokol závěrečné zkoušky LM300CD	LMT 31299
Přívěska na tašky LM300CD	LMT 31262
Sada, 2 hrubé prachové filtry chladicí vzduch	LMT 31196

11.2.2 LMT 31220-4110

Sériově je možno obdržet v obsahu balení následující díly:

Díl	Číslo výrobku
Základní přístroj LM300CD bez baterie	LMT 31210
Odlehčení od tahu	LMT 31338
Dýchací sada (hadicový systém) nevyhřívaná pro mechanický insuflátor-exsuflátor (MI-E), 180 cm, 22 mm Ø	270931
Napájecí kabel	WM 24177
Ruční spínač	LMT 31250
Sada, 2 hrubé prachové filtry pacient	LMT 31325
Ochranná taška LM300CD s vyklenutím	LMT 31194
Flash disk USB-C	LMT 31414
Návod k použití	Liší se podle jazyka (viz čárový kód na obálce)
Protokol závěrečné zkoušky LM300CD	LMT 31299
Přívěska na tašky LM300CD	LMT 31262
Pacientský pas (pouze v Německu)	LMT 66810
Informace pro pacienty LM	WM 28209
Sada, 2 hrubé prachové filtry chladicí vzduch	LMT 31196

11.2.3 LMT 31260-1110

Sériově je možno obdržet v obsahu balení následující díly:

Díl	Číslo výrobku
Základní přístroj LM300CD s baterií	LMT 31215
Odlehčení od tahu	LMT 31338
Dýchací sada (hadicový systém) nevyhřívaná pro mechanický insuflátor-exsuflátor (MI-E), 180 cm, 22 mm Ø	270931
Napájecí kabel	WM 24177
Ruční spínač	LMT 31250
Sada, 2 hrubé prachové filtry pacient	LMT 31325
Ochranná taška LM300CD s vyklenutím	LMT 31194
Flash disk USB-C	LMT 31414
Návod k použití	Liší se podle jazyka (viz čárový kód na obálce)
Protokol závěrečné zkoušky LM300CD	LMT 31299
Přívěska na tašky LM300CD	LMT 31262
Sada, 2 hrubé prachové filtry chladičů vzduch	LMT 31196

11.2.4 LMT 31260-4110

Sériově je možno obdržet v obsahu balení následující díly:

Díl	Číslo výrobku
Základní přístroj LM300CD s baterií	LMT 31215
Odlehčení od tahu	LMT 31338
Dýchací sada (hadicový systém) nevyhřívaná pro mechanický insuflátor-exsuflátor (MI-E), 180 cm, 22 mm Ø	270931
Napájecí kabel	WM 24177
Ruční spínač	LMT 31250
Sada, 2 hrubé prachové filtry pacient	LMT 31325
Ochranná taška LM300CD s vyklenutím	LMT 31194
Flash disk USB-C	LMT 31414
Návod k použití	Liší se podle jazyka (viz čárový kód na obálce)
Protokol závěrečné zkoušky LM300CD	LMT 31299
Přívěska na tašky LM300CD	LMT 31262
Pacientský pas (pouze v Německu)	LMT 66810
Informace pro pacienty LM	WM 28209
Sada, 2 hrubé prachové filtry chladičů vzduch	LMT 31196

11.3 Příslušenství a náhradní díly

Díl	Číslo výrobku
Taška Mobility Bag LM300CD	LMT 31195

Díl	Číslo výrobku
Senzor SpO ₂ velikost S	LMT 31580
Senzor SpO ₂ velikost M	LMT 31396
Senzor SpO ₂ velikost L	LMT 31388
SpO ₂ /Kabel Xpod®	LMT 31593
Dýchací sada (hadicový systém) nevyhřívaná pro mechanický insuflátor-exsuflátor (MI-E), 90 cm, 22 mm Ø	271191
Interní baterie	LMT 31550
Sada, Podvozek Klinik, obsahuje:, sestává z: Podvozek 2.0 (LMT 31355) Sada, deska podvozku 2.0 Sada, deska pro typ přístroje LM150TD/LM300CD Sada, rozšíření Podvozek 2.0 Držák pro napájecí zdroj pro Podvozek 2.0 Držák pro infuzní sáček pro Podvozek 2.0 Držák pro kyslíkovou láhev pro Podvozek 2.0 Držák pro hadicový systém pro Podvozek 2.0	LMT 31370
Sada, Podvozek Homecare, obsahuje:, sestává z: Podvozek 2.0 (LMT 31355) Sada, deska podvozku 2.0 Sada, deska pro typ přístroje LM150TD/LM300CD Sada, rozšíření Podvozek 2.0 Držák pro napájecí zdroj pro Podvozek 2.0	LMT 31360
Podvozek 2.0	LMT 31355
Sada, deska pro typ přístroje LM150TD/LM300CD	LMT 31359
Sada, deska podvozku 2.0	LMT 31371
Sada, rozšíření Podvozek 2.0	LMT 31340
Zátěže pro Podvozek 2.0	LMT 15990
Držák na stěnu pro kolejnice	LMT 31368

11.4 Odnímatelné díly

Díl	Číslo výrobku
Držák filtru	LMT 31422

11.5 Záruka

Společnost Löwenstein Medical Technology poskytuje zákazníkům nového originálního produktu Löwenstein Medical Technology a náhradního dílu zabudovaného společností Löwenstein Medical Technology omezenou záruku výrobce podle záručních podmínek platných pro příslušný produkt a níže uvedenou záruční lhůtu od data nákupu. Záruční podmínky jsou k dispozici na internetových stránkách výrobce. Na přání vám záruční podmínky také zašleme.

Nezapomeňte, že jakýkoli nárok na záruku a na odpovědnost zaniká, jestliže nepoužijete příslušenství doporučené v návodu k použití, ani originální náhradní díly.

V případě záruky se obraťte na svého odborného prodejce.

Přístroje včetně příslušenství	2 let
Baterie (pokud není v technických podkladech uvedeno jinak), senzory, hadicové systémy	6 měsíců
Produkty jednorázového použití	Žádné

11.6 Prohlášení o shodě

Společnost Löwenstein Medical Technology GmbH + Co. KG (Kronsaalsweg 40, 22525 Hamburg, Německo), tímto prohlašuje, že zdravotnický prostředek vyhovuje příslušným ustanovením nařízení o zdravotnických prostředcích (EU) 2017/745. Úplný text prohlášení o shodě naleznete na internetových stránkách výrobce (www.loewensteinmedical.com).

Rejstřík

A		S	
Aktualizace firmwaru	9	Senzor SpO2	13
D		T	
Držák na stěnu	10	Tlačítko zapnuto-vypnuto	12
E			
Elektromagnetická kompatibilita (EMK)	5, 25		
Expertní menu	14		
F			
Flash disk USB-C	9		
H			
Hadicový systém	12		
K			
Kolébkové tlačítko	12		
Kyslík	5		
M			
Měření tepu	13		
N			
Nastavení jazyka	12		
Nastavení terapeutického tlaku	12		
Nasycení kyslíkem	13		
O			
Odborník	3		
Odlehčení tahu	11		
Orientování Home-Displeje	11		
P			
Podvozek 2.0	10		
Držák na stěnu	10		
Příslušenství			
Držák na stěnu	10		
Flash disk USB-C	9		
Hadicový systém	12		
Podvozek 2.0	10		
Ruční vypínač	12		
Senzor SpO2	13		
Příznaky nemoci	4, 5		
R			
Ruční vypínač	12		

CE 0197



Manufacturer
Löwenstein Medical
Technology GmbH + Co.KG
Kronsaalsweg 40
22525 Hamburg, Germany
T: +49 40 54702-0
F: +49 40 54702-461
www.loewensteinmedical.com



LMT 68609

LÖWENSTEIN
medical