

•• MaxVenturi®

NÁVOD K OBSLUZE A POUŽITÍ

R211P03





Maxtec
2305 South 1070 West
Salt Lake City, Utah 84119
USA

TEL (800) 748.5355
FAX (801) 973.6090
email: sales@maxtec.com
website: www.maxtec.com

Zplnomocněný zástupce:



QNET BV
Kantstraat 19
NL-5076 NP Haaren
The Netherlands



✦ KLASIFIKACE

Ochrana proti úrazu elektrickým proudem:Přístroj s interním napájením
Ochrana proti vniknutí vody: IPX1
Režimprovozu: Trvalý
Sterilizace: Viz odstavec 7.0
Hořlavé anestetické směsi: Není vhodné pro použití v přítomnosti směsí hořlavých anestetik



Likvidace výrobků:

Senzory, baterie, a desky plošných spojů nelze likvidovat do netříděného odpadu. Senzory vraťte výrobci Maxtec, nebo proveďte likvidaci podle místních předpisů. Pro ostatní součásti postupujte podle místních předpisů.

ZÁRUKA:

Za předpokladu správné údržby a za normálních provozních podmínek garantuje výrobce Maxtec, že je výrobek MaxVenturi bez závad způsobených provedením nebo materiálem po dobu 2 let od data expedice od výrobce Maxtec. Na základě vyhodnocení reklamace výrobku jsou závazky výrobce Maxtec omezeny na výměnu výrobku, opravu výrobku, nebo vrácení kupní ceny výrobku za vadný výrobek. Tato záruka se vztahuje pouze na kupující, kteří výrobek zakoupili přímo od výrobce Maxtec nebo přes schváleného distributora společnosti Maxtec jako nový výrobek.

Společnost Maxtec garantuje pro senzor kyslíku MAX-250E zabudovaný v přístroji MaxVenturi funkci bez závad, způsobených provedením nebo vadou materiálu po dobu 2 let od data odeslání od výrobce. Pokud dojde k poruše senzoru před

uplynutím této lhůty, vztahuje se záruka na náhradní senzor pro zbytek původní záruční lhůty. Položky běžné údržby, jako například baterie, jsou ze záruky vyjmuty. Maxtec nebo jeho další obchodní zástupci neodpovídají kupujícímu nebo jiným osobám za vedlejší nebo následné škody nebo za poškození přístroje způsobené zneužitím, nesprávným použitím, nesprávnou aplikací úpravou zanedbáním nebo nehodou.

Tyto záruky jsou výhradní a nahrazují všechny ostatní záruky, vyjádřené nebo předpokládané, nebo záruky prodejnosti a vhodnosti pro určitou aplikaci.

⚠ VAROVÁNÍ

Označuje potenciálně nebezpečnou situaci, která, pokud jí nezabráníte, může způsobit smrt nebo vážné zranění.

- » **Toto zařízení není určeno pro použití jako zařízení na podporu důležitých životních funkcí a udržování života.**
- » **Pokud nebudete dodržovat varování a upozornění uvedená v tomto návodu, může dojít k poškození přístroje, nebo ohrožení zdraví nebo života pacienta nebo obsluhy. Nesprávné použití může způsobit nepřesnosti v měření průtoku a koncentrace kyslíku a způsobit tak hypoxii nebo hyperoxii, nebo jinak ohrozit nebo poškodit pacienta.** Postupujte podle pokynů uvedených v tomto návodu.
- » Nelze použít v prostředí magnetické rezonance MRI.
- » Pokud se koncentrace O₂ posune z úrovně, na kterou byla nastavená, zkontrolujte, že se nosní vstupy připojení k pacientovi neucpaly hlenu nebo nosní přepážkou. Omezení průtoku v obvodu nebo v místě připojení k pacientovi způsobí zvýšení úrovně koncentrace kyslíku. Omezení průtoku za venturiho jednotkou nebudou průtokoměrem detekovány.
- » Toto zařízení nemá žádný alarm přerušeni dodávky kyslíku.
- » Před nastavování obsahu kyslíku nechejte měřenou hodnotu stabilizovat.
- » Toto zařízení nemá žádné alarmy pro překročení nebo snížení koncentrace kyslíku pod nebo nad nastavené úrovně.
- » Nikdy neponechávejte hadičku v blízkosti hlavy nebo krku pacienta, aby nemohlo dojít k uškrcení.
- » Na výměnu používejte pouze senzory Maxtec. Použití jiných senzorů zruší nárok a může způsobit poškození výrobku, nesprávnou léčbu pacienta, hypoxii, nebo hyperoxii. Toto zařízení nikdy nepoužívejte v blízkosti otevřeného ohně nebo hořlavých nebo výbušných látek, par nebo atmosféry. Provozování analyzátoru kyslíku v takovém prostředí by mohlo způsobit požár nebo výbuch.
- » Toto zařízení jako celek (včetně elektronické části) není vhodné pro použití v prostředí s přítomností hořlavých anestetických směsí nebo výbušných plynů. Provozování analyzátoru kyslíku v takovém prostředí by mohlo způsobit požár nebo výbuch. Ke vstupu přívodu vzduchu z místnosti nepřipojujte zvlhčovač nebo jiný zdroj plynu. Na vstupu musí být trvale připojený filtr uvedený v seznamu příslušenství na jedno použití. Vstupní filtr slouží k zamezení vstupu vnějších nečistot a ke snížení hluku z venturi. Filtr používaný pro MaxVenturi je určen na použití pouze u jednoho pacienta.
- » Použití tohoto přístroje s tlakovou láhví s kyslíkem může způsobit nepřesnou naměřenou koncentraci kyslíku při použití průtoků nad 40 LPM a při vysokých koncentracích kyslíku. Vysoký tlak v láhvi způsobuje snížení teploty vypouštěného kyslíku, což ovlivňuje přesnost měření čidla kyslíku. Doporučujeme připojení zařízení pomocí delší napájecí hadice. Kde je to možné, použijte hadici 4,5 m — Maxtec P/N (R127P35).
- » Použijte patientský okruh, který je schválený pro použití se zvlhčovačem výrobce, jak je uvedeno v příslušném návodu k obsluze. Nepokoušejte se čistit vnitřní části průtokoměru. Pokud je zjištěna nesprávná funkce průtokoměru, nebo se v průtokoměru objeví znečištění nebo cizí tělesa, nebo pokud uvízne plovák v měřicí trubici, přestaňte okamžitě průtokoměr používat a odešlete výrobci Maxtec na opravu.
- » Nikdy neinstalujte senzor na jiné místo, než je výstup senzoru na přístroji.

VAROVÁNÍ TÝKAJÍCÍ SE SENZORU: Kyslíkový senzor Maxtec MAX-250 je utěsněné zařízení, které obsahuje slabý kyselý elektrolyt, olovo (Pb), a octan olovnatý. Olovo a octan olovnatý jsou nebezpečné látky, které nelze likvidovat do komunálního odpadu. Musí být likvidovány jako nebezpečný odpad nebo vráceny výrobci Maxtec.

⊘ NEPOUŽÍVEJTE sterilizaci etylen oxidem.

Senzor NESMÍ být ponořen do čistícího roztoku, nesmí být sterilizován v autoklávu nebo vystaven vysokým teplotám.

» Upuštění nebo velké otřesy po kalibraci mohou způsobit posun kalibračního bodu, bude nutná nová kalibrace.

UPOZORNĚNÍ: Označuje potenciálně nebezpečnou situaci, která pokud nebude vyřešena, může způsobit malé nebo středně vážné zranění nebo materiální škodu.

- » Přístroj MaxVenturi je určen pro použití ve speciální konfiguraci připojení pacienta. Číslovaná stupnice je určena pro vyhřívání zvlhčovač Fisher & Paykel* (MR850) a obvod pro připojení k pacientovi Optiflow high flow interface system (OPT846, OPT570) a obvody Comfort Flo® Circuits (2415 & 2416) s vyhříváním zvlhčovačem Hudson RCI® Neptune® (425-00). Stupnice s písmeny (označená A až F) je určena pro jiné patientské okruhy, uvedené v tabulce v kapitole 2.
- » Senzor nikdy neinstalujte do míst, kde by byl vystaven plynům nebo sekretům, vydechovaným pacientem.
- » Používejte pouze příslušenství a náhradní díly schválené společností Maxtec. Jinak by mohlo dojít k závažnému omezení správné funkce přístroje MaxVenturi. Opravy nebo změny přístroje MaxVenturi nad rámec uvedený v návodu k obsluze, prováděné neautorizovaným technikem mohou způsobit nesprávnou funkci přístroje.
- » Použití přístroje MaxVenturi v blízkosti přístrojů, vyzařujících silné elektrické pole, může způsobit nesprávné naměřené hodnoty.
- » Přístroj má vizuální ukazatel vybité baterie. Tento alarm ale není zvukový.
- » Přístroj MaxVenturi kalibrujte týdně, nebo pokud se výrazně změní podmínky okolního prostředí, to je teplota, vlhkost, barometrický tlak. (viz kapitola Kalibrace v tomto návodu).
- » Při kalibraci přístroj předpokládá kalibrační koncentrace plynu. Ke kalibraci používejte 100% kyslík nebo vzduch v místnosti, jinak by kalibrace přístroje nebyla správná. (Viz odstavec 2.2)

⊘ NEPOUŽÍVEJTE sterilizaci etylen oxidem. Přístroj neponořujte do žádného čistícího roztoku, nesterilizujte v autoklávu, ani ho nevystavujte vysokým teplotám.

- » Použití jiného připojení na pacienta může způsobit nesprávné naměřené hodnoty na průtokoměru.
- » Přístroj MaxVenturi nelze sterilizovat párou, etylen oxidem nebo radiační sterilizací. Čištění neprovádějte etanolem nebo acetonem.
- » Po provedeném čištění, před připojením na pacienta, připojte přístroj na zdroj kyslíku a nechejte přes přístroj vysokým průtokem protékat několik minut plyn. Tím se odstraní nebo vypaří případné zbytky čistících tekutin nebo par.
- » V případě nastavení ovládacího prvku kyslíku na příliš vysokou hodnotu může přístroj vyfukovat přebytečný kyslík z nasávacího vstupu. To by mohlo způsobit malý pokles celkového průtoku k pacientovi a přebytečný kyslík by se dostával do místnosti.
- » Federální zákony omezují prodej tohoto přístroje lékaři, nebo na doporučení lékaře.

POZOR: Označuje potenciálně nebezpečnou situaci, která pokud nebude vyřešena, může způsobit malé nebo středně vážné zranění nebo materiální škodu.

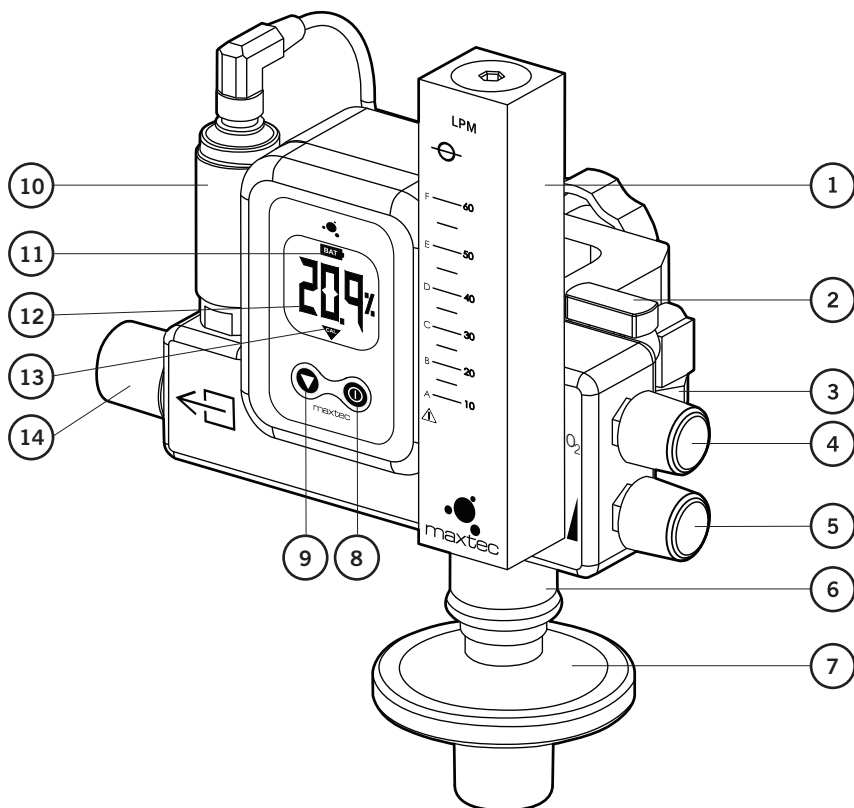
- » Pokud je přístroj MaxVenturi vystaven vlivu tekutin (rozlití nebo ponoření) nebo jinému fyzickému poškození, nechejte přístroj před použitím zkontrolovat od výrobce Maxtec.
- » Pokud chcete zařízení uložit do skladu, nebo pokud nebude zařízení po dobu delší než 1 měsíc používáno, vyjměte vždy baterie. Při výměně vybitých baterií používejte kvalitní alkalické baterie AA. V tomto přístroji nepoužívejte nabíjecí akumulátory.
- » Maxtec nemůže poskytnout záruku na poškození vzniklá nesprávným použitím, nesprávnou opravou nebo údržbou přístroje.
- » Tento výrobek neobsahuje latex.
- » Přístroj nepoužívejte při relativní vlhkosti vyšší než 95%.

☛ TABLE OF CONTENTS

Classification	I
Warranty	I
Warnings	II
1.0 Popis systému.	1
1.1 Popis jednotlivých částí systému.	1
1.2 Symboly na zařízení.	2
1.3 Primární funkce výrobku.	2
2.0 Postup instalace.	3
2.1 Instalace senzoru	3
2.2 Kalibrace	3
2.2.1 Kalibrace vzduchem v místnosti	4
2.2.2 Kalibrace 100 % kyslíkem	4
2.3 Příprava přístroje	5
2.4 Nastavení průtoku a koncentrace kyslíku	6
2.4.1 Počáteční nastavení	6
2.4.2 Změna nastavení průtoku	6
2.4.3 Změna nastavení koncentrace kyslíku	7
2.5 Příslušenství na jednorázové použití	7
2.5.1 Jednorázové patientské okruhy	7
2.5.2 Jednorázové připojení pacienta	7
2.5.3 Jednorázová připojení pacienta	9
3.0 Faktory ovlivňující přesnost měření	9
3.1 Vlivy změny tlaku nebo nadmořské výšky.	9
3.2 Vliv teploty	9
4.0 Chyby kalibrace a chybové kódy	9
5.0 VÝMĚNA BATERÍ	10
6.0 VÝMĚNA SENZORU KYSLÍKU	11
7.0 ČISTĚNÍ A ÚDRŽBA	11
7.1 Běžná údržba	11
7.2 Čistění přístroje.	11
7.3 Čistění kyslíkového senzoru.	11
8.0 TECHNICKÉ PARAMETRY	12
8.1 Parametry analyzátoru	12
8.2 Parametry směšovače kyslíku	12
8.3 Vstupní tlak kyslíku	13
9.0 MaxVenturi NÁHRADNÍ DÍLY A PŘÍSLUŠENSTVÍ	13
9.1 Dodávané s jednotkou.	13
9.2 Standardní náhradní díly a příslušenství	13
9.3 Další náhradní díly a opravy	13
9.4 Preventivní údržba	13
10.0 Odstraňování závad	14
11.0 Směšovače na bázi Venturiho trubice verzus klasické	14

➤ 1.0 POPIS SYSTÉMU























1.1 Popis jednotlivých částí systému



- | | |
|-------------------------------------|-------------------------------------------|
| ① Průtokoměr | ⑧ Tlačítko ZAP/VYP: |
| ② Ventil kyslík Zap/Vyp | ⑨ Kalibrační tlačítko: |
| ③ Vstupní port kyslíku | ⑩ Kyslíkový senzor řady MAX-250 |
| ④ Ovládací knoflík % O ₂ | ⑪ Indikátor vybité baterie: |
| ⑤ Ovládací knoflík průtoku: | ⑫ 3,5místný digitální displej |
| ⑥ Vstupní port okolního vzduch: | ⑬ Indikátor nutnosti provedení kalibrace: |
| ⑦ Vstupní filtr okolního vzduch | ⑭ Výstup k pacientovi: |

1.2 Symboly na zařízení

Na přístroji MaxVenturi jsou umístěny následující symboly:

	Postupujte podle návodu k obsluze		Tlačítko ZAP/VYP
	Varování		Kalibrační tlačítko
	Klasifikováno ETL, odpovídá ULSTD 60601-1		Vybitá baterie
	Nelze likvidovat do komunálního odpadu. Postupujte podle místních předpisů pro likvidaci nebezpečného odpadu		Procent
	Nastavení průtoku		Výrobce
	Výstup k pacientovi		Výrobní číslo
	Federální zákon omezuje prodej tohoto zařízení pouze lékaři nebo na jeho předpis		Šarže/kód šarže
	Pozor		Odolnost proti kapající vodě
	Hodnotu průtoku odečítejte ve středu plováku		Autorizovaný zástupce pro EU
	Vstup okolního vzduchu		Katalogové číslo
	Nutná kalibrace		Litrů za minutu

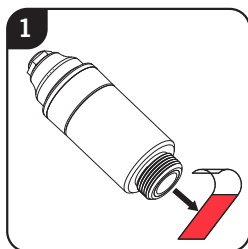
1.3 Primární funkce výrobku

Hlavní funkcí výrobku MaxVenturi je dodávat směs kyslíku a vzduchu buď do vyhřívaného zvlhčovacího systému, nebo přímo pacientovi. Hlavním příslušenstvím přístroje MaxVenturi je vyhřívaný zvlhčovač Fisher & Paykel (MR850) a systém pro připojení pacienta s vysokým průtokem Optiflow a nebo okruhy Comfort Flo® (2415 a 2416) s vyhřívaným zvlhčovačem Hudson®RCI Neptun® (425-00). S přístrojem MaxVenturi mohou být použity také další okruhy pro připojení pacienta uvedené v odstavci 2.5. Průtokoměr MaxVenturi je nastaven pro kompenzaci zpětného tlaku systému zvlhčovače a pacientského okruhu.

- » Stupnice průtokoměru označená číslicemi je nastavena pro kompenzovaný průtok pro Fischer & Paykel Optiflow a vyhřívaný zvlhčovač Hudson®RCI®Neptune.
- » Stupnice označená písmeny je nastavena pro kompenzovaný průtok pro další pacientské okruhy, uvedené v tabulce v odstavci 2.5

↳ 2.0 Postup instalace

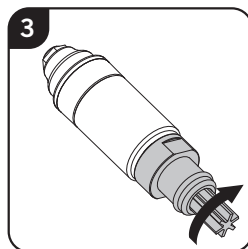
2.1 Instalace senzoru



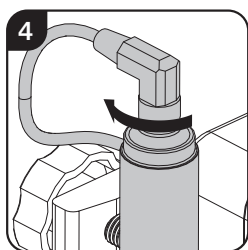
Vyjměte senzor Max-250 z obalu sundejte ochranný pásek.



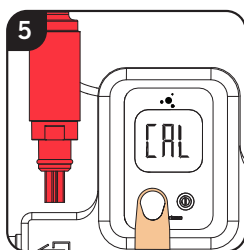
Počkejte 30 – 90 minut na stabilizaci senzoru.



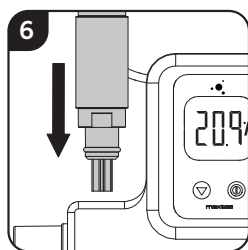
Připojte přepínač průtoku.



Připojte kabel senzoru.



Stiskněte a podržte tlačítko CAL po dobu tří (3) sekund. Čekat na displeji čísl "20,9%".



Vložte senzor do portu na MaxVenturi.

2.2 Kalibrace

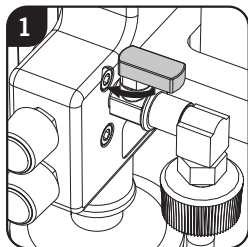
Nová kalibrace musí být provedena když:

- » Naměřená hodnota O₂ při 100 % O₂ je pod 97 %.
- » Naměřená hodnota O₂ při 100 % O₂ je nad 103 %.
- » V dolní části LCD displeje bliká značka kalibrace CAL
- » Pokud si nejste jisti zobrazenou hodnotou koncentrace O₂, viz faktory ovlivňující přesnost měření v kapitole 3.0.

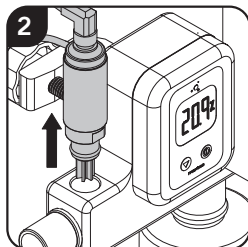
Přístroj MaxVenturi může být kalibrován při 100 % O₂ nebo při okolním vzduchu (20,9 %). Kalibrace aktivovaná jedním dotykem předpokládá jednu z těchto koncentrací.

2.2.1 Kalibrace vzduchem v místnosti

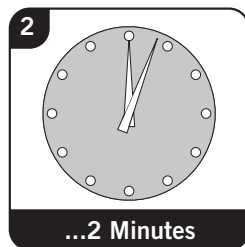
UPOZORNĚNÍ: Před kalibrací vzduchem v místnosti uzavřete průtok plynu přes přístroj MaxVenturi. Kalibrace kyslíkového senzoru při jiné koncentraci než vzduchu (20,9%) způsobí nepřesné měření koncentrace kyslíku.



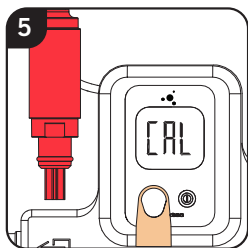
Zavřete dodávku kyslíku.



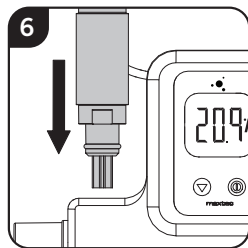
Vyjměte senzor kyslíku z přístroje.



Počkejte 2 minuty na ustálení ve vzduchu.

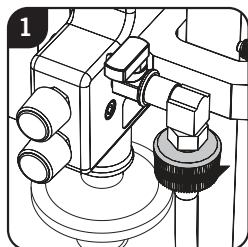


Stiskněte a přidržte 3 s tlačítko CAL. Počkejte, až se na displeji objeví "20,9%".

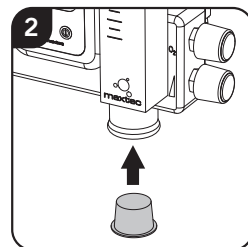


Senzor vložte zpět do přístroje.

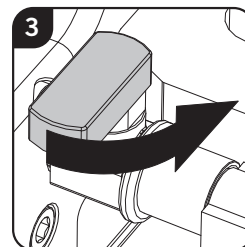
2.2.2 100% Oxygen Calibration



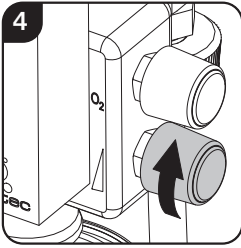
Připojte dodávku kyslíku.



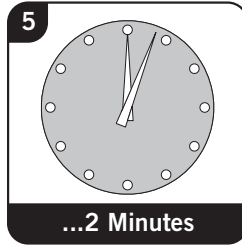
Ucpěte vstup vzduchu z místnosti.



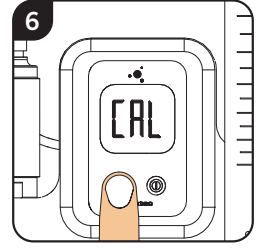
Ventil ZAP/VYP přesuňte do polohy ZAP.



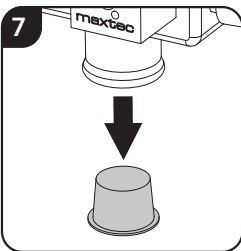
Otevřete průtokoměr o několik otáček pro zapnutí průtoku plynu.



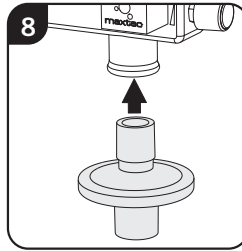
Počkejte 2 minuty na stabilizaci senzoru.



Stiskněte a podržte 3 s tlačítko CAL. Počkejte, až se na displeji zobrazí hodnota 100 %.



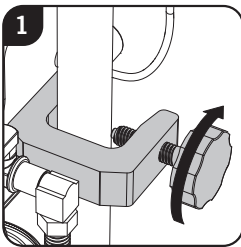
Vyjměte zátku ze vstupu vzduchu z místnosti.



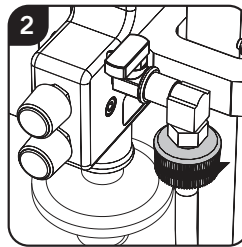
Do vstupu vzduchu z místnosti vložte filtr.

POZNÁMKA: Pokud není koncentrace protékajícího plynu stabilní, nebo uplynula životnost senzoru kyslíku, zobrazí analyzátor "Cal Err St".

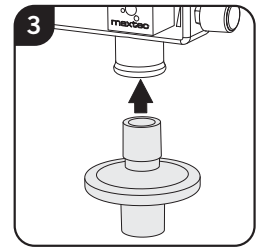
2.3 Příprava přístroje



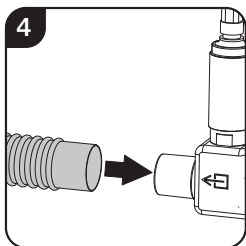
Přístroj MaxVenturi připevňte k infuznímu stojanu. Dotáhněte šroub.



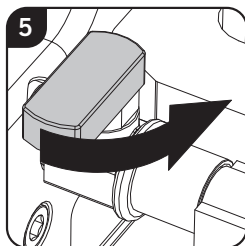
Z centrálního rozvodu připojte dodávku kyslíku.



Do vstupu vzduchu z místnosti vložte filtr.



K výstupu přístroje připojte patientský okruh.

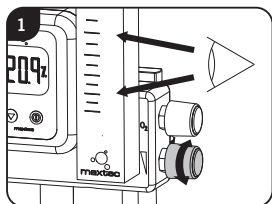


Ventil nastavte do polohy ZAP.

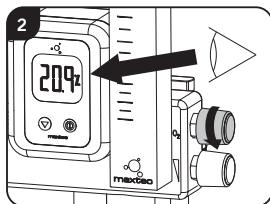
POZNÁMKA: Sestavení patientského okruhu a připojení pacienta proveďte podle pokynů výrobce patientského okruhu.

2.4 Nastavení průtoku a koncentrace kyslíku

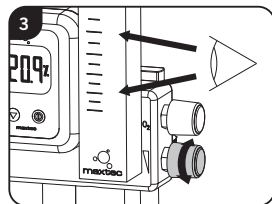
2.4.1 Počáteční nastavení



Průtok nastavte na požadovanou hodnotu a zkontrolujte hodnotu na průtokoměru.

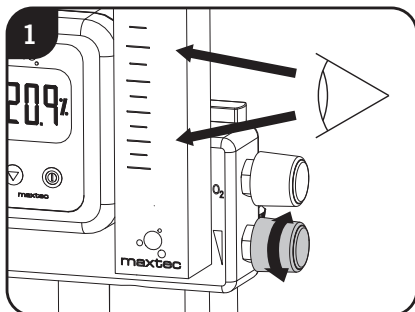


Nastavte požadovanou koncentraci O₂ otevřením O₂ a zkontrolujte nastavení.

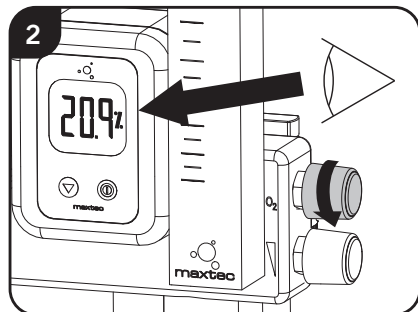


Pokud se změnil průtok, upravte nastavení.

2.4.2 Změna nastavení průtoku

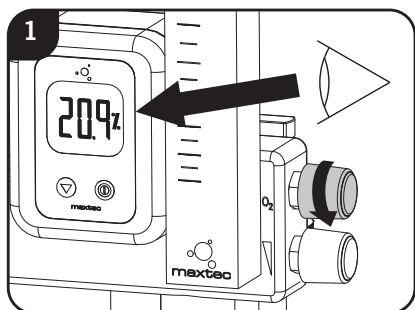


Průtok nastavte na novou požadovanou hodnotu

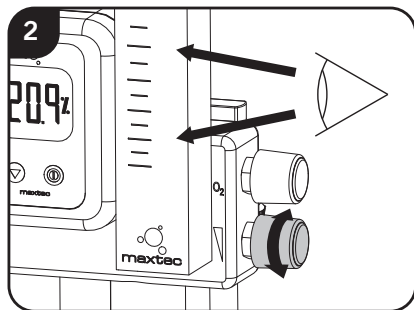


Zkontrolujte nastavení koncentrace O₂ a počkejte na ustálení analyzátoru. V případě potřeby dočasně odpojte pacienta.

2.4.3 Změna nastavení koncentrace kyslíku



Nastavte koncentraci O₂ na novou požadovanou hodnotu a počkejte na ustálení analyzátoru. V případě potřeby dočasně odpojte pacienta



Zkontrolujte nastavení průtoku a v případě potřeby upravte.

VAROVÁNÍ: Při nastavení příliš vysoké koncentrace kyslíku a nízkých průtocích může kyslík vycházet ze vstupu pro nasávání vzduchu. Zkontrolujte směr průtoku přiblížením ruky pod vzduchový filtr pro kontrolu odsávání vzduchu.

2.5 Příslušenství na jednorázové použití

Přístroj MaxVenturi je určen pro použití s příslušenstvím na jednorázové použití. Pro použití s přístrojem MaxVenturi bylo testováno a schváleno několik typů patientských okruhů a připojení pacienta. Schválené patientské okruhy a připojení pacienta jsou:

2.5.1 Jednorázové patientské okruhy

- » Fischer&Paykel vyhřívaný patientský okruh (single RT202) se zvlhčovací komorou (MR290)
- » Airlife vyhřívaný patientský okruh (single RT600-850) se zvlhčovací komorou (MR290).
- » Standardní 6', 22mm vrapová hadice (Airlife 001450 nebo podobná bez zvlhčování)
- » Okruhy Comfort Flo®(2415&2416) s ConchaSmart®Column (382-10).

2.5.2 Jednorázové připojení pacienta

- » Optiflow velká nosní kanyla (Fischer&Paykel OPT544)
- » Optiflow střední nosní kanyla (Fischer&Paykel OPT846)
- » Optiflow tracheostomické přímé připojení (Fischer&Paykel OPT570)
- » Pediatrická aerosolová maska se vstupem 22 mm (Airlife 001263 nebo podobná)
- » Dospělá aerosolová maska (Airlife 001206 nebo podobná)
- » Trach adapter Tkus (Airlife 001500 nebo podobný)
- » Trach. maska se vstupem 22 mm-volné připojení (Airlife 001225 nebo podobná)
- » Tracheostomický adaptér Hudson RCI®Trach-FlexTMPlus (2415-01).
- » Kanyla-velká Hudson RCI®Comfort Flo®Plus (2412-11).
- » Kanyla-střední Hudson RCI®Comfort Flo®Plus (2412-12).
- » Kanyla-malá Hudson RCI®Comfort Flo®Plus (2412-13).

UPOZORNĚNÍ: Použití jiných patientských okruhů nebo připojení představuje nedoporučené připojení. Může dojít k nesprávné funkci, nebo poškození pacienta.

Dodávací obvod může být spárován s připojením pacienta uvedeným v následující tabulce:

NÁVOD K TABULCE: Pro určení požadovaného průtoku vyberte dodávací obvod a obvod připojení pacienta v levých sloupcích. Vyhledejte odpovídající průtok v pravém sloupci ve sloupcích A až F. Vybrané sloupce odpovídají označení stupnice na průtokoměru.

UPOZORNĚNÍ: Průtoky uvedené v tabulce jsou výsledkem laboratorního testování přístroje MaxVenturi s uvedenými patientskými okruhy a připojením. Skutečné průtoky se v klinické praxi mohou lišit v závislosti na fyziologii pacienta, dechové frekvenci a dalších faktorech uvedených v kapitole 3.0.

F&P zvlhčovač s 22mm vyhříváním patientským okruhem v jednom rameni	Připojení pacienta	A	B	C	D	E	F
	Trach.adaptér Hudson RCI Trach-FlexTMPlus (2415-01)	7	21	31	41	49	57
	Kanyla-velká Hudson RCI Comfort Flo®Plus (2412-11)	7	18	28	36	44	52
	Kanyla-střední Hudson RCI Comfort Flo®Plus (2412-12)	7	19	29	37	44	51
	Kanyla-malá Hudson RCI Comfort Flo®Plus (2412-13)	7	17	26	34	41	48
	F&P Přímé připojení (OPT570)	7	22	33	43	51	60
	F&P Velká nosní kanyla (OPT846)	7	20	31	40	47	56
	F&P Střední nosní kanyla (OPT544)	7	17	25	33	40	47
	F&P Malá nosní kanyla (OPT542)	6	16	24	31	37	44

6" - 22mm vrapovaná hadice	Připojení pacienta	A	B	C	D	E	F
	Trach.adaptér Hudson RCI Trach-FlexTMPlus (2415-01)	7	23	36	48	56	65
	Kanyla-velká Hudson RCI Comfort Flo®Plus (2412-11)	7	21	32	42	49	57
	Kanyla-střední Hudson RCI Comfort Flo®Plus (2412-12)	8	20	31	40	47	55
	Kanyla-malá Hudson RCI Comfort Flo®Plus (2412-13)	7	19	28	36	43	51
	F&P Přímé připojení (OPT570)	7	22	36	49	59	68
	F&P Velká nosní kanyla (OPT846)	7	23	35	47	55	64
	F&P Střední nosní kanyla (OPT544)	7	19	28	37	44	52
	F&P Malá nosní kanyla (OPT542)	7	17	27	34	42	48

Hudson RCI® Neptune® vyhřívání zvlhčovač s technologií ConchaSmart TM a 15mm zvlhčovací okruh ComfortFlo (2415a2416)	Připojení pacienta	A	B	C	D	E	F
	Trach.adaptér Hudson RCI Trach-FlexTMPlus (2415-01)	7	19	29	38	46	54
	Kanyla-velká Hudson RCI Comfort Flo®Plus (2412-11)	7	17	26	34	41	49
	Kanyla-střední Hudson RCI Comfort Flo®Plus (2412-12)	7	17	26	34	41	48
	Kanyla-malá Hudson RCI Comfort Flo®Plus (2412-13)	6	16	25	32	39	46
	F&P Přímé připojení (OPT570)	7	20	30	41	48	55
	F&P Velká nosní kanyla (OPT846)	7	18	28	37	44	52
	F&P Střední nosní kanyla (OPT544)	6	16	25	32	39	46
	F&P Malá nosní kanyla (OPT542)	6	15	23	30	36	43

POZNÁMKA: Pro zvlhčovací systém Comfort Flo se použije část hadice 22mm pro připojení výstupu MaxVenturi ke vstupu zvlhčovací komory na místě dodaného tlakového pojistného ventilu.

2.5.3 Jednorázová připojení pacienta

» Air Safety Ltd. objednací číslo RP34P02

• 3.0 Faktory ovlivňující přesnost měření

3.1 Vlivy změny tlaku nebo nadmořské výšky

- » Změny v nadmořské výšce způsobí chybu asi 1% na 80m
- » Změna v nadmořské výšce větší než 160m vyžaduje kalibraci senzoru
- » Přístroj neprovádí automatickou kompenzaci změn barometrického tlaku nebo nadmořské výšky. Pokud přístroj přesunete do jiné nadmořské výšky, musí být provedena recalibrace (viz. odstavec 2.2)

3.2 Vliv teploty

MaxVenturi bude měřit správně (v rámci $\pm 3\%$) při práci v ustálené teplotě v rozsahu 15°C až 40°C. Zařízení musí být při kalibraci teplotně stabilní a po změně teploty musí být pro dosažení přesnosti poskytnut dostatečný čas na stabilizaci teploty. Z toho důvodu doporučujeme:

- » Provádět kalibraci při teplotě blízké hodnotě, při které bude zařízení provozováno.
- » Při změně teploty poskytnout dostatečný čas pro vyrovnání teploty.

POZOR: Chyba "CAL Err St" může být způsobena tím, že senzor nedosáhl vyrovnání teploty.

• 4.0 Chyby kalibrace a chybové kódy

Analýzátor má do software zabudovány samotestovací funkce pro detekci chyb kalibrace, poruch kyslíkového senzoru a vybité baterie. Po zobrazení chybové zprávy proveďte následující:

E02: NEPŘIPOJENÝ SENZOR

- » Odpojte a znovu připojte senzor. Přístroj provede autokalibraci a musí naměřit 20,9%. V případě jiného výsledku kontaktujte zákaznický servis Maxtec za účelem možnosti výměny senzoru.

E03: NEJSOU K DISPOZICI KALIBRAČNÍ DATA

- » Zkontrolujte ustálení teploty
- » Proveďte kalibraci podle popisu v tomto návodu

E04: VYBITÁ BATERIE

- » Vyměňte baterie

CAL Err St: MĚŘENÍ KONCENTRACE O2 NENÍ STABILNÍ

- » Počkejte, až se při kalibraci 100% kyslíkem hodnota stabilizuje.
- » Počkejte na vyrovnání teploty. Poznámka: Pokud bylo zařízení skladováno v teplotě mimo rozsah provozních teplot, může trvat stabilizace až půl hodiny.

CAL Err lo: NAPĚTÍ SENZORU PŘÍLIŠ NÍZKÉ

- » Opakujte kalibrační postup popsany v tomto návodu. Pokud se tato chyba opakuje více než třikrát, kontaktujte zákaznický servis Maxtec.

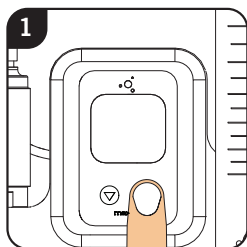
CAL Err hi: NAPĚTÍ SENZORU PŘÍLIŠ VYSOKÉ

» Opakujte kalibrační postup popsany v tomto návodu. Pokud se tato chyba opakuje více než třikrát, kontaktujte zákaznický servis Maxtec.

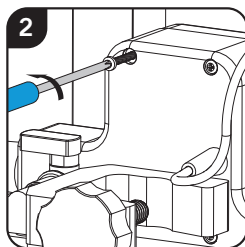
CAL Err Bat: NAPĚTÍ BATERIE PŘÍLIŠ NÍZKÉ PRO REKALIBRACI

» Vyměňte baterii

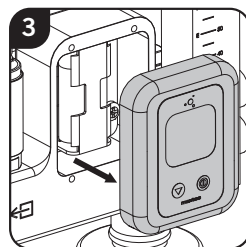
• 5.0 VÝMĚNA BATERIÍ



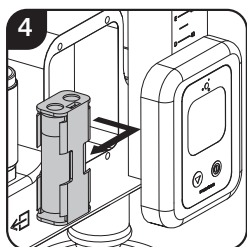
Vypněte analyzátor.



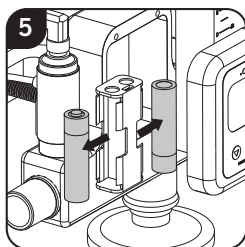
Pomocí šroubováku odšroubujte čtyři (4) šroubky v zadní části přístroje.



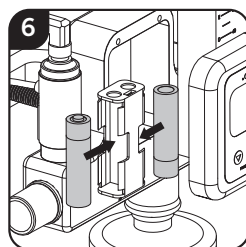
Sejměte zadní kryt přístroje.



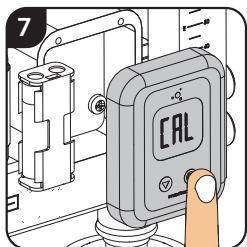
Z otvoru v zadní stěně vyjměte držák baterií, dejte pozor na přívodní vodiče.



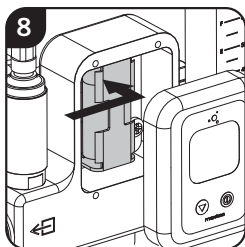
Vyjměte dvě (2) vybité baterie.



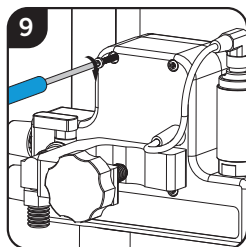
Nstallejte dvě (2) nové baterie. Zkontrolujte správnou orientaci.



Pro kontrolu napájení zapněte analyzátor.

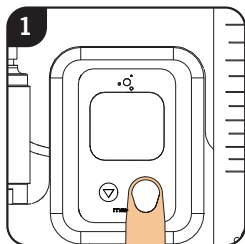


Držák baterií vložte do otvoru v zadní stěně. Pozor na přívodní vodiče, aby se neskříply mezi kryt a tělo.

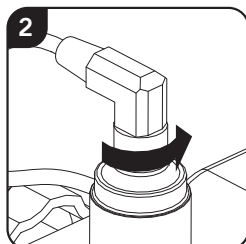


Pomocí čtyř (4) šroubů připevněte zadní panel.

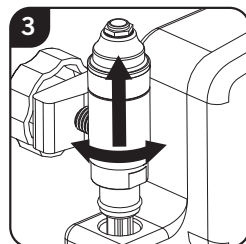
➤ 6.0 VÝMĚNA SENZORU KYSLÍKU



Vypněte analyzátor.



Senzor odpojte od kabelu.



Senzor vyjměte z otvoru a zlikvidujte podle místních předpisů pro nebezpečný odpad.

Poznámka: Instalace nového senzoru je popsána v odstavci 2.1.

➤ 7.0 ČISTĚNÍ A ÚDRŽBA

Přístroj MaxVenturi skladujte při teplotě podobné dennímu použití.

7.1 Běžná údržba

Společnost Maxtec doporučuje provádět kontroly uvedené v Návodu preventivní údržby přístroje MaxVenturi a to před uvedením přístroje do klinického použití a pak pravidelně dále. Pokud přístroj nefunguje podle popisu v tomto návodu, přestaňte přístroj používat, a nechejte přístroj zkontrolovat vyškoleným servisním technikem, nebo kontaktujte obchodního zástupce společnosti Maxtec, nebo přímo Maxtec na adrese: 2305 South 1070 West Salt Lake City, Utah 84119, USA.

Ventily na průtok a nastavení O₂ se mění podle potřeby. Na celém přístroji MaxVenturi musí být provedena generální oprava minimálně každé 4 roky s výměnou R211P30-001 a R211P30-002 a všech O-kroužků, ventilů a ovládacích prvků.

7.2 Čištění přístroje

Při čištění nebo dezinfekci přístroje MaxVenturi nesmí do přístroje vniknout žádná tekutina. Zařízení nesmí být ponořováno do tekutiny. Externí povrchy přístroje MaxVenturi čistěte pomocí hadříku navlhčeného ve vodním roztoku 60-70% isopropylalkoholu nebo baktericidními utěrkami.

7.3 Čištění kyslíkového senzoru

Senzor čistěte pomocí hadříku navlhčeného ve vodním roztoku 60-70% isopropylalkoholu.

- » Společnost Maxtec nedoporučuje použití dezinfekce ve sprejích, protože může obsahovat soli, které by se mohly akumulovat na membráně senzoru a ovlivnit přesnost měření.
- » Kyslíkový senzor nesmí být sterilizován párou, ethylen oxidem nebo radiační sterilizací.

➤ 8.0 TECHNICKÉ PARAMETRY

8.1 Parametry analyzátoru

Měřicí rozsah: 0-100%
Rozlišení: 0.1%
Přesnost a linearita: 1% při plném rozsahu a konstantní teplotě, relativní vlhkosti a tlaku a při kalibraci v celém rozsahu
Celková přesnost: ±3% skutečné hodnoty v celém rozsahu teplot
Doba odezvy: 90% konečné hodnoty za přibližně 15 s při 23°C
Doba zahřívání: Navyžaduje zahřívání
Provozní teplota okolí: 15 °C - 40 °C (59 °F - 104 °F)
Skladovací teplota: -15 °C - 50 °C (5 °F - 122 °F)
Atmosférický tlak: 800-1013 mBarů
Relativní vlhkost: 0-95% bez kondenzace
Napájení: 2 AA alkalické baterie (2x1,5V)
Životnost baterií: při trvalém použití přibližně 5000 h
Indikace vybité baterie: Ikona "BAT" na LCD displeji
Typ senzoru: Galvanický chemický článek řady Maxtec MAX-250
Životnost senzoru: > 1,500,000 minimálně procentních hodin O2
..... (v typických zdravotnických aplikacích dva roky)
Rozměry: 7.3 x 6.6 x 5.3 (185mm x 167mm x 135mm)
Hmotnost: 2.54 lbs (1.15kg)
Drift měření: <±1% celého rozsahu při konstantní teplotě, tlaku a vlhkosti

8.2 Parametry směšovače kyslíku

Průtok:10 – 55 litrů/min
Přesnost průtoku:

	Nominální v litrem/min	Přesnost
Provozní rozsah	10	±33%
	20	±18%
	30	±15%
	40	±11%
	50	±11%
	60	±9%

Rozsah FiO₂: 32%-100%
Vstupní tlak kyslíku:310 – 380 kPa
Vstupní filtr kyslíku: Velikost pórů 45-90 mikronů
Vstupní filtr okolního vzduchu: Jednorázový patientský filtr
(popis viz. odstavec 2.5)

8.3 Vstupní tlak kyslíku

Tento přístroj je navržen pro vstupní tlak kyslíku 3,5 baru. V některých oblastech se v rozvodech kyslíku používá 4 bary nebo 5 barů. Přístroj může být provozován i při těchto tlacích, ale naměřená hodnota průtoku musí být korigována s ohledem na tento dodatečný tlak. Níže uvedená tabulka uvádí korigované zvýšení průtoku při zvýšení nominálního tlaku na 4 nebo 5 barů.

Nominální průtok l/min	4 bary (% zvýšení)	5 barů (% zvýšení)
10 – A	13	34
20 – B	9	24
30 – C	7	18
40 – D	6	16
50 – E	5	13
60 – F	4	12

• 9.0 MaxVenturi NÁHRADNÍ DÍLY A PŘÍSLUŠENSTVÍ

9.1 Dodávané s jednotkou

Objednací číslo	Položka
R211P03	Nastavitelný průtokoměr MaxVenturi Medical Unit se senzorem
R211M03	Návod k obsluze a provozní pokyny
R125P03-002	Kyslíkový senzor MAX-250E
RP34P02	Vstupní vzduchový filtr

9.2 Standardní náhradní díly a příslušenství

Objednací číslo	Položka
R127P35	15' stočená polyuretanová kyslíková hadice s koncovkou DISS.

9.3 Další náhradní díly a opravy

Další opravy nebo náhradní díly nespecifikované v tomto návodu jsou uvedené v servisním návodu MaxVenturi (R211M01), nebo v návodu pro preventivní údržbu MaxVenturi (R211M02).

9.4 Preventivní údržba

Výrobce Maxtec doporučuje provádění kontroly funkce přístroje jedenkrát ročně nebo podle potřeby. V návodu pro preventivní údržbu MaxVenturi je uveden postup kontroly. Tento návod je zdarma k dispozici ke stažení na www.maxtec.com.

Výrobek je možná odeslat na opravu k výrobci:
Maxtec, Customer Service Department
2305 South 1070 West Salt Lake City, Utah 84119
(vyžádejte si číslo RMA a vložte do zásilky)

↳ 10.0 Odstraňování závad

Problém: Průtok nedosáhne 55 l/min i když průtokový ventil otevřený. Možná příčina: Tlak v nemocničním rozvodu plynů může být nízký. Také zkontrolujte, zda se volně pohybuje plovák v průtokoměru. Nakloňte jednotku dopředu a dozadu. Kulička se musí volně pohybovat. Pokud se kulička nepohybuje volně, nebo se zadrhává, odešlete jednotku zpět k výrobci Maxtec na opravu. Pokud nezjistíte žádný problém, kontaktujte servisní oddělení výrobce Maxtec na telefonním čísle uvedeném v tomto návodu. Příklad: Přístroj nerozebírejte a nepokoušejte nalézt vnitřní problém. **Problém:** Koncentrace kyslíku nedosáhne při plném otevření ovládacího knoflíku koncentrace kyslíku 100%.

Možná příčina: Zkontrolujte, zda přístroj nepotřebuje kalibraci. Pokud chcete použít přístroj při koncentracích blízko 100%, je dobré provádět kalibraci při koncentraci 100%. Postupujte podle popisu kalibrace v tomto návodu a proveďte kalibraci při koncentraci kyslíku 100%. Pokud se nepodaří problém vyřešit, kontaktujte servisní oddělení Maxtec. **Problém:** Úroveň koncentrace kyslíku nelze nastavit na nejnižší koncentraci, uvedenou ve specifikaci, i když je ovládací knoflík úplně zavřený.

Možná příčina: S největší pravděpodobností je nutné provést kalibraci přístroje. Také zkontrolujte správné zapojení zvlhčovače a patientského okruhu, že jsou hadice správně zapojené, nejsou zalomené nebo ucpané. Zkontrolujte vstupní filtr, zda není vlhký nebo špinavý a v případě potřeby vyměňte. Může být opotřebené pouzdro ventilu; proveďte test těsnosti, postupujte podle popisu uvedeného v návodu pro preventivní údržbu.

↳ 11.0 Směšovače na bázi Venturiho trubice verzus klasické

Existují základní rozdíly ve fungování směšování na základě provzdušnění s Venturiho trubicí, nebo klasickými směšovači vzduchu a kyslíku. Některé rozdíly jsou uvedeny v tabulce níže.

Další informace jsou uvedeny v literatuře jako například:

R. Wilkins et. al, Egan's Fundamentals of Respiratory Care, St. Louis: Mosby, 2003 Společnost Maxtec uvádí, že pro rozhodnutí, jaký typ léčby zvolit musí být primárně dáno stavem a potřebami pacienta.

MaxVenturi	Směšovač vzduch-kyslík
Rozsah FiO ₂ : 32% - 100%	Rozsah FiO ₂ : 21% - 100%
Není alarm nízkého tlaku plynu	Zvukový alarm pro nízký tlak plynu nebo rozdílový tlak
Průtok závisí na odporu po proudu plynu	Průtok není tolik závislý na odporu
Potřebuje pouze tlakový kyslík	Potřebuje tlakový vzduch i tlakový kyslík
Průtok: 0 - 60l/min	Průtok: 0 - 120l/min
Potřebuje hadice s velkým vnitřním průměrem	Lze použít libovolné hadice

