



# Microdial-virtausmittari

## Käyttöohjeet

---



# 1. Symbolit

## Varoitus!

Osoittaa mahdollisesti vaarallista tilannetta, joka voi aiheuttaa käyttäjän tai muiden henkilöiden loukkaantumisen, jos sitä ei vältetä.

## Huomio!

Osoittaa mahdollisesti vaarallista tilannetta, joka voi aiheuttaa laitteiston tai omaisuuden vahingoittumisen, jos sitä ei vältetä.



Ei saa käyttää öljyä



Huollon määräpäivä

# 2. Varoitukset ja huomiot

## 2.1. Varoitukset!

- ▶ Lue tämä koko opas läpi ennen käyttöä tai ennen kuin opetat muita käyttämään Microdial-virtausmittaria. Kuten kaikkien lääketieteellisten laitteiden kohdalla, jos tätä laitetta yritetään käyttää ilman perusteellista ymmärrystä sen toiminnasta, se voi aiheuttaa potilaan tai käyttäjän loukkaantumisen.
- ▶ Lääketieteellinen happi on tai se on katsottava lääkkeeksi, ja sitä tulee käyttää vain lääketieteellisiin tarkoituksiin lääkärin tai valtuutetun terveydenhoitohenkilön määräyksestä ja lääkevalmisteen merkintöjen mukaisesti.
- ▶ Jos käytät säiliötä ja säädintä, varmista ennen hoidon aloittamista, että laite on liitetty säätimeen ja että säiliön venttiili on avattu kunnolla.
- ▶ Varmista, että lääketieteellisen hapen lähde riittää aiottuun hoitoon ja että lähde syöttää happea laitteen teknisissä tiedoissa mainitulla painealueella. Jos lähde on kaasusäiliö, tarkista säiliön sisältömittari säännöllisesti.
- ▶ Happihoito voi olla elämää ylläpitävä hoito. Säädelyä virtausmittaria on käytettävä tarkasti lääkärin määräyksen ja ohjeiden mukaisesti. Lisähappihoidon tehokkuus voidaan määrittää vain seuraamalla veren happipitoisuutta jatkuvasti. On tärkeää, että PaO<sub>2</sub>- tai SpO<sub>2</sub>-arvoja seurataan, kun lisähappea on määrätty käytettäväksi.
- ▶ Microdial-virtausmittari syöttää nollavirtausta virtausasetusten välillä. Kun valitset uutta virtausasetusta, varmista, että virtauksenvalintasäädin napsahtaa paikoilleen ja että virtaus on valittu oikein.
- ▶ Älä peitä esisäätimen tuuletusreikää, koska se muuttaa laitteen kalibrointia.
- ▶ Microdial-virtausmittaria ei saa upottaa mihinkään nesteeseen. Varmista, että vettä ei pääse portteihin tai tuuletusreikiin.
- ▶ Se vaikuttaa virtausmittarin tarkkuuteen, jos syöttöpaine on muu kuin teknisissä tiedoissa mainittu.
- ▶ Irrota virtausmittari aina kaasulähteestä, kun sitä ei käytetä.
- ▶ Happi ei ole syttyvää, mutta happirikas ympäristö kuitenkin suurentaa syttymisen mahdollisuutta ja pahentaa syttymistä merkittävästi. Öljy ja/tai rasva muuttuu happirikkaassa ympäristössä erittäin syttymisherkäksi. Happi ei saa koskaan joutua

kosketuksiin öljyn, rasvan tai muiden hiilivetyaineiden kanssa. Tähän Microdial-virtausmittariin ei saa käyttää öljyä tai rasvaa.

- ▶ Monet käsirasvat ja kosteutusaineet sisältävät parafiini- ja öljypohjaisia aineita, jotka ovat erittäin herkästi syttyviä aineita, eikä niiden saa koskaan antaa koskea Demand-venttiiliin. Varmista ennen laitteen käyttämistä, että kätesi ovat puhtaat ja kuivat.
- ▶ Happea ei saa koskaan antaa tupakoinnin aikana tai avoliekin lähellä.
- ▶ Microdial-virtausmittariin on asennettu kaasukohtainen liitin. Liittimiä ei saa yrittää muokata sopimaan muihin kaasuihin tai liittäntäjärjestelmiin.
- ▶ Vain asianmukaisesti koulutettu henkilöstö, joka työskentelee kontrolloiduissa olosuhteissa, voi purkaa tai koota tämän Microdial-virtausmittarin.

## 2.2. Huomio!

- ▶ Jos virtausmittari varastoidaan tai sitä kuljetetaan lämpötila-alueen  $-20...+60\text{ °C}$  ( $-4...+140\text{ °F}$ ) ulkopuolella, se voi vaikuttaa mittarin suorituskykyyn.

## 3. Toiminnan kuvaus



### 3.1. Käyttötarkoitus

Microdial-virtausmittari on tarkoitettu ohjaamaan happihoidossa käytetyn lääketieteellisen hapen virtausta sekä kotiympäristössä että kliinisessä ympäristössä. Virtauksenvalitsimessa on 12 asentoa, mukaan lukien 11 hidasta virtausnopeutta ja sammutettu asento. Virtaus on ilmoitettu litroina minuutissa (l/min) ja se näkyy virtausvalitsimen vieressä näkyvässä ikkunassa.

Lääketieteellinen happi on tai se on katsottava lääkkeeksi, ja sitä saa käyttää lääketieteellisiin tarkoituksiin vain lääkärin valtuuksin ja sen jälkeen tiukasti lääkäreiden ohjeiden mukaan. Katso aina lääketieteellisen hapen tuotemerkintöjä.

## 3.2. Tekninen kuvaus

Microdial-virtausmittari on virtausvalitsin, jota pyöritetään halutun happivirtauksen valitsemista varten. Valitsimen pyörittäminen muuttaa sen aukon kokoa, jonka läpi kaasu kulkee, mikä säätelee kaasun virtausnopeutta.

Microdial-virtausmittarissa on esisäädin (painesäätimen) mittaussaukkolevystä ylävirtaan. Esisäädin tuottaa tasaista painetta mittaussaukkolevystä ylävirtaan useilla sisääntulopaineilla.

Microdial-virtausmittarissa on sisään- ja ulostuloliittimet. Sisääntuloliitin on näistä suurempi ja toimii kaasukohtaisena happianturina happilähteen liittämistä varten. Pienempi ulostuloliitin voi olla joko väkämäinen ulostulo, joka liitetään suoraan hapensyöttöletkustoon, tai kierteellinen DISS (9/16" UNF) -liitin kuplakostuttimen liittämiseen.

## 4. Käyttöohjeet

### 4.1. Valmisteleminen ja liittäminen

Käännä virtauksenvalitsinta myötöpäivään ja tarkista, että virtausmittarin ikkunassa näkyvä arvo on nolla.

Liitä lääketieteellinen happianturi tukevasti hapen seinäsyöttöön tai vastaavaan painesäätimen ulostuloon, joka on liitetty happisäiliöön.

**Varoitus!** Kun kaasukohtaisessa liittimessä käytetään kierteellistä kiinnikettä (esim. DISS CGA – V5 1240, AS 2902/SIS käsipyörä), liitä laite ulostuloon kiertämällä liitintä muutama kierros. Kohdista laite lopulliseen pystyasentoon ja kiristä liitintä käsin tiukkaan, ennen kuin käynnistät paineensyötön. Älä käytä työkaluja liittäessä kiristämiseksi tai lukitsemiseksi.

Varmista pikaliitäntäantureissa (esim. BS5682, DIN, AFNOR), että liitäntä on tehty oikein, vetämällä varovasti virtausmittaria ennen syöttöpaineen käynnistämistä.

Jos lääketieteellisenä happilähteenä käytetään kaasusäiliötä, käynnistä happilähde säiliöstä.

Liitä riittävän pitkä happiletkusto (ei mukana) väkämäiseen ulostuloon.

### 4.2. Testaus ennen käyttöä

Käännä virtauksenvalitsin korkeimpaan asetukseensa ja tarkista, että kaasunvirtaus tuntuu syöttöletkun potilaanpuoleisessa päässä. Jos lääketieteellistä happivirtausta ei tunnu, katso lisätietoja tämän oppaan kohdasta 7 Vianmääritys.

Katkaise happivirtaus kääntämällä virtauksenvalitsinta myötöpäivään.

### 4.3. Käyttö

Liitä happiletkuston vapaa pää potilaaseen tai potilaan koteloon asianmukaisella liittimellä (ei mukana).

Määritä likimääräinen potilaan tarvitsema hapen virtausnopeus litroina minuutissa. Käännä virtauksenvalitsinta, kunnes tämän lähin nopeus näkyy selvästi virtausmittarin ikkunassa. Varmista, että virtauksenvalitsin on lukitussa asennossa ja että virtausnopeus näkyy ikkunassa. Valitsin napsahtaa paikoilleen tuntuvasti.

**Varoitus!** Microdial-virtausmittari ei syötä virtausta virtausasetusten välillä.

Jos potilas tarvitsee enemmän tai vähemmän happivirtausta, tämä saavutetaan yksinkertaisesti eri vaiheissa pyörittämällä virtausvalitsinta.

Tarkista kaasusäiliön sisältö säännöllisesti (tarvittaessa) Microdial-virtausmittarin käytön aikana ja ota huomioon, että syöttöletkusto voi aiheuttaa kompastumisvaaran.

#### 4.4. Käytön jälkeen

Kun hoito on päättynyt, irrota Microdial-virtausmittari kaasulähteestä. Jos lääketieteellistä happea on syötetty säiliöstä, sammuta säiliö.

Säilytä Microdial-virtausmittaria puhtaassa ja kuivassa ympäristössä käyttökertojen välillä.

## 5. Kunnossapito

### 5.1. Välitarkastus

Microdial-virtausmittarit on puhdistettava ja tarkastettava vaurioiden varalta, ja niiden suorituskyky on tarkistettava säännöllisesti. Näiden tarkastusten tiheys määräytyy käytön mukaan, mutta jos virtausmittaria käytetään päivittäin, tarkastukset on suoritettava kuuden kuukauden välein. Jos virtausmittaria käytetään harvemmin, vuosittainen tarkastus riittää.

#### 5.1.1. Puhdistaminen

Pyyhi Microdial-virtausmittarin ulkopinnat alkoholilla tai desinfiointipyyhkeellä.

#### 5.1.2. Sisäinen vuototesti

Kiinnitä virtausmittari lääketieteellisen hapen lähteeseen ja käännä virtausvalitsin 0-asentoon. Liitä letku ulostuloväkäseen ja upota letkun toinen pää veteen. Kaasun kupliminen merkitsee sisäistä vuotoa. Jos vuotoa havaitaan, virtausmittari on poistettava käytöstä ja huollettava kohdan 5.2 mukaisesti.

#### 5.1.3. Ulkoinen vuototesti

Kiinnitä virtausmittari lääketieteellisen hapen lähteeseen ja käännä virtausvalitsin korkeimmalle virtausnopeudelle (1 tai 3 l/min mallin mukaan). Lisää hapen kanssa yhteensopivaa vuototestiliuosta kaikkiin niveliin ja tarkista, esiintyykö merkkejä vuodosta. Jos vuotoa havaitaan, virtausmittari on poistettava käytöstä ja huollettava kohdan 5.2 mukaisesti.

#### 5.1.4. Virtaustesti

Tarkista virtausnopeudet kaikilla teknisten tietojen mukaisilla virtausasetuksilla.

### 5.2. Huolto

Microdial-virtausmittari on huollettava kahden vuoden välein. Tämä varmistaa, että se toimii jatkuvasti teknisten tietojen mukaisesti. Microdial-virtausmittareiden merkintöihin on merkitty seuraavan huollon määräpäivä.

Kun BPR Medical Ltd. huoltaa laitteet tai kun laitteen käyttöikä on lyhyempi kuin tavallinen huoltoväli, huollon eräpäivä korvautuu laitteen käyttöiän viimeisellä päivällä ja merkinnän edessä näkyy symboli (☒). Näissä tapauksissa päivämäärä ilmaisee päivän, jona laitteen käyttöikä loppuu.

**Varoitus!** Pätevän henkilön täytyy suorittaa huolto kontrolloidussa ympäristössä.

Tarkat tiedot suositelluista huoltovaatimuksista löytyvät huolto-oppaasta. Huolto-oppaan saa paikalliselta BPR Medicalin jälleenmyyjältä, jonka tiedot löytyvät osoitteesta

[www.bprmedical.com](http://www.bprmedical.com). Huolto on suoritettava huolto-oppaassa annettujen ohjeiden mukaisesti tai laite on palautettava BPR Medicalin valtuutettuun huoltokeskukseen ilmoitettuna päivänä tai ennen sitä.

## 6. Tekniset tiedot

Tekniset tiedot	Arvo
Syöttöpaine	Nimellinen sisääntulopaine 345-500 kPa (50-73 psi)
	Maksimi 1 000 kPa (145 psi)
	Minimi 280 kPa (40 psi)
Virtausasetus (l/min)	Alue A: 0; 0,02; 0,03; 0,05; 0,08; 0,12; 0,2; 0,3; 0,5; 0,75; 1,0; 3,0
	Alue E: 0; 0,01; 0,02; 0,03; 0,04; 0,05; 0,06; 0,07; 0,08; 0,09; 0,1; 1,0
Suodatus	Sintrattu bronssi: 40 µm nimellinen ensimmäinen vaihe, 5 µm nimellinen toinen vaihe
Virtaustarkkuus	±10 % asetuksesta nopeudella 1 l/min ja sitä suuremmalla, ±20 % asetuksesta nopeuden 1 l/min alapuolella
Vaikutukset tarkkuuteen	Vaihteleva sisääntulopaine: Alle 6 % lukemasta nimellisen sisääntulopaineen ±100 kPa:n muutoksessa. Alle 15 %:n muutos lukemassa alueella 280–580 kPa.
	Vaihteleva lämpötila: ±7 % alueella 20 °C ± 20 °C
	Vaihteleva ulostulovastus: Alle 1 % lukemasta enintään 5 kPa:n paluupaineella
Ympäristö	Kuljetus/säilytys/toiminto: -20...+60 °C (-4...+140 °F) Kosteus: 0–100 % suhteellinen kosteus, tiivistymätön
Viranomaistietoja	CE: lääkintälaitedirektiivi 93/42/ETY – luokka IIa FDA: luokka 1
Käytetyt standardit	
BS EN ISO 10524-4	Painesäätimet käytettäväksi lääketieteellisten kaasujen kanssa. Matalapainesäätimet.
BS EN ISO 14971	Lääkintälaitteet. Riskinhallinnan käyttäminen lääkitäilaitteisiin
BS EN ISO 15001	Anestesia- ja hengityslaitteet. Yhteensopivuus hapen kanssa
BS EN ISO 15002	Virtausmittauslaitteet liitettäväksi lääketieteellisen kaasun letkustoihin
BS EN ISO 15223-1	Lääkintälaitteet. Lääkintälaitteiden merkinnöissä, etiketeissä ja toimitetuissa tiedoissa käytettävät symbolit. Yleiset vaatimukset
BS EN 13544-2+A1	Hengityshoitolaitteisto. Letkusto ja liittimet
BS 5682	Lääketieteellisen kaasun letkustojen kanssa käytettävien antureiden (pikaliitännöjen) tekniset tiedot
SS 875 24 30	Lääketieteellisen kaasun letkustot. Lääketieteellisten kaasujen liittimet

## 7. Vianmääritys

Vika	Mahdollinen syy	Ratkaisu
Ei kaasuvirtausta	Kaasusäiliö sammutettu	Tarkista kaasulähde
	Virtausmittaria ei liitetty oikein	Tarkista, että kaasukohtainen anturi on liitetty oikein
	Kaasusäiliö tyhjä	Vaihda kaasusäiliö
	Läaketieteellisen kaasun pääteyksikkö letkustossa on eristetty	Pyydä neuvoja henkilöltä, joka on valtuutettu käyttämään lääketieteellisen kaasun letkuston eristysventtiilejä
	Suodatin tukossa	Huoltoa tai korjausta tarvitaan
	Valitsin säädetty nollaan	Valitse positiivinen virtausnopeus
Sisäinen/ulkoinen vuoto	Tiivistevika	Huoltoa tai korjausta tarvitaan
Riittämätön kaasuvirtaus	Suodatin osittain tukossa	Huoltoa tarvitaan
	Syöttöpaine liian matala ja/tai kaasusäiliö lähes tyhjä	Tarkista kaasulähde ja/tai vaihda kaasusäiliö

## 8. Osa- ja varaosaluettelo

Osanumero	Kuvaus
816-0010	Microdial-virtausmittari - alue A - letkun ulostulo väkänen (3/8 BSP)
816-0022	Microdial-virtausmittari - alue A - letkun ulostulo väkänen (Mini AGA)
816-0024	Microdial-virtausmittari - alue E - letkun ulostulo väkänen (Mini AGA)

### Varaosat ja huolto

604-0034	Microdial-virtausmittarin ulostulo väkänen
604-0035	Microdial-virtausmittarin DISS-kokoonpano
610-0040	Microdial-virtausmittarin huoltopakkaus (5 kpl)
999-0003	Microdial-virtausmittarin huolto

## 9. Jälleenmyyjän tiedot

Oy AGA AB  
Linde Healthcare  
Karapellontie 2  
02610 Espoo  
T: +358 10 2421  
F: +358 10 2420 593  
[www.linde-healthcare.fi](http://www.linde-healthcare.fi)

EC REP

Qarad EC-REP BV  
BE-AR-000000040  
Pas 257, 2440 Geel  
Belgium



MedEnvoy

NL-IM-000000248  
Prinses Margrietplantsoen 33  
Suite 123, 2595 AM, The Hague  
The Netherlands

