



# Mikroprůtokoměr

## Návod k obsluze

---



702-00115.7  
leden 2020



THE QUEEN'S AWARDS  
FOR ENTERPRISE:  
INNOVATION  
2012

# 1. Popis symbolu

## Varování!

Označuje potenciálně nebezpečnou situaci, která může způsobit osobní zranění uživatele nebo jiných osob

## Upozornění!

Označuje potenciálně nebezpečnou situaci, která může způsobit poškození zařízení nebo majetku



Nepoužívejte olej



Datum příští servisní prohlídky

# 2. Varování a upozornění

## 2.1. Varování!

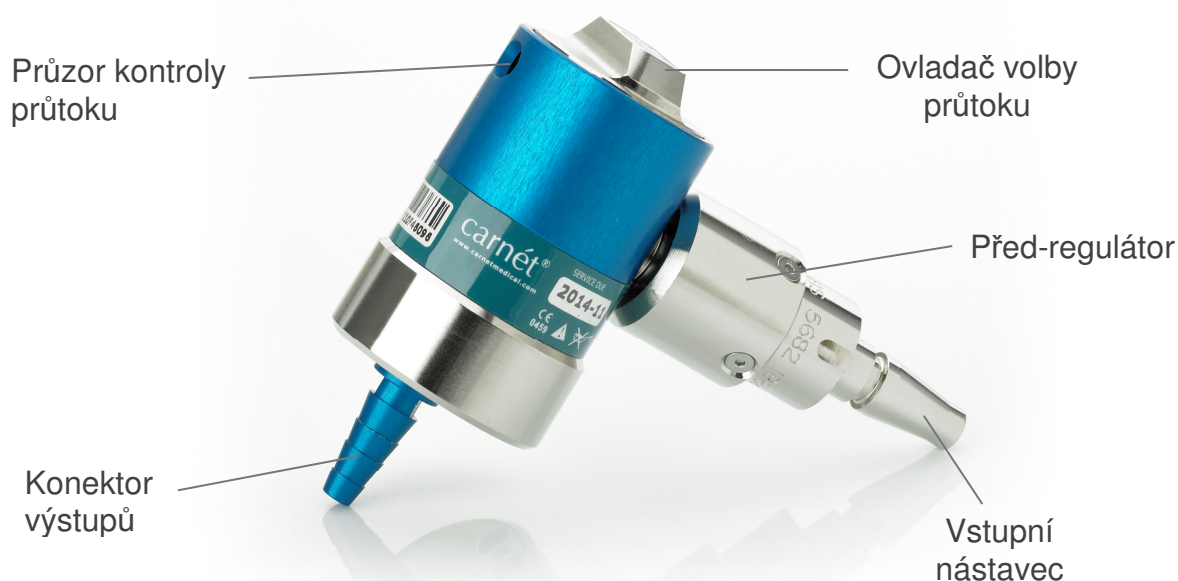
- ▶ Pročtěte si celý tento návod, než tento průtokoměr použijete nebo ukážete ostatním postup použití mikroprůtokoměru. Jako u všech zdravotnických prostředků může pokus o použití tohoto průtokoměru bez důkladného pochopení jeho provozu vést k zranění pacienta či uživatele.
- ▶ Zdravotnický kyslík je považován za léčivo a měl by se používat jen pro zdravotnické účely na základě předpisu lékaře nebo autorizovaného klinického pracovníka a v souladu s označením medicínálního výrobku.
- ▶ Pokud používáte tlakovou lahev a redukční ventil, zkontrolujte, zda je zařízení připojené k redukčnímu ventilu a průtokoměru řádně otevřeno, než zahájíte léčbu.
- ▶ Zajistěte, aby byl přívod zdravotnického kyslíku dostatečný pro navrhovanou léčbu a aby byl dodáván v tlakovém rozpětí uvedeném v parametrech zařízení. Pokud je přívod plynu z tlakové lahve, pravidelně kontrolujte měřidlo obsahu plynu v tlakové lahvi.
- ▶ Kyslíková léčba může mít zásadní význam. Regulovaný regulační ventil by se měl používat výlučně podle předpisu a pokynů lékaře. Účinnost dodatečné kyslíkové léčby lze stanovit pouze průběžným sledováním hladin kyslíku v krvi. Pokud je předepsán dodatečný přísun kyslíku, je nutno sledovat PaO<sub>2</sub> nebo SpO<sub>2</sub>.
- ▶ Mikroprůtokoměr nedodává žádný průtok mezi jednotlivými nastaveními. Když nastavujete novou hodnotu, ověřte, zda kolečko volby průtoku zacvakne na místě a zda jste správně zvolili daný průtok.
- ▶ Nezakrývejte větrací otvor v před-regulátoru, změníte tím kalibraci zařízení.
- ▶ Mikroprůtokoměr neponořujte do žádné kapaliny. Zkontrolujte, zda do vývodů nebo větracích otvorů neproniká žádná voda.
- ▶ Přesnost redukčního ventilu má dopad, pokud je vstupní tlak odlišný od hodnoty v parametrech.
- ▶ Redukční ventil vždy odpojte od přívodu plynu, pokud jej nepoužíváte.
- ▶ Kyslík není hořlavý; atmosféra obohacená o kyslík však výrazně zvýší rychlost a prudkost hoření. Olej a/nebo mazivo v atmosféře obohacené o kyslík získávají velmi hořlavé vlastnosti. Kyslík se nikdy nesmí dostat do styku s olejem, mazivy nebo jinými látkami na bázi uhlovodíků. Nepoužívejte olej nebo mazivo na tomto mikroprůtokoměru.

- ▶ Při podávání kyslíku nikdy nekuřte a nemanipulujte s otevřeným ohněm.
- ▶ Mikroprůtokoměr je vybaven konektorem pro přívod plynu. Nesnažte se upravovat vstupní nástavec pro jiné druhy plynu nebo upevňovací systémy.
- ▶ Demontáž nebo montáž tohoto mikroprůtokoměru smí provádět jen řádně proškolený personál pracující v řízených podmínkách.

## 2.2. Upozornění!

- ▶ Výkonnost refukčního ventilu může být omezena, pokud jej uskladníte nebo přepravujete při teplotách mimo uvedené rozpětí -20 °C až +60 °C (-4 °F až +140 °F).

## 3. Popis funkcí



### 3.1. Stanovené použití

Mikroprůtokoměr má za cíl řídit průtok zdravotnického kyslíku při kyslíkové léčbě v domácnosti i v klinickém prostředí. Nastavit lze 12 poloh otočného ovladače, z čehož je 11 různých hodnot průtoku a poloha pro vypnutí. Průtok se udává v litrech za minutu (l/min) a lze jej kontrolovat průzorem vedle ovladače pro nastavení průtoku.

Zdravotnický kyslík je považován za lék a měl by se používat jen pro zdravotnické účely podle rozhodnutí lékaře a pak pouze v přísném souladu s jeho pokyny. Vždy postupujte podle označení produktu zdravotnického kyslíku.

### 3.2. Technický popis

Mikroprůtokoměr obsahuje ovladač pro nastavení průtoku, jeho otáčením volíte požadovaný průtok kyslíku. Otáčením ovladače měníte velikost otvoru, jímž plyn prochází, a následně se tím seřizuje průtok plynu.

Mikroprůtokoměr obsahuje předregulátor (tlakový regulátor) před průtokovým diskem, který reguluje průtok. Předregulátor poskytuje konstantní tlak před průtokovým diskem navzdory různému vstupnímu tlaku.

Mikroprůtokoměr obsahuje vstupní a výstupní konektory. Vstupní konektor je větším z nich a jde o specifický kyslíkový nástavec pro připojení k přívodu kyslíku. Menší výstupní konektor může být osazen nástavcem pro přímé připojení ke kyslíkové trubici, nebo závitem DISS (9/16" UNF) pro připojení ke zvlhčovací lahvi.

## 4. Provozní pokyny

### 4.1. Příprava a připojení

Otočte ovladač volby průtoku zcela doprava a ověřte, zda je údaj v průzoru regulačního ventilu nula.

Připojte vstupní nástavec zdravotnického kyslíku pevně k nástěnnému vývodu kyslíku nebo k obdobnému vývodu tlakového regulátoru připojeného ke kyslíkové tlakové lahvi.

**Varování!** Pokud konektor pro konkrétní plyn používá závitové upevnění (např. DISS CGA – V5 a AS 2896), zkontrolujte těsnost spojení.

U rychlo spojkových nástavců (např. BS5682, DIN, AFNOR) zkontrolujte správnost spojení tak, že jemně zatáhnete za průtokoměr, než zapnete přívodní tlak.

Pokud používáte přívod kyslíku z tlakové lahve, otevřete přívod kyslíku na tlakové lahvi.

Připojte dostatečně dlouhou kyslíkovou hadici (není součástí balení) k výstupnímu konektoru.

### 4.2. Zkoušky před použitím

Otočte ovladač volby průtoku na nejvyšší hodnotu a ověřte, zda proud plynu cítíte na straně u pacienta. Pokud necítíte žádný proud kyslíku, postupujte podle příručky pro odstraňování poruch v 7. kapitole tohoto návodu.

Proud kyslíku vypnete otočením ovladače průtoku zcela doprava.

### 4.3. Provoz

Připojte volný konec kyslíkové hadice k pacientovi nebo k zařízení pacienta pomocí vhodného konektoru (není součástí balení).

Stanovte přibližný proud kyslíku v l/min, jež pacient potřebuje. Otočte ovladač, dokud není nejbližší údaj k této hodnotě vidět v průzoru průtokoměru. Ověřte, zda je ovladač volby průtoku v uzamčené poloze a hodnota průtoku je vidět v průzoru. Ovladač musí jednoznačně zacvaknout na místo.

**Varování!** Mikroprůtokoměr nedodává žádný průtok mezi jednotlivými nastaveními.

Pokud pacient požaduje vyšší nebo nižší proud kyslíku, dosáhnete toho jednoduše v jednotlivých fázích tím, že otáčíte ovladačem volby průtoku.

Pravidelně sledujte obsah tlakové lahve (pokud se používá) během použití mikroprůtokoměru a dávejte pozor na to, že hrozí riziko pádu přes hadici.

### 4.4. Po použití

Když je léčba skončena, odpojte mikroprůtokoměr od přívodu plynu. Pokud zdravotnický plyn přivádíte z tlakové lahve, uzavřete láhev.

Mikroprůtokoměr skladujte mezi jednotlivými použitími v čistém a suchém prostředí.

## 5. Údržba

### 5.1. Průběžná prohlídka

Mikroprůtokoměry pravidelně čistěte, kontrolujte jejich nepoškozenost a výkon. Frekvence těchto kontrol závisí na používání, pokud však průtokoměr používáte denně, je třeba je provádět každých šest měsíců, pokud jej používáte nepravidelně, stačí každoroční kontrola.

#### 5.1.1. Čištění

Otřete vnější plochy mikroprůtokoměru lihem nebo dezinfekčním hadříkem.

#### 5.1.2. Zkouška vnitřní těsnosti

Připevněte průtokoměr k přívodu zdravotnického kyslíku a otočte ovladač na hodnotu "0". Připojte trubici k výstupnímu konektoru a ponořte druhý konec trubice do vody. Pokud unikají bublinky, znamená to porušení vnitřní těsnosti. Pokud zjistíte jakýkoli únik, je nutno měřič průtoku přestat používat a zanést do servisu podle pokynů v kapitole 5.2.

#### 5.1.3. Zkouška vnější těsnosti

Připojte průtokoměr k přívodu zdravotnického kyslíku a otočte ovladač volby průtoku na nejvyšší průtok (1 nebo 3 l/min podle modelu). Na všechny spoje naneste roztok pro zjišťování úniku pro kyslík a sledujte známky netěsnosti. Pokud zjistíte jakýkoli únik, je nutno měřič průtoku přestat používat a zanést do servisu podle pokynů v kapitole 5.2.

#### 5.1.4. Zkouška průtoku

Zkontrolujte průtok ve všech nastaveních podle parametrů.

### 5.2. Servis

Mikroprůtokoměr vyžaduje servis každé 2 roky, aby se zajistil provoz odpovídající jeho parametrům. Průtokoměr má datum provedení servisu uvedené na štítku, označuje nutnost dalšího servisu.

Pokud servis provádí společnost BPR Medical Ltd. a v případě, že je doba do konce životnosti kratší, než běžný interval pro řádný servis, datum řádného servisu se nahradí datem konce životnosti, před kterým bude uveden symbol (🕒). V takových případech datum nyní vyjadřuje dobu, kdy zařízení dosáhne konce své životnosti.

**Varování!** Servis musí provádět vhodně kvalifikovaná osoba pracující v řízeném prostředí.

Úplné podrobnosti o doporučeních v oblasti servisu najdete v servisní příručce. Servisní příručku získáte od svého místního distributora BPR Medical, podrobnosti pak získáte na adrese [www.bprmedical.com](http://www.bprmedical.com). Servis provádějte v souladu s pokyny uvedenými v servisní příručce nebo zařízení přineste do autorizovaného servisního střediska nejpozději v uvedené datum.

## 6. Parametry zařízení

Specifikace	Hodnota
Vstupní tlak	Nominální vstupní tlak 345 kPa až 500 kPa (50 psi až 73 psi)
	Maximum 1000 kPa (145 psi)
	Minimum 280 kPa (40 psi)
Průtok (/min)	Rozsah A: 0, 0.02, 0.03, 0.05, 0.08, 0.12, 0.2, 0.3, 0.5, 0.75, 1.0, 3.0
	Rozsah E: 0, 0.01, 0.02, 0.03, 0.04, 0.05, 0.06, 0.07, 0.08, 0.09, 0.1, 1.0
Filtrace	Slinutý bronz: 40 µm nominálně pro první fázi, 5 µm nominálně pro druhou fázi
Přesnost	±10 % hodnoty při 1 l/min a výše, +20 % to -10 % hodnoty pod 1 l/min
Dopad na přesnost	Proměnlivý vstupní tlak: Méně než 6 % hodnoty pro ±100 kPa změnu v nominálním vstupním tlaku. Méně než 15 % změna v hodnotě v rozsahu 280 kPa do 580 kPa.
	Proměnlivá teplota: ±7 % v rozsahu 20 °C ±20 °C
	Proměnlivý odpor výstupu: Méně než 1% hodnoty až do odporu 5 kPa
Prostředí	Přeprava/skladování/provoz: -20 °C až +60 °C (-4 °F až +140 °F) Vlhkost: 0-100% RH bez kondenzace
Předpisy	CE: Směrnice pro zdravotnické prostředky 93/42/EHS - Třída IIa FDA: Třída 1
Použité normy	
BS EN ISO 10524-4	Redukční ventily k použití s lékařskými plyny. Nízkotlaké regulátory
BS EN ISO 14971	Zdravotnické prostředky. Aplikace řízení rizika na zdravotnické prostředky
BS EN ISO 15001	Anestetické a dýchací zařízení. Kompatibilita s kyslíkem
BS EN ISO 15002	Zařízení pro regulaci průtoku připojovaná ke konečným prvkům rozvodných systém zdravotnických plynů
BS EN ISO 15223-1	Zdravotnické prostředky. Symboly, které mají být použity s zdravotnických prostředků štítků, označení a informace, které mají být dodány. Obecné požadavky
BS EN 13544-2+A1	Přístroje pro respirační terapii. Hadice a konektory
BS 5682	Specifikace pro sondy (rychlospojky) pro použití s lékařskými systémy plynovodů
SS 875 24 30	Zdravotnické systémy plynovodů. Konektory pro medicínální plyny

## 7. Řešení problémů

Závada	Možná příčina	Řešení
Plyn neproudí	Výstup tlakové lahve uzavřen	Zkontrolujte přívod plynu
	Průtokoměr není správně připojen	Zkontrolujte správnost připojení nástavce pro konkrétní plyn
	Prázdná tlaková láhev	Vyměňte tlakovou lahev
	Koncové zařízení zdravotnického plynu na potrubním systému je odpojené	Vyžádejte si pomoc od osoby oprávněné k manipulaci s uzavíracími ventily potrubního systému zdravotnických plynů
	Zanesený filtr	Nutný servis nebo oprava
	Ovladač průtoku nastaven na "0"	Zvolte kladný průtok
Vnitřní/vnější únik	Poškozené těsnění	Nutný servis nebo oprava
Nedostatečný proud plynu	Částečně blokový filtr	Je nutný servis
	Přívodní tlak je příliš nízký a/nebo tlaková láhev je téměř prázdná	Zkontrolujte přívod plynu a/nebo vyměňte tlakovou lahev

## 8. Seznam součástí a náhradních dílů

Číslo dílu	Popis
816-0028	Mikroprůtokoměr - Rozsah E - výstupní hadicový nástavec (DIN)
816-0041	Mikroprůtokoměr - Rozsah A - výstupní hadicový nástavec (DISS)
816-0042	Mikroprůtokoměr - Rozsah E - výstupní hadicový nástavec (DISS)
816-0045	Mikroprůtokoměr - Rozsah A - výstupní hadicový nástavec (DIN)

### Náhradní díly a Servisní sady

604-0034	Sestava výstupního nástavce mikroprůtokoměru
604-0035	Sestava DISS mikroprůtokoměru
610-0040	Servisní sada pro mikroprůtokoměr (balení 5 ks)
999-0003	Servis mikroprůtokoměru

## 9. Distributor detail

Linde Gas a.s.  
U Technoplynu 1324  
198 00 Praha 9  
T: +420 800 121 121  
F: +420 272 100 752  
[www.linde-gas.cz](http://www.linde-gas.cz)



BPR Medical Limited  
22 Hamilton Way, Mansfield  
Nottinghamshire  
NG18 5BU, United Kingdom

T: +44 (0)1623 628 281  
F: +44 (0)1623 628 289  
cs@bprmedical.com  
www.bprmedical.com

