



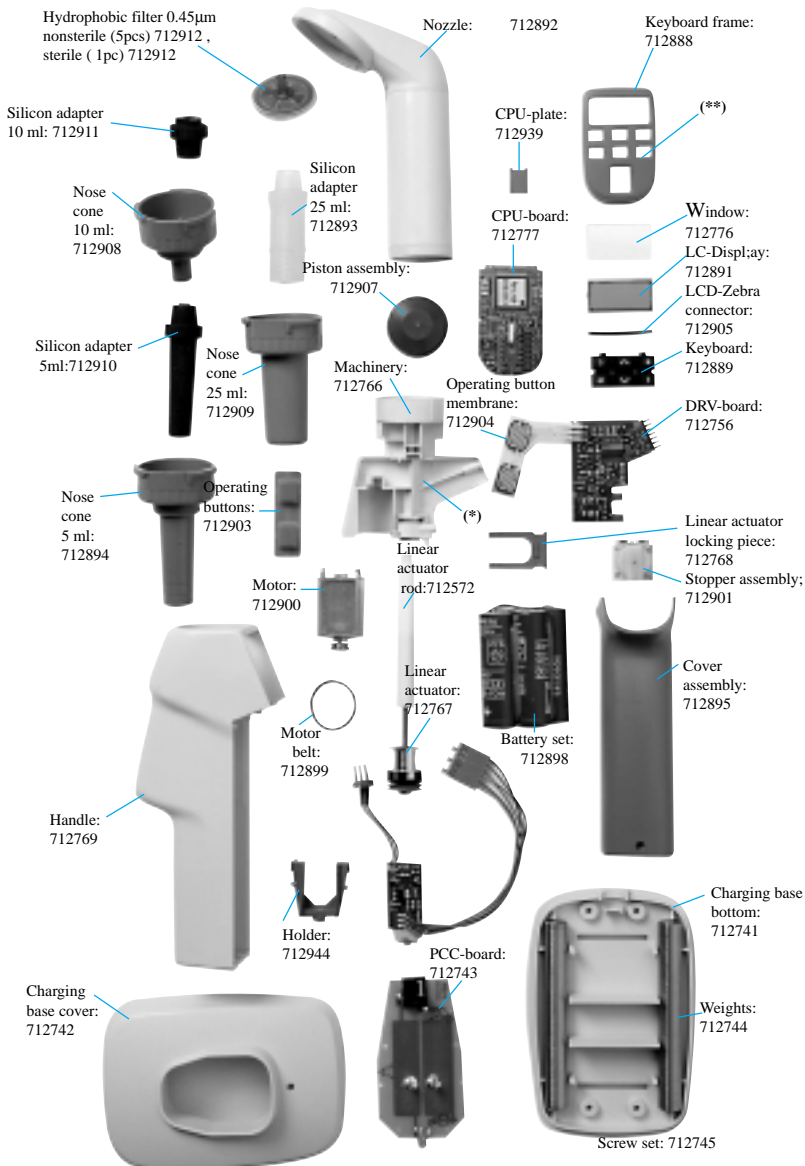
**Proline®**

**Käyttöohje**

**Bruksanvisning**

**Instruction Manual**





(\*) PP-machinery, complete, includes: DRV-board, motor, membrane and linear actuator,

cat.no.: 712726

(\*\*) CPU-assembly, complete, includes: CPU-board, LCD, Keyboard + connectors,

cat.no.: 712759

Käyttöohje.....	1
Bruksanvisning.....	23
Instruction Manual.....	45



1. BIOHIT PROLINE XL -NESTEANNOSTELIJA .....	2
2. PAKKAUS JA KÄYTTÖÖNOTTO .....	2
2.1. Lataustelineen asennus. ....	3
2.2. Annostelijan lataus .....	3
2.3. Akku ja akun jännitteen tason seuranta .....	4
2.4. Tekniset tiedot .....	5
3. ANNOSTELIJAN MATERIAALIT .....	6
4. ANNOSTELIJAN KUVAUS .....	7
4.1. Näppäimet. ....	7
4.2. Käytönäppäimet .....	7
4.3. Näyttö .....	7
4.4. Suuntanuolet .....	8
4.5. Adapterit ja silikonitiivisteet .....	8
4.6. Suodattimet .....	9
5. ANNOSTELIJAN OHJELMOINTI .....	9
5.1. Annostelumenetelmän valinta .....	9
5.2. Nopeuden valinta .....	9
5.3. Tilavuusalueen valinta .....	10
5.4. Normaali annostelu (P) .....	11
5.5. Sarja-annostelu (d) .....	11
5.6. Erisuuruisten tilavuuksien sarja-annostelu (Sd) .....	12
5.7. Jatkuva annostelu (C) .....	13
6. ANNOSTELUSUOSITUKSIA .....	13
6.1. Annostelu toisioliikkeellä .....	13
6.2. Annostelu ilman toisioliikettä .....	14
6.3. Muita suosituksia .....	14
7. SÄILYTYS .....	14
8. KALIBROINTI .....	15
8.1. Suorituskyvyn testaus .....	16
9. HUOLTO .....	17
9.1. Puhdistus .....	17
9.2. Suodattimen, adapterin tai silikonitiivisteiden vaihto .....	17
10. VIANETSINTÄÄ .....	17
11. TAKUU .....	19
12. SPESIFIKAATIOT .....	19

## 1. BIOHIT PROLINE XL -NESTEANNOSTELIJA

Uusi ergonominen ja helppokäyttöinen elektroninen Biohit Proline XL -annostelija on suunniteltu nesteiden tarkkaan ja toistettavaan annosteluun.

Annostelijan mikroprosessoriohjattu toiminta vähentää inhimillisistä tekijöistä johtuvia virheitä ja pipetin kontaminoitumisriskiä. Mekaanisia annostelijoita käytettäessä on olemassa suuri riski saada jokin yläraajan rasitusvamma. Tämä riski vähenee huomattavasti käytettäessä ergonomista, elektronista Biohit Proline -annostelijaa, jonka nivelpää kääntyy optimaaliseen asentoon vähentäen ranteeseen kohdistuvaa rasitusta.

Biohit Proline XL toimii ilmamäntäperiaatteella. Annostelija on varustettu kolmella eri adapterilla, joten se soveltuu käytettäväksi useiden vakiomallisten lasi- ja muovipipettien sekä polypropeenistä valmistettujen 5 ml:n (780200 ja 780300) ja 10 ml:n (780310) Biohit Proline -kärkien kanssa.

## 2. PAKKAUS JA ANNOTELIJAN KÄYTTÖÖNOTTO

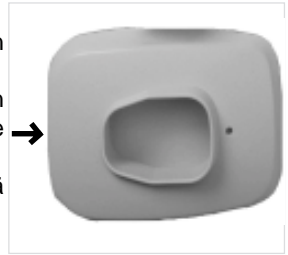
Biohit Proline XL:n pakkaukseen sisältyy:

- ☀ Annostelija varustettuna 25 ml:n adapterilla (mukaan lukien silikonitiiviste)
- ☀ 10 ml:n adapteri (mukaan lukien silikonitiiviste) ja 10 ml:n kärki
- ☀ 5 ml:n adapteri (mukaan lukien silikonitiiviste) ja 5 ml:n kärki
- ☀ Latausteline
- ☀ Verkkomuuntaja
- ☀ Suodattimia
- ☀ Käyttöohje
- ☀ DIN E-12650-7:n mukainen testaustodistus

Tarkista pakkauksen sisältö ja varmista, ettei mikään ole kuljetuksen aikana vaurioitunut.

## 2.1. Lataustelineen asennus

1. Kytke muuntaja lataustelineen takaosan liittimeen (kuva 1).
2. Ennen muuntajan kytkemistä pistorasiaan varmista, että muuntajan sisääntulojännite vastaa verkkojännitettä.
3. Lataustelineen vihreä valo osoittaa, että teline on toiminnassa.



kuva 1

Huom.: Käytä ainoastaan valmistajan alkuperäistä muuntajaa.

## 2.2. Annostelijan lataus

Lataustelineen toiminta perustuu telineen pohjassa oleviin jousitettuihin metallikoskettimiin. Virtakytkin (ON/OFF) sijaitsee annostelijan takaosassa (kuva 2).

1. Kytke virta päälle siirtämällä virtakytkin ON-asentoon (äärioikea asento).
2. Aseta annostelija lataustelineeseen. Varmista, että telineessä ja annostelijan pohjassa sijaitsevat koskettimet ovat puhtaat (kuva 3).



kuva 2



kuva 3

3. Mikäli annostelija on uusi tai akku täysin tyhjä, pidä annostelijaa telineessä 14 tuntia ennen käyttöönottoa.
4. Näyttöön ilmestyvä "r"-merkki osoittaa annostelijan olevan käyttövalmis. Paina kumpaa tahansa käyttönäppäintä. Annostelija on valmis maksimitilavuuden mukaisen nestemäärän annosteluun tai ohjelmamuutoksiin.
  - ☀ Annostelija latautuu sekä ON- että OFF-asennossa. OFF-asennossa latautuminen on kuitenkin hitaampaa, eikä akun lataus saavuta maksimitasoa.
  - ☀ Jätä annostelija ON-asennossa lataustelineeseen, mikäli käyttäjän ohjelmoimien tietojen tulee säilyä. OFF-asento muuttaa tiedot tehdasasetuksiksi.
  - ☀ Jos annostelija jää ON-asentoon ilman latausta useiksi päiviksi, näyttö pimenee. Tällöin ei myöskään näppäimistö eikä käyttönäppäin reagoi, koska akun jännite on laskenut toimintatason alapuolelle.

### 2.3. Akku ja akun jännitteen tason seuranta

Biohit Proline XL -annostelijassa on sisäänrakennettu akun jännitteen tason seurantajärjestelmä. Latauksen aikana näytöllä kulkee viisi palkkia. Kun akku on kokonaan latautunut, näytöllä lukee *FULL*, ja annostelija on tällöin valmis suorittamaan vähintään 500 annostelujaksoa. Annostelijaa voi käyttää, vaikka akku ei ole kokonaan latautunut. Suosittelemme kuitenkin, että akku ladataan täyteen aina, kun se on mahdollista.

Kun akun jännite laskee, vähenee myös näytöllä näkyvien palkkien lukumäärä. Kun akku on lähes tyhjä, palkit alkavat vilkkua. Tällöin annostelija tulee ladata (kuva 4). Vilkkumisen alettua annostelijaa voi käyttää vielä lyhyen aikaa. Laite tulee kuitenkin asettaa lataustelineeseen mahdollisimman pian.

**Huom.:** Pidä virtakatkaisija aina ON-asentoon kytkettynä, jolloin annostelija käyttämättömänä kytkeytyy automaattisesti virtaa säästävään lepotilaan.



kuva 4

## 2.4. Tekniset tiedot

### *Akku*

- ☀ Ladattava NiCd-akku
- ☀ Tyhjän akun latausaika enintään 14 tuntia
- ☀ Akussa on oikosulun estävä mekanismi

### *Verkkomuuntaja*

- ☀ Sisääntulojännite ja pistoke paikallisten vaatimusten mukaisesti
- ☀ Ulostulojännite 9 V

► Huom.: Käytä ainoastaan valmistajan alkuperäistä muuntajaa.



### 3. ANNOSTELIJAN MATERIAALIT



Huom.: Sylinterin materiaali ei kestä kemiallisesti kaikkia liuottimia. Saatavana varaosana (til.no. 712757) HDPE:stä valmistettu sylinteri kemiallista kestävyyttä vaativiin sovelluksiin.

## 4. ANNOSTELIJAN KUVAUS

Biohit Proline XL -annostelijan ohjaus ja ohjelmointi tapahtuu näppäimistön ja näytön avulla (kuva 5).

### 4.1. Näppäimet



kuva 5

- S** Nopeuden muuttaminen
- M** Ohjelman valinta
- ▲** Tilavuuden tai nopeuden suurentaminen
- ▼** Tilavuuden tai nopeuden pienentäminen
- E** Valitun asetuksen vahvistaminen
- \*** Tilavuusalueen näyttö ja valitun asetuksen vahvistaminen

### 4.2. Käyttönäppäimet

Annostelijan etupuoella sijaitsee kaksi käyttönäppäintä. Jatkuvaa annostelua (C) käytettäessä ylemmän näppäimen pitäminen alas painettuna käynnistää nesteen sisäänoton. Alemmaa näppäintä painettaessa neste poistuu kärjestä. Jatkuvassa annostelussa sekä nesteen sisäänoton että annostelun nopeutta voidaan säädellä käyttönäppäimiin kohdistettua puristusvoimaa muuttamalla.

Kun tarvittavat tiedot on ohjelmoitu, voidaan toiminnot P, d ja Sd käynnistää painamalla kumpaa tahansa käyttönäppäintä. Näppäimen kevyt painallus riittää käynnistämään em. toiminnot. Mikäli toiminto tahdotaan keskeyttää esim. sen vuoksi, että ohjelmoitu tilavuus ylittää annostelijan tai kärjen kapasiteetin, kummankin näppäimen painaminen samanaikaisesti keskeyttää toiminnon ja näytöllä lukee tällöin **STOP**.

Kärki tyhjenee painettaessa tämän jälkeen kumpaa tahansa näppäintä.

### 4.3. Näyttö

Näytön vasen puoli ilmaisee ohjelmoitavat parametrit, käytössä olevan toiminnon, annostelukertojen lukumäärän sekä akun jännitetason.

Näytön oikealla puolella näkyvät tilavuudet, männän liikesuuntaa kuvaavat suuntanuolet sekä pipetointinopeudet.

#### 4.4. Suuntanuolet

Suuntanuolet osoittavat männän liikesuunnan käyttönäppäimen painalluksen jälkeen. Näytöllä näkyvä pieni ylöspäin osoittava nuoli tarkoittaa nesteeseen sisäänottoa seuraavan käyttönäppäimen painalluksen jälkeen, ja alaspäin osoittava nuoli vastaavasti nesteeseen poistoa kärjestä.

#### 4.5. Adapterit ja silikonitiivisteet

Tuotepakkaukseen sisältyy kolme erilaista pipetti-/kärkiadapteria. 25 ml:n adapteri mahdollistaa useiden vakiomallisten lasi- ja muovipipettien käytön Pasteur-pipetit mukaan lukien. 5 ja 10 ml:n adaptereita tulee käyttää 5 ja 10 ml:n Biohit Proline -kärkien kanssa. Vaihtaaksesi adapterin, suodattimen tai tiivisteiden paina adapterin vapautuspainiketta (kuva 6), käännä adapteria vastapäivään sekä vedä adapteri ja tiiviste pois. Aseta adapteri ja haluttu tiiviste paikalleen ja käännä adapteria varovasti myötäpäivään. Tiiviste varmistaa, että pipetti/kärki kiinnittyy ilmatiiviisti ehkäisten nesteeseen vuotamisen. Adapterit ja silikonitiivisteet ovat autoklavoitavia (+121°C, 1 atm).



kuva 6

Huom.: Tiiviste suositellaan vaihdettavan 6 kk:n välein parhaan imukykyyn säilyttämiseksi. Uusia tiivisteitä voi tilata Biohitistä tai Biohitin valtuuttamilta jälleenmyyjiltä.

Sarja Nro.	Tuote	Määrä
712893	25 ml silikonitiiviste	1 kpl
712911	10 ml silikonitiiviste	1 kpl
712910	5 ml silikonitiiviste	1 kpl

## 4.6. Suodattimet

Irrotettaessa adapteri paljastuu nokan yläosassa oleva hydrofobinen suodatin (0,45 mikronia), joka estää ylisuuren nestemäärän sisäänoton. Suosittelemme käytettäväksi ainoastaan alkuperäisiä Biohit-suodattimia. Suodattimia on saatavana steriloituina tai steriloimattomina.

Sarja Nro.	Tuote	Määrä
712912	Steriloimaton suodatin	5 kpl
712913	Steriloitu suodatin	1 kpl

Huom.: Annostelijaa ei voi käyttää ilman suodatinta. Kostuneet suodattimet hidastavat tai jopa pysäyttävät nesteen kulun. Kostunut suodatin tulee vaihtaa välittömästi uuteen poistamalla vanha suodatin ja asettamalla uusi suodatin paikalleen sininen puoli ylöspäin.

## 5. ANNOSTELIJAN OHJELMOINTI

Annostelijan ohjelmointi tapahtuu 6-näppäimisen näppäimistön ja nestekidenäytön avulla. Valittavissa on neljä eri toimintoa käytettäväksi vaihtoehtoisilla nopeuksilla.

### 5.1. Annostelumenetelmän valinta

1. Paina **M**, kunnes näytöllä on haluttu ohjelma.
2. Paina **E**, vahvistaaksesi ohjelman valinnan. Tämän jälkeen annostelija on käyttövalmis.

Huom.: Ohjelma voidaan valita vain, kun mäntä on kotiasennossaan (suuntanuoli osoittaa ylös).

### 5.2. Nopeuden valinta

1. Paina **S**, jolloin näyttö osoittaa käytössä olevan nesteen sisäänottonopeuden.
2. Paina **▲** tai **▼**, kunnes näyttö osoittaa halutun sisäänottonopeuden (5=nopea, 1=hidas).
3. Paina **E** vahvistaaksesi valitun nopeuden. Tämän jälkeen näyttö osoittaa nesteen ulostulonopeuden.
4. Paina **▲** tai **▼**, kunnes näyttö osoittaa halutun annostelunopeuden (5=nopea, 1=hidas).
5. Paina **E** vahvistaaksesi valitun nopeuden.





Tehdasasetukset sisäänotto- ja annostelunopeuksille eri tilavuuksilla:

Tilavuus	Tehdas- asetus	Tilavuus	Tehdas- asetus
25 ml	5	2 ml	2
10 ml	4	1 ml	1
5 ml	3		

Huom.: Nopeutta ei voi muuttaa kesken sisäänotto- tai annostelutoiminnan.

### 5.3. Tilavuusalueen valinta






Tilavuusalue valitaan käytettävän pipetin/kärjen maksimitilavuuden mukaan. Tämä estää ylisuuren nestemäärän imemisen annostelijan sisään. 1, 2, 5, 10 ja 25 ml:n tilavuuksille on kullekin erilliset rajansa, jotka pätevät kaikkiin toimintoihin. Esim. annosteltaessa C-toiminnolla männän liike pysähtyy, mikäli sisäänotettavan nesteen määrä ylittää ennalta-asetetun pipetin/kärjen maksimitilavuuden. P-, d- ja Sd-toimintojen yhteydessä ohjelmointi voidaan suorittaa vain valitun tilavuusalueen puitteissa.



1. Paina , jolloin näyttö osoittaa käytössä olevan tilavuuden.
2. Paina  tai , kunnes näyttö osoittaa halutun tilavuuden.
3. Paina  vahvistaaksesi valitun tilavuuden.

Huom.: Valittu tilavuusalue on voimassa kaikissa toiminnoissa.

Maksimi- tilavuus	Tilavuusalue (P-toiminto)	Tilavuusalue (d-toiminto)	Tilavuusalue (Sd-toiminto)	Tilavuusalue (C-toiminto)
1 ml	0.1-1.0 ml	0.1-0.5 ml	0.1-1.0 ml	0-1.0 ml
2 ml	0.2-2.0 ml	0.1-1.0 ml	0.1-2.0 ml	0-2.0 ml
5 ml	0.5-5.0 ml	0.1-2.5 ml	0.1-5.0 ml	0-5.0 ml
10 ml	1.0-10.0 ml	0.5-5.0 ml	0.5 -10.0 ml	0-10.0 ml
25 ml	2.0-25.0 ml	1.0-12.5 ml	1.0-25.0 ml	0-25.0 ml

## 5.4. Normaali annostelu (P)






1. Paina **M**, kunnes näytöllä on .
2. Paina **E** vahvistaaksesi valinnan.
3. Valitse   näppäimillä haluttu tilavuus.  suurentaa tilavuutta,  pienentää tilavuutta.

Huom.: Kun   -näppäimiä pidetään alaspainettuna, numerot muuttuvat näytöllä nopeammin.

4. Paina **E** vahvistaaksesi valinnan.
5. Aseta kärki nesteeseen ja paina kumpaa tahansa käyttönäppäintä, jolloin kärki täyttyy.
6. Paina kumpaa tahansa käyttönäppäintä, jolloin kärki tyhjenee. Laitte on valmis seuraavaan annosteluun.

## 5.5. Sarja-annostelu (d)

Toiminnolla voidaan annostella useita kertoja samaa nestetilavuutta. Toiminnossa annostelija imee kärkeen halutun kokonaistilavuuden lisäksi ylimääräisen nestetilavuuden, jolla varmistetaan vakioidut toimintaolosuhteet kullekin annosteluerälle.

1. Paina **M**, kunnes näytöllä on .
2. Paina **E** vahvistaaksesi valinnan.
3. Kokonaistilavuus ja annosteluerien lukumäärä näkyvät näytöllä. Mikäli toimintoa on käytetty aiemmin, edelliset asetukset näkyvät näytöllä. Paina **E** käynnistääksesi toiminnon tai **\*** muuttaaksesi tilavuutta.
4. Valitse   näppäimillä haluttu tilavuus.
5. Paina **\*** vahvistaaksesi valinnan.
6. Valitse   näppäimillä annosteluerien lukumäärä.
7. Paina **E** vahvistaaksesi valinnan.
8. Aseta kärki nesteeseen ja paina kumpaa tahansa käyttönäppäintä, jolloin kärki täyttyy.
9. Näytöllä näkyy \*-merkki, ja suuntanuoli osoittaa alas. Painamalla kumpaa tahansa käyttönäppäintä poistat ensimmäisen nesteylimäärän nesteastian tai jäteastian.

10. Tämän jälkeen alkaa varsinainen annostelu painamalla kumpaa tahansa käyttönäppäintä annostelukertojen lukumäärän verran.

11. Poista kärkeen mahdollisesti jäänyt ylimääräinen neste painamalla kumpaa tahansa käyttönäppäintä kaksi kertaa.

Huom.: Annostelu voidaan keskeyttää painamalla **E**. Tällöin näytöllä näkyy E, ja suuntanuoli osoittaa alas. Painamalla kumpaa tahansa käyttönäppäintä kärki tyhjenee.

## 5.6. Erisuuruisten tilavuuksien sarja-annostelu (Sd)

Toiminnolla voidaan annostella erisuuruisia nestemääriä halutussa järjestyksessä.

1. Paina **M**, kunnes näytöllä on **Sd**.
2. Paina **E** vahvistaaksesi valinnan.
3. Ensimmäisen annosteluerän tilavuus näkyy näytöllä. Mikäli toimintoa on käytetty aiemmin, edelliset asetukset näkyvät näytöllä. Paina **E** käynnistääksesi toiminnon tai **\*** muuttaaksesi tilavuutta.
4. Valitse **▲▼** näppäimillä ensimmäinen haluttu tilavuus.
5. Paina **\*** vahvistaaksesi valinnan.
6. Valitse **▲▼** näppäimillä seuraavien annosteluerien tilavuudet. Vahvista jokainen valinta painamalla **\***.
7. Paina **E** viimeisen valinnan jälkeen.
8. Aseta kärki nesteeseen ja paina kumpaa tahansa käyttönäppäintä, jolloin pipetti/kärki täyttyy. Näytöllä näkyy \*-merkki, ja suuntanuoli osoittaa alas.
9. Paina kumpaa tahansa käyttönäppäintä poistaaksesi ensimmäisen nesteylimäärän.
10. Tämän jälkeen alkaa varsinainen annostelu painamalla kumpaa tahansa käyttönäppäintä annostelukertojen lukumäärän verran.

Huom.: Tippumisen ehkäisemiseksi annostelija imee automaattisesti pienen ilmapatsaan kärkeen kunkin annosteluerän jälkeen.

11. Poista kärkeen mahdollisesti jäänyt ylimääräinen neste painamalla kumpaa tahansa käyttönäppäintä kaksi kertaa.

## 5.7. Jatkuva annostelu (C)

Toiminnossa nesteen sisäänottoa ja annostelua ohjataan manuaalisesti. Sisäänotto ja annostelu jatkuvat niin kauan kun käynnistyspainikkeita painetaan.

1. Paina **M** , kunnes näytöllä on **C** .
2. Paina **E** vahvistaaksesi valinnan.
3. Näyttö osoittaa lähtötilavuutena 0,00 ml.
4. Painamalla ylemmää käynnistyspainiketta aktivoit sisäänottotoiminnon. Kun näppäintä pidetään alaspainettuna annostelija imee valitun tilavuusalueen mukaisen kokonaisnestemäärän. Käynnistyspainike voidaan vapauttaa ja sitä voidaan painaa uudelleen milloin tahansa.
5. Painamalla alemmaa käynnistyspainiketta aktivoit annostelutoiminnon. Kun näppäintä pidetään alaspainettuna annostelija jatkaa annostelua, kunnes kärki on tyhjentynyt.
6. Mikäli on tarpeen tyhjentää kärki kokonaan, alemman käynnistyspainikkeen painaminen kaksi kertaa suorittaa toisioliikkeen, ja mäntä palaa kotiasentoon.

- ☀ Painettaessa käyttönäppäimiä voimakkaammin nopeutuvat myös annostelutoiminnot.
- ☀ Männän liikkuaessa on näytöllä C - - - .
- ☀ Kun kärkeen on otettu maksimitilavuus, pysähtyy annostelija automaattisesti ja näytöllä näkyy C sekä kyseinen maksimitilavuus.

## 6. ANNOSTELUSUOSITUKSIA

Annostelijan eri perustoiminnot ja useat erikoistoiminnot mahdollistavat nesteannostelun monin eri tavoin. P- ja C-toiminnoissa annostelija suorittaa automaattisen toisioliikkeen, kun taas d- ja Sd-toimintojen yhteydessä kärkeen jää ylimääräinen nesteannos. Parhaan mahdollisen suorituksen varmistamiseksi on suositeltavaa noudattaa seuraavia annosteluohjeita.

### 6.1. Annostelu toisioliikkeellä

Normaalissa pipetoinnissa (P) on automaattinen toisioliike, ja jatkuvassa annostelussa (C) vastaavasti manuaalinen. Kummassakin tapauksessa mäntä palaa toisioliikkeen jälkeen välittömästi kotiasentoonsa. Jotta annostelija ei toisioliikkeen aikana vahingossa ime nestettä takaisin kärkeen, on suositeltavaa suorittaa annostelu nestepinnan yläpuolella.



## 6.2. Annostelu ilman toisioliikettä

Toisioliikettä ei ole sarja-annostelutoiminnon yhteydessä. Tämän vuoksi on suositeltavaa, että annostelu suoritetaan aina siten, että kärki koskettaa kevyesti liuosastian/putken seinämää tai pohjaa.

Huom.: Tippumisen ehkäisemiseksi annostelija imee automaattisesti pienen ilmapatsaan kärkeen kunkin annostelunerän jälkeen.

## 6.3. Muita suosituksia

- ☀ Imettäessä nestettä sisään pidä annostelija pystyasennossa ja aseta kärki vain muutama millimetri nestepinnan alapuolelle.
- ☀ Esikastele pipetti/kärki ennen varsinaista annostelua täyttämällä ja tyhjentämällä pipetti/kärki viisi kertaa. Tämä on erityisen tärkeää annosteltaessa nesteitä, joiden viskositeetti ja tiheys eroavat merkittävästi veden viskositeetista ja tiheydestä.
- ☀ Annostellessasi nesteitä, joiden lämpötila poikkeaa ympäristön lämpötilasta esikastele kärki useaan kertaan.
- ☀ Vältäaksesi adapterin/silikonitiivisten kontaminaation älä aseta annostelijaa kyljelleen. Aseta annostelija aina lataustelineeseen, kun se ei ole käytössä.
- ☀ Älä koskaan pudota annostelijaa, lataustelinettä tai verkkomuuntajaa.
- ☀ Vältä korkeita lämpötiloja, kosteutta ja pölyä.
- ☀ Käsittele annostelijaa varoen. Näppäimistön käyttöön tarvitaan vain kevyet painallukset.

## 7. SÄILYTYS

Kun annostelija ei ole käytössä on suositeltavaa säilyttää sitä ON-asentoon kytkettynä lataustelineessä.

## 8. KALIBROINTI

Jokainen Biohit Proline XL -annostelija on testattu ja kalibroitu DIN 12650-7:n mukaisesti +22°C:ssa käyttäen tislattua vettä. Annostelijan spesifikaatiot taataan vain käytettäessä Biohit Proline -kärkiä. Johtuen eri valmistajien serologisten pipettien erilaisuudesta spesifikaatioita ei taata muille kuin 25 ml:n serologisille pipeteille. Serologisten pipettien vaihteluvälit on esitetty luvussa 12.

Biohit Proline XL voidaan uudelleenkalibroida pipetointi (P)-toiminnossa tilavuusalueilla 5, 10 ja 25 ml. Uudelleenkalibrointia ei voida suorittaa tilavuusalueilla 1 ja 2 ml. Kalibrointi voidaan ohjelmoida yhdelle tilavuudelle kerrallaan 0,05 ml:n askelin.

1. Paina **M** kunnes näytössä on **P**.
2. Paina **E**, jolloin vahvistat valintasi.
3. Valitse kalibroitava tilavuus, **▲** suurentaa tilavuutta ja **▼** pienentää tilavuutta.
4. Paina **E**, jolloin vahvistat valintasi.
5. Paina samanaikaisesti **E** ja **▲**, jolloin saat näyttöön kalibroitavan tilavuuden.

Huom.: Painetessa näppäimiä samanaikaisesti, näytössä on vain "ml" merkki. Vapautettaessa näppäimet, on näytöllä kalibroitava tilavuus.

6. Käyttäen **▲** **▼** nosta tai laske valittua tilavuutta askelittain (0,05 ml:n askelin) (esim. ohjelmoi 25,00 ml antamaan ulos 25,05 ml tai 24,95 ml).
7. Paina **E**, jolloin vahvistat valintasi.
8. Näytöllä on **PL** ja alkuperäinen tilavuus (joka on kalibroitu uudelle tilavuudelle).
9. Aloita pipetointi.

Huom.: Kalibrointi palaa takaisin tehdasarvoksi, mikäli muutat tilavuutta tai toimintoa.

## 8.1. Suorituskyvyn testaus

1. Kiinnitä pipetti/kärki varovasti adapteriin.
2. Esihuuhtelee kärki tislattulla vedellä viisi kertaa käyttäen samaa tilavuutta kuin kalibroinnissa.
3. Imee pipettiin/kärkeen varovasti tislattua vettä pitäen annostelijaa pystyasennossa.
4. Pipetoi tislattu vesi esitaarattuun astiaan ja rekisteröi punnitustulos mg:ina. Toista vähintään 10 kertaa. Käytä analyysivaakaa, jonka lukematarkkuus on 0,01 mg.
5. Vertaa tuloksia luvussa 12 esitettyihin spesifikaatioihin. Mikäli 10 punnituksen keskiarvo pysyy rajojen puitteissa, annostelija on käyttövalmis.

- ☀ Suorita punnitus +20-25°C:ssa +/- 0,5 °C.
- ☀ Kalibrointipaikan tulee olla vedoton.
- ☀ Tislattun veden, punnitusastioiden, annostelijan ja pipettien/kärkien lämpötilan tulee olla sama.
- ☀ Laskeaksesi tilavuuden jaa vaa'alta saatu veden paino sen tiheydellä (+20°C:ssa: 0,9982). Perustuu DIN 12650-7:ään.

## 9. HUOLTO

Pitäksesi Biohit Proline XL -annostelija hyvässä kunnossa puhdista se säännöllisesti. Puhdista annostelija ulkopuolelta käyttäen mietoa puhdistusainetta ja nukkaamatonta kangasta. ÄLÄ AUTOKLAVOI ANNOSTELIJAA. Ainoastaan adapteri ja tiivisteet ovat autoklavoitavissa (+121°C, 1 atm).

Huom.: Virtakytkin tulee asettaa OFF-asentoon ennen puhdistuksen/ huollon aloittamista.

### 9.1. Puhdistus

Suihkuta pipetin ulkoiset osat kevyesti Biohit Proline Biocontrol -puhdistusliuoksella (tuotekoodit 724003, 500 ml tai 724004, 5 l) ja pyyhi ne kuivalla nukkaamattomalla kankaalla. Adapteri ja tiivisteet voi asettaa myös Biohit Proline Biocontrol -liuosta sisältävään astiaan, jossa niitä tulee pitää 30 minuuttia. Osat tulee tämän jälkeen huuhdella tislatulla vedellä ja kuivata.

### 9.2. Suodattimen, adapterin tai silikonitiivisteiden vaihto

Vaihtaaksesi adapterin, suodattimen tai tiivisteiden paina adapterin vapautuspainiketta (4.5. Adapterit ja tiivisteet, kuva 6), käännä adapteria vastapäivään sekä vedä adapteri ja tiiviste pois. Vaihda tarvittaessa suodatin. Aseta adapteri ja haluttu tiiviste paikalleen ja käännä adapteria varovasti myötäpäivään. Sekä adapteri että tiivisteet ovat autoklavoitavissa (+121°C, 1 atm).

## 10. VIANETSINTÄÄ

Biohit Proline XL -annostelijassa on sisäänrakennettu tarkkailuohjelma, joka kontrolloi annostelijan toimintaa. Virhetoiminnon ilmetessä annostelija keskeyttää toimintansa, ja näytöllä näkyy virheilmoitus "Er". Toimi tällöin seuraavasti:

(Koska seuraava toiminto tyhjentää kärjen, poista kärki ennen seuraavia toimintoja.)

1. Poista virheilmoitus näytöltä painamalla **E**.
2. Aseta annostelija lataustelineeseen 15 minuutiksi.
3. Paina käyttönäppäintä, jolloin mäntä asettuu kotiasentoonsa.

☀️ Varmista, ettei virheilmoitus Er johdu automaattisesti poiskeytyvästä verkkojännitteestä tai ettei annostelijan virtakytkin ole ollut OFF-asennossa latauksen aikana.

☀️ Toistuva virheilmoitus aiheutuu siitä, että annostelija ei pysty suorittamaan haluttua toimintoa. Lähetä tällöin annostelija huollettavaksi joko Biohit Oy:öön tai Biohit Oy:n valtuuttamaan huoltopisteeseen.

Vika	Mahdollinen syy	Toimenpide
Kärkeen jää tippoja.	Sopimaton pipetti/kärki.	Käytä alkuperäisiä Biohit Proline -kärkiä tai valmistajan suosittelemia pipettejä/kärkiä.
Annostelija vuotaa tai annostelumäärä liian pieni.	Pipetti/kärki ei ole kunnolla paikallaan. Sopimaton pipetti/kärki.	Kiinnitä pipetti/kärki uudelleen. Käytä alkuperäisiä Biohit Proline -kärkiä tai valmistajan suosittelemia pipettejä/kärkiä. Puhdista tiiviste.
Annostelijan suorituskyky ei vastaa spesifikaatioita.	Likaa tiivisteiden ja pipetin/kärjen välissä. Tiiviste kulunut. Annostelija vaurioitunut.	Vaihda tiiviste. Tarkista pipetti/kärki ja vaihda tarvittaessa. Lähetä annostelija huollettavaksi.
Annostelija tukkeutunut, imee liian pieniä määriä.	Suodatin likainen. Tiiviste likainen.	Puhdista suodatin. Puhdista tai vaihda tiiviste.
Toistuva virheilmoitus.	Annostelija vaurioitunut.	Lähetä annostelija huollettavaksi.

## 11. TAKUU

Biohit Proline XL -annostelijoilla on vuoden takuu (lukuunottamatta akkua, jonka takuuaika on 3 kk) materiaalin ja työn osalta. Mikäli annostelijassa ilmenee takuuaikana toimintahäiriöitä, ota yhteyttä myyjään tai valmistajaan. Takuu ei koske normaalin kulumisen tai virheellisen käytön aiheuttamia vikoja.

Valmistaja on testannut jokaisen annostelijan ennen toimitusta asiakkaalle. Jokainen tehtaalta lähtevä annostelija täyttää käyttöohjeessa esitetyt spesifikaatiot. Laadunvarmistus on tae siitä, että annostelija on käyttövalmis.

Kaikki Biohit Proline XL -annostelijat on varustettu CE-merkinnällä, joka vastaa EMC-standardien EN 55014, 1993 ja EN 55104, 1995 määrittelemiä vaatimuksia.

## 12. SPESIFIKAATIOT

Kaikki Biohit Proline XL -annostelijat on testattu DIN 12650-7:n mukaisesti. DIN 12650-7:n mukainen laatutesti sisältää jokaisen annostelijan gravimetrisen testauksen +22°C:ssa käyttäen tislattua vettä (laatuluokka 3, DIN ISO 3696) ja valmistajan alkuperäisiä kärkiä.

Huom.: Alla olevia valmistajan spesifikaatioita voidaan käyttää ohjearvoina määritettäessä laboratorion omia DIN 12650 mukaisia loppukäyttäjä spesifikaatioita.

10 ml:n ja 5 ml:n Biohit Proline -kärkien suorituskyky:

Koko	Toiminto	Testitilavuus	Tarkkuus	Toistettavuus
10 ml	P	10 ml	0.50 %	0.15 %
10 ml	P	1 ml	2.40 %	0.30 %
10 ml	d	10 x 1 ml	1.00 %	1.30 %
5 ml	P	5 ml	1.00 %	0.20 %
5 ml	P	0.5 ml	4.20 %	0.60 %
5 ml	d	10 x 0.5 ml	1.70 %	1.50 %

Sterilinin 25 ml:n serologisen pipetin suorituskyky (tehdastestaus):

Koko	Toiminto	Testitilavuus	Tarkkuus	Toistettavuus
25 ml	P	25 ml	0.40 %	0.30 %
25 ml	P	2.0 ml	1.40 %	0.60 %
25 ml	d	10 x 2.5 ml	1.00 %	1.50 %

Johtuen seuraavista tekijöistä eri valmistajien serologisten pipettien suorituskyky vaihtelee.

- ☀ Pipetin pituus (männän ja nesteen välisen ilmavälin pituus)
- ☀ Pipetin muoto
- ☀ Valmistustekniikka
- ☀ Materiaali (lasi tai muovi, muovin laatu)

Tulosten toistettavuus käytettäessä serologisia pipettejä on usein hyvä, joskin tarkkuudessa voi olla suuria eroja. Serologisten pipettien ohjeelliset spesifikaatiot on esitetty seuraavassa.

Koko	Toiminto	Testitilavuus	Tarkkuus	Toistettavuus
25 ml	P	25 ml	0.40 %	0.30 %
25 ml	P	2.5 ml	2.40 %	1.00 %
25 ml	d	10 x 2.5 ml	2.00 %	1.50 %
10 ml	P	10 ml	0.80 %	0.30 %
10 ml	P	1 ml	2.50 %	2.30 %
10 ml	d	10 x 1 ml	2.50 %	2.50 %
5 ml	P	5 ml	1.50 %	0.40 %
5 ml	P	0.5 ml	4.50 %	2.30 %
5 ml	d	10 x 0.5 ml	2.50 %	2.50 %
2 ml	P	2 ml	2.60 %	1.50 %
2 ml	P	0.2 ml	8.00 %	1.50 %
2 ml	d	10 x 0.2 ml	3.00 %	3.00 %
1 ml	P	1 ml	2.60 %	1.50 %
1 ml	P	0.1 ml	8.00 %	1.50 %
1 ml	d	10 x 0.1 ml	5.50 %	4.00 %



Biohit	Ex
Proline	20°C



CE



1. ER NYA BIOHIT PROLINE XL .....	24
2. UPPACKNING OCH "IGÅNGSÄTTNING" AV PIPETTEN .....	24
2.1. Installation av laddningstället. ....	25
2.2. Laddning av XL .....	25
2.3. Batteriet och LO BAT funktionen .....	26
2.4. Elektriska funktioner .....	27
3. XL MATERIAL BENÄMNINGAR .....	28
4. XL BESKRIVNING .....	29
4.1. Tangenter. ....	29
4.2. Start knappen .....	29
4.3. Display. ....	29
4.4. Riktningssymboler .....	30
4.5. Konor och adapters. ....	30
4.6. Filter. ....	31
5. PROGRAMMERING .....	31
5.1. Programval (MODE). ....	31
5.2. Programmering av hastighet .....	31
5.3. Volymprogrammering .....	32
5.4. Pipettering (P) .....	33
5.5. Multipel dispensering (d).. ....	33
5.6. Särskild multipel dispensering (Sd)... ..	34
5.7. Kontinuerlig pipettering (C) .....	35
6. PIPETTERINGSREKOMMENDATIONER .....	35
6.1. Dispensering med tömning. ....	35
6.2. Dispensering utan tömning... ..	36
6.3. Övriga rekommendationer .....	36
7. FÖRVARING .....	36
8. KALIBRERING .....	37
8.1. Kontroll av prestanda .....	38
9. UNDERHÅLL .....	39
9.1. Dekontaminering. ....	39
9.2. Byte av filter, silikon adapter eller kona .....	39
10. PROBLEMLÖSNING .....	39
11. GARANTI INFORMATION .....	41
12. SPECIFIKATIONER .....	41

## 1. ER NYA BIOHIT PROLINE XL

Er nya BIOHIT PROLINE XL, en elektronisk pipett, har designats för maximalt utförande och precision kombinerat med ergonomi och användarvänlig utformning. Det mikro-processor-styrda systemet minskar möjligheterna för kontaminering och fel orsakade av den mänskliga faktorn och genom kontroll av kolvrörelserna. Pipettens lätta vikt och den ergonomiska utformningen, minskar pipetterings- och förslitningsskador, vilka är vanliga vid manuell pipettering. Den roterande halsen minskar trycket på hand lederna.

Biohit Proline XL arbetar enligt "air-displacement" -principen och den är utrustad med tre olika munstycken som passar alla graderade och ograderade standard glas- eller plast pipetter. Munstyckena passar också Biohit Proline 5 ml (780200 och 780300) och 10 ml (780310) polypropylen spetsar.

## 2. UPPACKNING OCH "IGÅNGSÄTTNING" AV PIPETTEN

Biohit Proline XL förpackningen innehåller följande:

- ☀ XL pipett, med 25 ml pipett kona, silikon adapter
- ☀ 10 ml pipett kona, silikon adapter
- ☀ 5 ml pipett kona, silikon adapter
- ☀ laddningsställ
- ☀ AC laddare
- ☀ filter
- ☀ bruksanvisning
- ☀ testcertifikat enligt DIN E-12650-7 - normen

Kontrollera att allt är med och att inga skador uppkommit under transporten.

## 2.1. Installation av laddningsstället

1. Koppla laddningsstället till AC adaptern.  
(Fig 1).
2. Kontrollera att AC adaptern och vägguttaget är inställda för samma spänning och att den passar i uttaget.
3. Den gröna lampan indikerar att laddningsstället är i funktion.



Fig. 1

**OBS!** Andra än den bifogade adaptern får inte kopplas till laddningsstället. Använd inte heller el-uttag med avbrytare eller timer.

## 2.2. Laddning av XL - pipetten

XL - pipetten laddas via de två metall kontaktarna i botten av stället. XL-pipetten har en röd ON/OFF knapp. (Fig 2).

1. Ställ den röda knappen i On -läge.
2. Kontrollera att botten på stället och pipetten inte är smutsiga. Placera pipetten i sitt ställ (Fig 3).

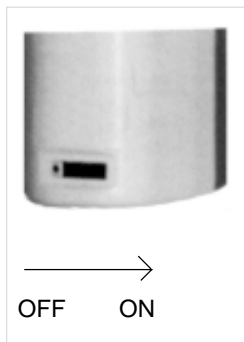


Fig. 2



Fig. 3

3. Ladda pipetten minst 14 timmar om batteriet är tomt eller om pipetten är ny.

4. När pipetten är klar för användning visas ett "r" i displayen. Vid ett tryck på nåndera av START - tangenterna aktiveras pipetten för pipettering med de förinställda volymerna eller för omprogrammering.

- ☀ XL - modellen laddas oberoende av ON/OFF - tangenternas position. Vi rekommenderar att man håller tangenten alltid i ON - läge för att bibehålla de tidigare inprogrammerade värdena. Spänningen i batteriet blir högre om tangenten är i ON - läge.
- ☀ Om pipetten lämnats flera dagar oladdad in ON - läget är displayen tom och den reagerar inte heller på tangentbordet. Orsaken är för låg spänningen i batteriet.

### 2.3. Batteriet och LO BAT funktionen

XL - pipetten har ett inbyggt kontrollsystem som övervakar spänningen i batteriet. Under laddningen "vandrar" 5 balkar i displayen. När batteriet är laddat visar displayen **FULL** och pipetten är därmed klar för åtminstone 500 pipetteringar. Pipetten kan användas också om batteriet inte är fullt, men vi rekommenderar att man alltid laddar batteriet tills **FULL** texten visas i displayen.

Balkarna i displayen minskar i takt med att spänningen i batteriet sjunker. När batteriet är nästan urladdat börjar "balkarna" i displayen blinka och pipetten skall laddas.

**OBS!** Håll alltid pipetten i ON -läge. När den inte används går pipetten i ett batteri-sparande vilo läge.



Fig. 4

## 2.4. Elektriska specifikationer

### *Batteri*

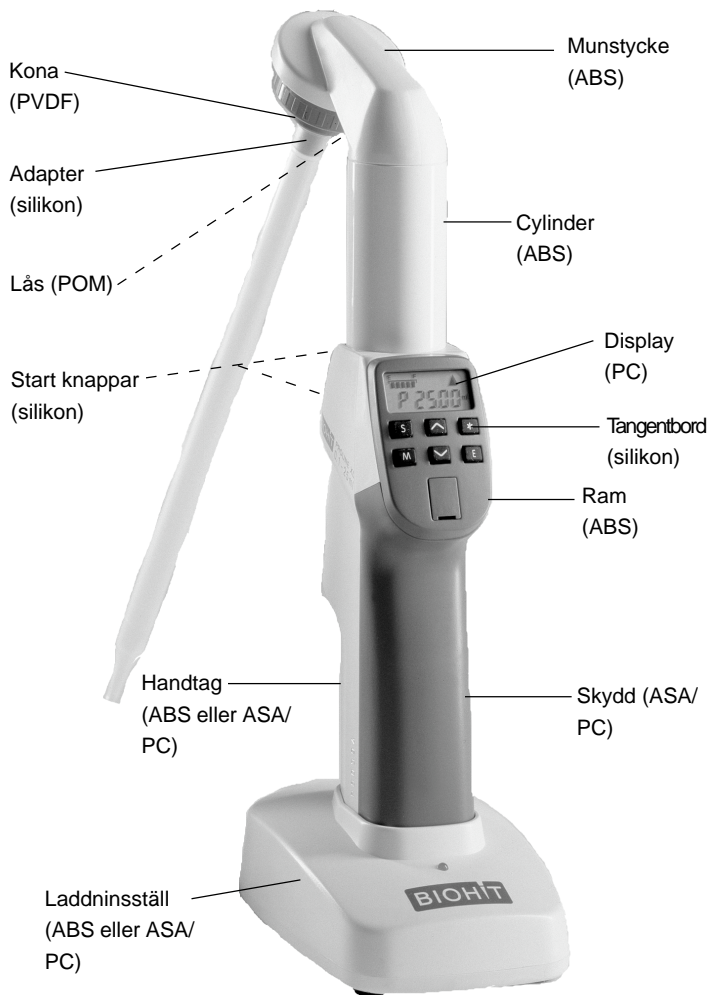
- ☀ Laddningsbart NiCD batteri
- ☀ Laddningstid max 14 tim. för tomt batteri
- ☀ Batteriet har inbyggt skydd mot kortslutningar

### *AC adapter*

- ☀ Ingående ström och kontakt enligt lokala förhållanden
- ☀ Utgående ström 9 VDC

▶ OBS! Använd aldrig andra än tillverkarens AC-adapter.

### 3. MATERIAL BENÄMNINGAR



**OBS!** Cylinderns kemikaliska motståndskraft är begränsad. En motståndskraftigare HDPE-cylinder kan beställas, kat.nr. 712757.

## 4. XL BESKRIVNING

Kontroll och programmering av Biohit Proline XL sköts via tangentbordet och displayen.(Fig.5)

### 4.1. Tangenterna



Fig. 5

- S** Ändrar hastighet
- M** Programval
- ▲** Ökning av volym eller hastighet
- ▼** Minskning av volym eller hastighet
- E** Bekräftar inställningarna
- \*** Indikerar volym och bekräftar inställningar

### 4.2. Start knapparna

Det finns två START-tangenter på framsidan av pipetten. Vid kontinuerlig funktion (C) används den övre tangenten för uppsugning och den nedre för tömning. Pipetten suger eller tömmer så länge som tangenten hålls intryckt (inom gränserna för inprogrammerade värden). Pipetten arbetar snabbare vid hårdare tryck på tangenten och långsammare vid lätta tryck. De programmerbara, P, d, Sd, funktionerna är oberoende av START - tangenterna. Vardera tangenten har samma funktion, och börjar fungera när pipetten är programmerad. Endast ett snabbt tryck behövs för att aktivera funktionerna. Ifall av att man snabbt måste avbryta pipetteringen, fås pipetten att stanna genom att trycka in båda tangenterna samtidigt. Texten **STOP** visas i displayen. Genom att igen trycka på endera tangenten återställs pipetten, dvs den tömmer spetsen. Ju djupare intryckt tangenterna är, desto snabbare arbetar pipetten.

### 4.3. Display

Den vänstra sidan i displayen visar parametrar, funktioner, antal dispenseringsar, pistongens riktning och batteriets spänning.

Den högra sidan är till för att visa volym vid programmering och användning.

#### 4.4. Riktningssymboler

De här symbolerna visar i vilken riktning pistongen rör sig efter att man tryckt på en START - tangent. Den lilla PILEN UPPÅT visar att pipetten är klar för att suga upp. PIL NERÅT visar att pipetten är klar för tömning.

#### 4.5. Konor och adapters

XL - pipetten levereras med tre olika pipettspets-adapters. 25 ml adaptern tillåter användning av alla standard glas/plast pipetter. 5 och 10 ml:s adaptorerna passar till motsvarande Biohit Proline spetsar.

För att byta adapter, filter eller kona skall du trycka in knappen vid bajonettfästet och försiktigt vrida konan motsols (Fig 6). Byt kona, och vrid nu försiktigt medsols till slut. Silikon adaptorerna är till för att garantera absolut täthet och för att få till stånd tillräckligt vacuum i pipetten. Både konorna och adaptorerna är autoklaverbara (121°C, 1 atm).



Fig. 6

**OBS!** Vi rekommenderar att silikon adaptorn byts var sjätte månad för att garantera tätheten. Reservdelar kan beställas av din lokala Biohit representant.

Kat. nr.	Produkt	Antal
712893	25 ml adapter for XL	1 pc
712911	10 ml adapter for XL	1 pc
712910	5 ml adapter for XL	1 pc



## 4.6. Filter

I noskonan finns ett hydrofobiskt filter (0.45 micron). Filtret skyddar XL pipetten från oavsiktliga insug av vätskor. Vi rekommenderar Biohit Proline sterila eller icke sterila filter.

Kat. Nr.	Produkt	Antal
712912	Filter for Biohit Proline XL, non-sterile	5 pcs
712913	Filter for Biohit Proline XL, sterile	1 pcs

**OBS!** XL-pipetten får aldrig användas utan filter. Våta filter, bromsar eller förhindrar helt vätskeflödet. Ifall av överfyllning skall man byta filter. Ta bort det gamla och ersätt det med ett nytt. Kom ihåg att den blåa sidan på filtret skall vara uppåt.

## 5. PROGRAMMERING

Programmering av pipetten sker via LCD - diplayen och tangentbordet med sex knappar. Fyra olika program med special funktioner och olika hastigheter kan programmeras.

### 5.1. Programval (MODE)

1. Tryck **M** för att bläddra i programmen.
2. Tryck **E** då det önskade programmet visas i displayen. Pipetten är nu klar för användning.

**OBS!** Pipetten kan endast programmeras när pistongen är i sitt utgångsläge, dvs. när pilen i displayen pekar uppåt.

### 5.2. Programmering av hastighet

1. Tryck **S** för att se den aktuella uppsugningshastigheten.
2. Tryck **▲** eller **▼** tills den önskade uppsugningshastigheten syns i displayen ("5" snabb och "1" långsam).
3. Bekräfta genom att trycka på **E**. Displayen visar den önskade hastigheten.
4. Tryck **▲** eller **▼** tills den önskade tömningshastigheten syns i displayen. ("5" snabb och "1" långsam).
5. Bekräfta genom att trycka på **E**. Displayen visar den önskade hastigheten.





Fabriksinställningarna för både uppsugning och tömning är följande:

Volym- område	Bas- hastighet	Volym- område	Bas- hastighet
25 ml	5	2 ml	2
10 ml	4	1 ml	1
5 ml	3		

**OBS!** Hastigheterna kan inte ändras under pågående pipettering.

### 5.3. Volymprogrammering

För att undvika olyckor med för stora uppsugningar kan XL-pipetten förprogrammeras för uppsugning i mindre än 25 ml:s pipetter. Den har förval för 1, 2, 5, 10 och 25 ml:s spetsar. Valet av volymerna stannar i minnet och finns till förfogande i varje program.. Tex. i C-programmet stannar pistongen vid volymgränsen om uppsugningen överstiger den förprogrammerade volymen och P-, d- och Sd programmet tillåts endast volymer inom gränsområdet.

1. Tryck  för att se den aktuella volymen.
2. Tryck  eller  för val av volym.
3. Tryck  för att bekräfta valet.

**OBS!** Den programmerade volymen är aktiv ända tills man omprogrammerat pipetten.

Max volym	Område (P-progr.)	Område (d-progr.)	Område (Sd-progr.)	Område (C-progr.)
1 ml	0.1-1.0 ml	0.1-0.5 ml	0.1-1.0 ml	0-1.0 ml
2 ml	0.2-2.0 ml	0.1-1.0 ml	0.1-2.0 ml	0-2.0 ml
5 ml	0.5-5.0 ml	0.1-2.5 ml	0.1-5.0 ml	0-5.0 ml
10 ml	1.0-10.0 ml	0.5-5.0 ml	0.5 -10.0 ml	0-10.0 ml
25 ml	2.0-25.0 ml	1.0-12.5 ml	1.0-25.0 ml	0-25.0 ml

## 5.4. Pipettering (P)

Funktionen för vanlig pipettering.

1. Tryck på **M** och välj **P**.
2. Tryck på **E** för att bekräfta.
3. Välj volym genom att trycka på **▲** för att öka eller **▼** för att minska på volymen.

OBS! Displayen "rullar" fortare om **▲** **▼** tangenterna hålls intryckta.

4. Tryck **E** för att bekräfta valet.
5. Placera spetsen i vätskan och tryck på en START - tangent.
6. Töm pipetten genom att trycka på en START - tangent. Spetsen töms och är klar för följande pipettering.

## 5.5. Multipel dispenserering (d)

Pipetten utför repetitiva dispensereringar av vald volym. En förbestämmd och en överskottsvolym suggs upp i spetsen. Överskottsvolymer behövs för att säkra samma volymer när man dispenserar.

1. Tryck på **M** och välj **d**.
2. Tryck på **E** för att bekräfta.
3. Volym och antal dispensereringar visas i displayen. Om programmet använts tidigare, visas de tidigare värdena. Tryck på **E** för att bekräfta eller **\*** för att ändra volymen.
4. Tryck **▲** eller **▼** för att välja volymen för dispensereringen.
5. Tryck **\*** för att bekräfta valet.
6. Tryck **▲** eller **▼** och välj antal dispensereringar.
7. Tryck **E** för att bekräfta.
8. Placera spetsen i vätskan och tryck på endera START - tangenten. Displayen visar \* och pil nedåt.
9. Tryck på endera tangenten för att tömma ut överloppsvätska. Efter detta börjar den egentliga dispensereringen.

10. Tryck på endera START - tangenten och dispenserera i dina kärl.

**OBS!** För att undvika dropp, suger XL - pipetten upp en liten mängd luft efter varje dispenserering.

11. Töm ut eventuell överskottsvätska genom att trycka på nåndera START - tangenten två gånger.

**OBS!** Dispenseringen kan avbrytas genom att man trycker på **E** - tangenten.

## 5.6. Särskild multipel dispenserering (Sd)

En serie olika stora volymer dispensereras i bestämd ordning.

1. Tryck på **M** och välj **Sd**.
2. Tryck på **E** för att bekräfta.
3. Helhetsvolymen och antal dispensereringar visas i displayen. Om programmet använts tidigare, visas de tidigare använda volymerna. Tryck på **E** för att bekräfta eller **\*** för att ändra volymen.
4. Tryck **▲** eller **▼** för att välja den första volymen för dispenserering.
5. Tryck **\*** för att bekräfta valet.
6. Välj med **▲** **▼** tangenterna de följande volymerna, kom ihåg att bekräfta med **\*** efter varje volym.
7. När du är färdig avslutar du med att trycka på **E**.
8. Placera spetsen i vätskan och tryck på endera START - tangenten.
9. Töm ut eventuell överskottsvätska genom att trycka på nåndera START - tangenten.
10. Tryck på endera START - tangenten och dispenserera i dina kärl.

**OBS!** För att undvika dropp, suger XL - pipetten upp en liten mängd luft efter varje dispenserering.

11. Töm ut eventuell överskottsvätska genom att trycka på nåndera START - tangenten två gånger.

## 5.7. Kontinuerlig pipettering (C)

Uppsug och tömning kontrolleras manuellt. Uppsug och tömning pågår så länge som motsvarande START - tangent hålls intryckt (inom programmerade volymgränser).

1. Tryck på **M** och välj **C**.
2. Tryck på **E** för att bekräfta.
3. Displayen visar startvolymen 0.00 ml.
4. Tryck på den övre START - tangenten för uppsugning. Om tangenten hålls intryckt, sug så mycket vätska upp som inprogrammerats. Man kan avbryta och fortsätta funktionen vid behov.
5. Töm spetsen genom att trycka på den nedre START - tangenten. Tömningen håller på ända tills man frigör tangenten.
6. Om man måste tömma allt ur spetsen på en gång, kan man dubbelklicka på START - tangenten.

- ☀ Pipetten arbetar snabbare vid hårdare tryck på tangenten och långsammare vid lätta tryck.
- ☀ Under tiden då pistongen är i rörelse visas C---- i displayen.
- ☀ XL-pipetten stannar automatiskt vid den förprogrammerade maximi volymen.

## 6. PIPETTERINGSREKOMMENDATIONER

De olika användningssätten med specialfunktioner möjliggör utförande av flera olika vätskebehandlingsprocedurer. Två program har automatisk tömningsfunktion (P och C) och de andra två programmen lämnar en överskottsmängd i spetsen. Användaren bör följa givna rekommendationer för att nå bästa möjliga resultat.

### 6.1. Dispensering med tömning

I pipetteringsfunktionen (P) med automatisk tömning och i kontinuerlig dispensering (C) med manuell tömning, återvänder pistongen automatiskt till sitt utgångsläge. För att undvika oavsiktlig uppsugning av vätskan tillbaka i spetsen, bör tömningen normalt alltid utföras med spetsen ovanför vätskeytan.

## 6.2. Dispensering utan tömning (Blow-out)

Den här funktionen används inte i dispenseringsprogrammen. Därför rekommenderar vi att dispensering alltid sker med spetsen mot väggen eller botten på kärlet.

**OBS!** För att undvika dropp, suger XL - pipetten upp en liten mängd luft efter varje dispensering.

## 6.3. Övriga rekommendationer

- ☀ Håll pipetten alltid vertikalt vid insug av vätska och sänk spetsen bara ett par mm under ytan.
- ☀ Förvät spetsen alltid, genom att fylla och tömma, 5 gånger. Dethär är synnerligen viktigt för vätskor med en täthet och viskositet avvikande från vanligt vatten.
- ☀ Kontrollera att pipett, spets och vätska har samma temperatur.
- ☀ Undvik att kontaminera pipettkonan och andra delar, lägg inte pipetten på bordet utan i sitt ställ när du inte använder den. Håll den upprätt.
- ☀ Undvik att fälla pipetten, eftersom stöten kan skada och åstadkomma kraftiga el-chocker.
- ☀ Utsätt inte utrustningen för höga temperaturer, damm eller fukt.
- ☀ Pipetten behöver inga grova tag, endast lätta beröringar aktiverar alla tangenter.





## 7. FÖRVARING

När pipetten inte används, rekommenderar vi att den förvaras i sitt laddningsställ med ON/OFF - tangenten i ON - läge.




## 8. KALIBRERING

Varje Biohit Proline XL pipett har testats och certifierats på fabriken med 22°C destillerat vatten enligt DIN 12650 - normen. Specifikationerna garanteras endast med Biohit Proline spetsar. Det finns specifikationer endast för 25 ml pipetter på grund av den stora mängd olika tillverkare av serologiska pipetter. Volymvariationerna för serologiska pipetter är listade i kapitel 12, Specifikationer.

Biohit Proline XL kan omkalibreras i P-programmet inom volymområdena 5, 10, och 25 ml. Pipetten kan inte kalibreras i volymerna 1 ml och 2 ml. Omkalibreringen i ett volymområde i 0,05 ml steg, sker enligt följande:

1. Tryck på **M** och välj .
2. Bekräfta genom att trycka på **E**.
3. Välj den önskade pipetterings volymen med  eller  tangenterna.
4. Bekräfta genom att trycka på **E**.
5. Tryck på **E** och  samtidigt för se den volym som skall kalibreras.

Obs! När man håller båda tangenterna intryckta är displayen tom förutom ml-tecknet. När tangenterna frigörs visas den önskade volymen som skall kalibreras.

6. Med  eller  tangenterna ökas eller minskas volymerna (i 0,05 ml:s steg). (Tex. 25.00 ml i displayen, programmera pipetten till värdet 25.05 ml eller 24.55 ml).
7. Tryck på **E** för att bekräfta valet.
8. Displayen visar nu  och ursprungsvolymen (vilken nu är kalibrerad för att ge ut den nya volymen).
9. Börja pipettera.

Obs! Om man ändrar volym eller byter program nollställs kalibreringen.

## 8.1. Kontroll av prestanda

1. Fäst en spets på konan.
2. Skölj spetsen med test-vätskan 5 gånger.
3. Pipettera vätskan omsorgsfullt, håll pipetten vertikalt.
4. Töm vätskan i behållaren och avläs resultatet i mg. Upprepa proceduren minst 10 gånger. Använd en precisionsvåg med minst 0,01 mg noggrannhet.
5. Jämför resultaten med tabellen i kapitel 12. Om medelvärdet av 10 pipetteringar är inom givna gränser, är XL-pipetten klar för fortsatt användning.

- ☀ Testrummets temperatur skall vara mellan 20-25°C,  $\pm 0,5^{\circ}\text{C}$ .
- ☀ Undvik korsdrag.
- ☀ Det destillerade vattnet, kärlet på vågen, XL - pipetten och spetsen skall vara av samma temperatur.
- ☀ För att bestämma volymen: dividera vattnets vikt med dess täthet (= 20°C: 0,9982). Metoden baserar sig på DIN 12650.



## 9. UNDERHÅLL

Biohit Proline XL pipetten skall regelbundet rengöras för att garantera funktionsdugligheten. Använd en mjuk trasa fuktad med mild tvättlösning och torka av pipetten. AUTOKLAVERA INTE! Endast konorna och silikon-adaptorerna kan autoklaveras (121°C, 1 atm).

OBS! Stäng av pipetten före rengöring!

### 9.1. Dekontaminering

För dekontaminering av XL pipetten skall man spruta ett tunt lager av Biohit Proline Biocontrol - spray (kat.nr. 724003, 500ml och 724004, 5l) och torka av med en ren duk. Konorna och silikonadaptorerna kan dekontamineras med Biohit Proline Biocontrol. Fyll en bägare med vätskan och lägg i konorna och adaptorerna och låt dem vara i vätskan 30 min för fullständig dekontaminering. Skölj delarna med destillerat vatten och torka av.

### 9.2. Byte av filter, silikon adapter eller kona

Vid byte av filter, silikon adapter eller kona skall du trycka in knappen vid bajonettfästet (4.5 Konor och adapters), vrid motsols och frigör konan och silikon adaptern. Byt adapter/filter eller kona, vrid sedan konan medsols till slut. Både konorna och silikon adaptern kan autoklaveras (121°C, 1 atm).

## 10. PROBLEMLÖSNING

Biohit Proline XI pipetten har ett inbyggt program för övervakning av alla funktionerna. Ifall felmeddelandet: "Er" visas i displayen, betyder det att pipetten inte har utfört det givna kommandot. Vid ett eventuellt felmeddelande, gör följande (Eftersom proceduren tömmer spetsen, lösgör den först) :

1. Radera meddelandet ur displayen genom att trycka på **E**.
2. Låt pipetten stå i laddningsstället 15 min.
3. Tryck på START - tangenten för att låta kolven gå i rätt läge.

☀ Tillfälliga strömavbrott kan åstadkomma fel anmälningar likaså om pipetten har laddats med ON/OFF - konatakten i OFF -läge.

☀ Regelbundet återkommande Er meddelanden indikerar ett internt fel då kolven försöker återgå till sitt utgångsläge. I sådana fall bör pipetten skickas till din auktoriserade Biohit återförsäljare för service.

Problem	Möjlig orsak	Lösning
Droppar i spetsen	Felaktig spets	Använd original Biohit Proline spetsar eller spetsar rekommenderade av tillverkaren
Läckage eller för små volymer	Spetsen felaktigt fastsatt	Fäst spetsen rätt
	Felaktig spets	Använd original Biohit Proline spetsar eller spetsar rekommenderade av tillverkaren
	Främmande partiklar mellan kona och spets	Rengör konan
	Silikon adapter utsliten	Byt adapter
Pipetteringsvolymer utanför givna normer	Kontrollera spetsen	Byt spets
Pipetten blockerad, volymer för små	Instrumentet skadat	Skicka till service
	Filtret eller adaptern kontaminerade	Byt filter/adapter
Regelbundna felmeddelanden	Instrumentet skadat	Skicka till service

## 11. GARANTI INFORMATION

Biohit Proline Electronic pipetterna har ett års garanti (förutom batteriet som har tre månaders garanti) mot defekter i material eller tillverkningensfel. Skulle pipetten inte fungera under denna tid, var vänlig och kontakta genast din lokala Biohit återförsäljare. Garantiet gäller inte normalt slitage eller om pipetten inte använts enligt de föreskrifter som givits.

Varje Biohit Proline XL pipett är testad av tillverkaren. Tillverkarens kvalitets-system är din garanti för att Biohit Proline XL pipetten är klar för användning.

Alla Biohit Proline Electronic pipetter och laddningsställ är CE - märkta, enligt EMC standarden EN 55014, 1993 och EN 5514, 1995.

## 12. SPECIFIKATIONER

Biohit Proline XL pipetten har kvalitetstestats enligt DIN 12650 normen. Kvalitetstest enligt DIN 12650 innebär gravimetrisk test av varje XL pipett med destillerat vatten (kvalitet 3, DIN ISO 3696). Vattnets temperatur är 22°C och man använder tillverkarens original spetsar eller pipetter specificerade av tillverkaren.

**OBS!** Tillverkarens specifikationer här nedan, skall användas som riktlinjer då man grundar sina egna specifikationer, med DIN 12650 som norm.

Noggrannhet med Biohit Proline 10 ml och 5 ml spetsar:

Spets volym	Program	Test volym	Noggrannhet	Precision
10 ml	P-mode	10 ml	0.50 %	0.15 %
10 ml	P-mode	1 ml	2.40 %	0.30 %
10 ml	d-mode	10 x 1 ml	1.00 %	1.30 %
5 ml	P-mode	5 ml	1.00 %	0.20 %
5 ml	P-mode	0.5 ml	4.20 %	0.60 %
5 ml	d-mode	10 x 0.5 ml	1.70 %	1.50%

Det finns specifikationer endast för 25 ml pipetter på grund av den stora mängden olika tillverkare av serologiska pipetter. Noggrannhet med 25 ml Sterilin serologisk pipette (fabriks test):

Spets volym	Program	Test volym	Noggrannhet	Precision
25 ml	P-mode	25 ml	0.40 %	0.30 %
25 ml	P-mode	2.0 ml	1.40 %	0.60 %
25 ml	d-mode	10 x 2.5 ml	1.00%	1.50 %

Noggrannheten varierar bland olika tillverkares serologiska pipetter på grund av:

- ☀ Längden på pipetten (luftkudden mellan vätska och kolv)
- ☀ Formen på pipetten
- ☀ Tillverknings teknik
- ☀ Material (glas/plast, kvaliteten på plasten)

Precisionen för de flesta serologiska pipetter är god men det förekommer stora variationer gällande noggrannheten. Nedanstående specifikationer är riktlinjer för serologiska pipetter:

Pipett storlek	Program	Test volym	Noggrannhet	Precision
25 ml	P-mode	25 ml	0.40 %	0.30 %
25 ml	P-mode	2.5 ml	2.40 %	1.00 %
25 ml	d-mode	10 x 2.5 ml	2.00 %	1.50 %
10 ml	P-mode	10 ml	0.80 %	0.30 %
10 ml	P-mode	1 ml	2.50 %	2.30 %
10 ml	d-mode	10 x 1 ml	2.50 %	2.50 %
5 ml	P-mode	5 ml	1.50 %	0.40 %
5 ml	P-mode	0.5 ml	4.50 %	2.30 %
5 ml	d-mode	10 x 0.5 ml	2.50 %	2.50 %
2 ml	P-mode	2 ml	2.60 %	1.50 %
2 ml	P-mode	0.2 ml	8.00 %	1.50 %
2 ml	d-mode	10 x 0.2 ml	3.00 %	3.00 %
1 ml	P-mode	1 ml	2.60 %	1.50 %
1 ml	P-mode	0.1 ml	8.00 %	1.50 %
1 ml	d-mode	10 x 0.1 ml	5.50 %	4.00 %



Biohit	Ex
Proline	20°C



CE

1. YOUR NEW BIOHIT PROLINE XL .....	46
2. UNPACKING & PREPARING THE PIPETTOR FOR USE .....	46
2.1. Installing the Charging Base. ....	47
2.2. Charging the XL .....	47
2.3. Battery and the LO BAT function .....	48
2.4. Electrical Specifications .....	49
3. XL MATERIALS .....	50
4. XL DESCRIPTION .....	51
4.1. Controls. ....	51
4.2. Start Buttons .....	51
4.3. Display. ....	51
4.4. Direction Symbols .....	52
4.5. Nose cones and adapters. ....	52
4.6. Filters. ....	53
5. PROGRAMMING THE XL .....	53
5.1. Mode Selection and Mode Recall. ....	53
5.2. Setting Speeds .....	53
5.3. Setting the Pipetting range (the pipette/tip size to be used) .....	54
5.4. Pipetting Mode (P) .....	55
5.5. Multi-Dispensing Mode (d).. ....	55
5.6. Sequenced Dispensing Mode (Sd)... ..	56
5.7. Continuous Pipetting Mode (C) .....	57
6. PIPETTING RECOMMENDATIONS .....	57
6.1. Dispensing with Blow-out. ....	57
6.2. Dispensing without Blow-out... ..	58
6.3. Other Recommendations .....	58
7. STORAGE .....	58
8. CALIBRATION .....	59
8.1. Testing the Performance .....	59
9. MAINTENANCE .....	60
9.1. Decontamination. ....	61
9.2. Changing the filter, silicon adapter or nose cone .....	61
10. TROUBLE-SHOOTING .....	61
11. WARRANTY INFORMATION .....	63
12. SPECIFICATIONS .....	63

## 1. YOUR NEW BIOHIT PROLINE XL

Your new Biohit Proline XL, an electronic pipettor/pipetting controller, has been designed for maximum performance and accuracy with ergonomic and user-friendly operation. The microprocessor-based system reduces the possibility of human error and instrument contamination by controlling all piston movements. Its light-weight and ergonomic controls take the effort out of pipetting and help reduce the risk of repetitive strain injuries (RSIs) that are common in manual pipetting. The swivel head of the XL also rotates to an optimal position thus reducing strain to the wrist during use.

The Biohit Proline XL operates on the air displacement principle and is equipped with three different nose cones and adapters to accommodate all standard graduated or non-graduated glass or plastic pipettes as well as Biohit Proline 5 ml (cat. no. 780200 and 780300) and 10 ml (cat. no.780310) polypropylene tips.

## 2. UNPACKING & PREPARING THE PIPETTOR FOR USE

The Biohit Proline XL package contains the following items:

- ☀ XL Pipettor/Pipetting aid with 25 ml nose cone (with silicon adapter)
- ☀ 10 ml nose cone (with silicon adapter) and 10 ml tip
- ☀ 5 ml nose cone (with silicon adapter) and 5 ml tip
- ☀ Charging base
- ☀ AC-adaptor
- ☀ Filters
- ☀ Instructions for use
- ☀ Performance certificate in accordance with DIN E-12650-7

Make sure that all items are included and that no damage has occurred during shipment.

## 2.1. Installing the Charging Base

1. Connect the AC-adaptor into the connector at the rear of the charging base (Fig. 1).
2. Before connecting the AC-adaptor to the electrical outlet make sure that the voltage setting corresponds to the voltage from your electrical outlet and that the AC-adaptor is compatible with your electrical outlet.
3. The green light in the front of the charging base indicates it is in operation.

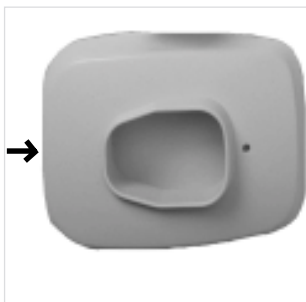


Fig. 1

**Note:** The charging base should only be used with the AC-adaptor provided. Do not use electrical outlets that are timed or switched.

## 2.2. Charging the XL

The charging base operates via the spring loaded metal contacts on the bottom of the XL charging base. The red ON/OFF switch is located at the rear of the XL (Fig. 2).

1. Switch ON the XL (the far right position) (Fig. 2).
2. Place the pipettor in the charging base. To ensure proper charging make sure that the contacts in the charging base and the bottom of the XL are always clean (Fig. 3).



Fig. 2



Fig. 3



3. If the pipettor is new or the battery is low, keep the XL in the base for 14 hours to fully charge it before continuing use.
  4. An "r" sign will appear on the display when the XL is ready for use. Once you press either of the START buttons the XL is ready for both default pipetting at maximum volume and for program changes.
- ☀ The XL will admit a charge with the switch in either ON or OFF positions. However, if the XL is charged with the switch in the OFF position, the battery will not obtain a maximum charge as only a low current charge is applied.
  - ☀ Leave the pipettor ON in the charging base to retain user-selected settings as switching it OFF will reset the unit to default settings.
  - ☀ If the XL is left ON uncharged for several days, the display will go blank and there will be no response from the keyboard or START buttons, as the battery voltage has fallen below the required operating level.

### 2.3. Battery and the LO BAT function

The XL has a software/hardware-based battery capacity control system. During the recharging process five rectangular symbols will scroll on the display. When the battery is completely charged, a *FULL* signal will appear on the display and the XL will be ready for at least 500 dispensing cycles! The XL can be used without a *FULL* recharge, but we suggest that you allow the unit to reach a *FULL* charge whenever possible.

As the battery voltage decreases during use, the amount of rectangles on the display will decrease respectively. When the battery is close to empty, the five rectangles on the display will start to blink, indicating the need to recharge the unit (Fig 4). When the blinking starts, the unit can still be used for a short period of time. However, the XL should be returned to the base for recharging as soon as possible.

**Note:** Always keep the power switch in the ON position as the XL will then automatically switch into a "sleeping mode". This mode guarantees minimum energy consumption when the XL is not in operation.



Fig. 4

## 2.4. Electrical Specifications

### *Battery*

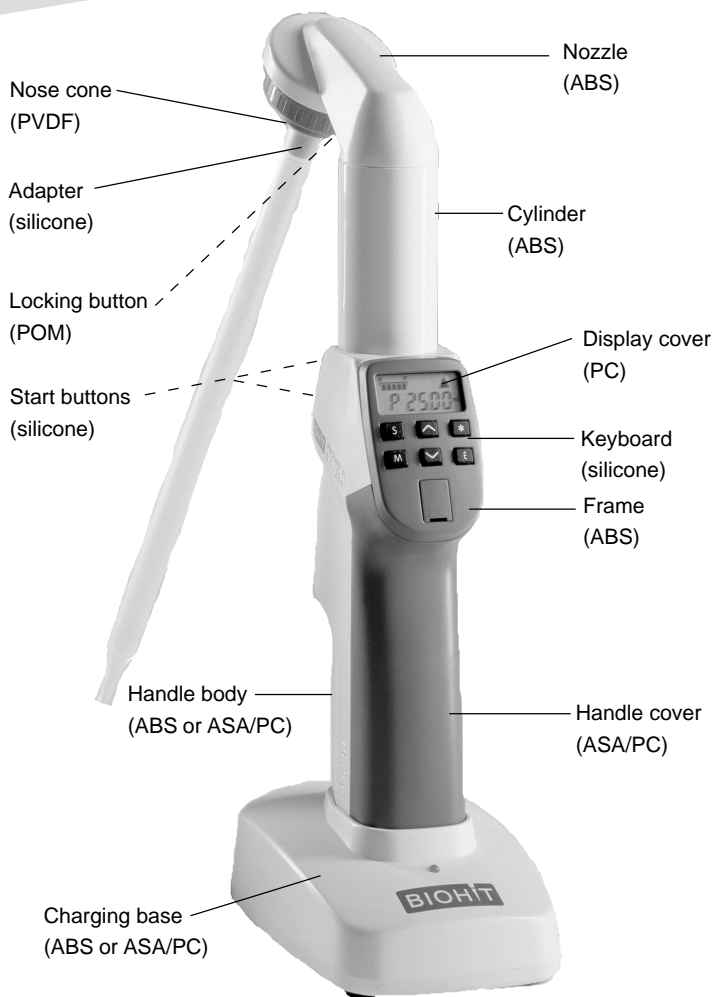
- ☛ Rechargeable NiCd battery
- ☛ Charging time max 14 hours for a completely empty battery
- ☛ The battery pack has a built in short-circuit protection to aid in the prevention of short circuits

### *AC-Adaptor*

- ☛ Input voltage and main plug according to local requirements
- ☛ Output voltage 9 VDC

Note: Do not use any other than the original manufacturer's AC-adaptor

### 3. XL MATERIALS



Note: The chemical resistance of the cylinder material is limited. For the demanding solvent applications, a more durable HDPE cylinder is available as a spare part (cat. no. 712757).

## 4. XL DESCRIPTION

The control and programming of the Biohit Proline XL are done using the keyboard and display shown in detail in figure 5.

### 4.1. Controls



Fig. 5

- S** Changes speeds
- M** Moves to next mode
- ▲** Increases volume or speed
- ▼** Decreases volume or speed
- E** Confirms setting changes
- \*** Displays range and confirms setting changes

### 4.2. Start Buttons

There are two START buttons located at the front of the handle. In the continuous mode (C), the upper button enables aspiration for as long as the button is held down (within the operating range). The lower button allows for dispensing. Furthermore, the aspiration/dispensing speed can be regulated by applying a different amount of finger pressure to the START buttons. When the programmable modes (P, d, Sd) are employed, either of the START buttons can be used to activate the unit once all the required information has been programmed. Only a light touch is needed to activate a function on these modes. If the programmed function must be stopped, e.g. when the programmed volume exceeds the volume of the pipette/tip in use, pressing both buttons simultaneously will interrupt the operation and a **STOP** signal will appear on the display. Pressing either of the buttons once more will reset the unit, i.e. empty the pipette/tip.

### 4.3. Display

The left display is the status indicator. It informs the user about parameters to be programmed, functions to be performed, the number of dispensings available, and the remaining capacity of the battery.

The right display is used for programming and displaying the various volumes needed in different operating modes. It also contains the piston direction symbols.

#### 4.4. Direction Symbols

These symbols indicate the direction in which the piston moves upon pressing the START button. The small UP ARROW on the display means that the next function is aspiration. The small DOWN ARROW in turn indicates dispensing. Both functions will be carried out in accordance with the selected operating mode.

#### 4.5. Nose cones and adapters

The XL is provided with three different pipette/tip nose cones/adapters. The 25 ml nose cone/adapter allows the use of all standard plastic and glass pipettes (graduated and non-graduated) including Pasteur pipettes. The 5 and 10 ml nose cone/adapters are intended to be used with Biohit Proline 5 and 10 ml tips, accordingly.

To change the nose cones, filters or silicon adapters, first press the nose cone lock release button (Fig. 6), rotate the nose cone counter-clockwise and pull out the nose cone and the silicon adapter. Insert the adapter/nose cone of your choice and twist the nose cone gently clockwise. The silicon adapters enable the pipettes/tips to fit securely in place, thus creating proper vacuum levels and reducing leakage. Both the nose cones and silicon adapters are autoclavable (121°C, 1 atm).



Fig. 6

**Note:** It is recommended to change the silicon adapter every six months, or when necessary, to prevent a loss of vacuum. Spare adapters can be ordered from the local Biohit distributor.

Cat. No	Product	Qty.
712893	25 ml adapter for XL	1 pc
712911	10 ml adapter for XL	1 pc
712910	5 ml adapter for XL	1 pc

## 4.6. Filters

Removing the nose cone and adapter exposes a hydrophobic filter (0.45 micron) located at the top of the nose piece. The filter protects the XL from accidental over-aspirations and we strongly recommend to use only the original Biohit filters. Both sterile and non-sterile filters are available.

Cat. No	Product	Qty.
712912	Filter for Biohit Proline XL, non-sterile	5 pcs
712913	Filter for Biohit Proline XL, sterile	1 pcs

Note: The XL can not be operated without a filter. Wet filters, due to overfilling will slow or stop fluid movement. If overfilling occurs, change the filter immediately by simply pulling it out and placing a new filter, with the blue side upwards, into the nose piece.

## 5. PROGRAMMING THE XL

Programming is done using the six-button keyboard and the LC-display. There are four different operating modes, offering special functions and varying speeds for your selection.

### 5.1. Mode Selection and Mode Recall

1. Press **M** repeatedly to view the modes available.
2. Press **E** when the desired mode is displayed. The XL is ready for operation on the selected mode.

Note: A mode can only be activated when the piston is in its home position (arrow up sign is lit).

### 5.2. Setting Speeds

1. Press **S** to display the current aspiration speed.
2. Press **▲** or **▼** until the desired aspiration speed is displayed (5 = Fast and 1 = Slow).
3. Press **E** to confirm the speed selection. The display shows the current dispensing speed.
4. Press **▲** or **▼** until desired dispensing speed is displayed (5 = Fast and 1 = Slow).
5. Press **E** to confirm the speed selection.

The default speed for both aspiration and dispensing for each pipetting range is as follows:

Pipetting range	Default speed	Pipetting range	Default speed
25 ml	5	2 ml	2
10 ml	4	1 ml	1
5 ml	3		

Note: The speed can not be changed in the middle of the aspiration or dispensing cycles.

### 5.3. Setting the Pipetting range (the pipette/tip size to be used)

To avoid accidental over aspiration the XL can be programmed to perform on a selected range when using smaller than 25 ml pipettes/tips. There are designated limits for 1, 2, 5, 10 and 25 ml tips. The selected limit remains active for all the operating modes, e.g. in the C-mode the piston movement stops if the aspiration goes beyond the preset volume limit, and in the P-, d-, and Sd-modes the programming can be done only within the allowed range.




1. Press **✱** to display the current range.
2. Press **▲** or **▼** until the desired range is displayed.
3. Press **E** to confirm range selection.

Note: The chosen volume range remains active for all the operating modes unless readjusted.

Maximum volume	Range (P-mode)	Range (d-mode)	Range (Sd-mode)	Range (C-mode)
1 ml	0.1-1.0 ml	0.1-0.5 ml	0.1-1.0 ml	0-1.0 ml
2 ml	0.2-2.0 ml	0.1-1.0 ml	0.1-2.0 ml	0-2.0 ml
5 ml	0.5-5.0 ml	0.1-2.5 ml	0.1-5.0 ml	0-5.0 ml
10 ml	1.0-10.0 ml	0.5-5.0 ml	0.5-10.0 ml	0-10.0 ml
25 ml	2.0-25.0 ml	1.0-12.5 ml	1.0-25.0 ml	0-25.0 ml

## 5.4. Pipetting Mode (P)

The pipettor performs ordinary pipetting with blow-out.








1. Press **M** to display .
2. Press **E** to confirm the mode change.
3. Select the desired pipetting volume by pressing  to increase, and  to decrease the volume.

Note: When holding down the  or the  button, the volume display starts to scroll faster.

4. Press **E** to confirm the selection.
5. Position the tip to aspirate and press either of the START buttons.
6. Position the tip to dispense. Press either of the START buttons. The tip is emptied with a blow-out and is ready for the next pipetting.

## 5.5. Multi-Dispensing Mode (d)

The XL performs repetitive dispensings of a selected volume. During this operation, the desired volume plus an automatically selected excess volume is aspirated into the tip. The excess volume is needed to ensure equal operating conditions for each dispensing.

1. Press **M** to display .
2. Press **E** to confirm the mode change.
3. The volume and number of dispensing aliquots appear in the display. If this mode has been used before the previous settings appear in the display. Press **E** to start the operation or  to change the volume.
4. Press  or  until the desired multi-dispensing volume is displayed.
5. Press  to confirm the selection.
6. Press  or  until the desired number of aliquots is displayed.
7. Press **E** to confirm the selection.
8. Position the tip to aspirate and press either of the START buttons.
9. The \* sign and DOWN ARROW are lit to indicate the reset function. Position the tip to discard priming excess and press either of the START buttons.



10. To dispense, position the tip, press either of the START buttons and repeat until the cycle is complete.

Note: To avoid dripping, the XL will automatically aspirate a small amount of air after each dispensing.

11. Finally, position the tip to discard any remaining excess and press the START button twice.

Note: The dispensing can be interrupted by pressing **E**. An ARROW DOWN and E appear on the display. Pressing either of the START buttons twice will empty the pipette/tip.

## 5.6. Sequenced Dispensing Mode (Sd)

A series of different volumes can be delivered in any desired order.

1. Press **M** to display **Sd**.
2. Confirm the mode change by pressing **E**.
3. The first dispensing volume appears in the display. If this mode has been used before the previous settings appears in the display. Press **E** to start the operation or **\*** to change the volume.
4. Select the first desired dispensing volume onto the display by using the **▲** and **▼**.
5. Press **\*** to confirm the desired dispensing volume.
6. To select the following dispensing volumes (up to xx) use the **▲** and **▼** buttons, always remembering to confirm each selection by pressing the **\*** button.
7. To confirm your final selection press **E**.
8. Position the tip to aspirate and press either of the START buttons.
9. Position the tip to discard priming excess and press either of the START buttons again.
10. Position the tip to dispense and press either of the START buttons. Repeat the action until the cycle is complete.

Note: To avoid dripping, the XL will automatically aspirate a small amount of air after each dispensing.

11. Position the tip to discard any remaining excess and press START twice.

## 5.7. Continuous Pipetting Mode (C)

The aspiration and dispensing are controlled manually. The aspiration/dispensing continues as long as the corresponding button is held down (within the operating volume range). The C-mode is also provided with the blow-out function.

1. Press **M** to display **C**.
2. Press **E** to confirm the mode change.
3. The home position, i.e. 0.00 ml, will be shown on the display.
4. Press the upper START button to begin aspiration. Keeping the button down sustains the function until the maximum volume of the chosen range has been reached. The function can be paused or restarted at any moment by manipulating the START button.
5. Press the lower START button to begin dispensing. Keeping the button down sustains the function until the home position has been reached.
6. If the blow-out function is needed to empty the pipette/tip completely, a double click of the START button will initiate the blow-out function and the piston is returned back to the home position.

- ☀ The harder the buttons are pressed the faster the aspiration/dispensing.
- ☀ While the piston is moving, a C and a dashed line (C - - - ) appears on the display.
- ☀ If the maximum volume is aspirated, the XL will automatically stop and the aspirated volume will appear on the display.

## 6. PIPETTING RECOMMENDATIONS

Several different liquid handling procedures are available when the different operating modes and various special functions are utilised. Two of the modes (P and C) feature an automatic blow-out and others (d and Sd) leave the excess liquid in the tip. The recommendations below should be followed to ensure optimal performance.

### 6.1. Dispensing with Blow-out

The pipetting mode (P), has an automatic blow-out function, and the continuous mode (C), a manual blow-out. In both modes the blow-out function is followed by an automatic return of the piston to the "home" position. To avoid accidental aspiration of the liquid back into the tip, it is recommended that dispensing is always conducted above the liquid surface.

## 6.2. Dispensing without Blow-Out

The blow-out function cannot be employed on the dispensing modes (d, Sd). Therefore, it is recommended that dispensing is always performed with the pipette/tip set against the wall of the container.

Note: To avoid dripping, the XL will automatically aspirate a small amount of air after each dispensing.

## 6.3. Other Recommendations

- ☀ Hold the XL vertically when aspirating the liquid and place the tip only a few millimetres into the liquid.
- ☀ When using automatic modes, pre-rinse the pipette/tip by filling and emptying the tip for five times before aspirating the actual sample. This is important especially when dispensing liquids which have a viscosity and density different from water.
- ☀ When pipetting liquids at a temperature other than ambient, pre-rinse the pipette/ tip several times before use.
- ☀ Do not rest the pipettor on its side, as this could cause contamination of the nose cone and filter. Always place the XL in the charging base when it is not in use.
- ☀ Do not drop the XL, the charging base or the AC-adaptor as this may damage these devices.
- ☀ Avoid exposing the unit to extreme temperature changes, humidity and dust.
- ☀ Avoid rough handling, moderate pressure is all that is required when using the keyboard.

## 7. STORAGE

It is recommended that the XL is kept in its charging base with the switch in the ON position when it is not in use.

## 8. CALIBRATION

The calibration of each Biohit Proline XL has been factory checked and certified at 22°C using distilled water according to DIN 12650-7. Specifications of the XL are guaranteed only when it is used with genuine Biohit Proline tips. Due to the varying nature of different manufacturer's serological pipettes, no specifications for serological pipettes, others than 25 ml are given. The ranges of variation of serological pipettes are listed in the Specifications section (12).

The Biohit Proline XL can be re-calibrated in P-mode on volume ranges 5, 10, and 25 ml. Re-calibration cannot be performed on volume ranges 1 and 2 ml. The re-calibration can be performed in one selected volume at a time in 0.05 ml increments as follows.

1. Press **M** to display **P**.
2. Confirm the mode change by pressing **E**.
3. Select the desired pipetting volume to be calibrated by using **▲** to increase and **▼** to decrease.
4. Press **E** to confirm the selection.
5. Press **E** and **▲** simultaneously to display the volume to be calibrated.

**Note:** When pressing both buttons the display will be blank except for the "ml" sign. Releasing the buttons will display the volume to be calibrated.

6. Use **▲** to increase or **▼** to decrease the steps (in 0.05 ml steps) for the selected volume (e.g. for 25.00 ml volume in display program the pipettor to give out 25.05 ml or 24.55 ml).
7. Press **E** to confirm the selection.
8. Display will show **PC** and the original volume (which is now calibrated to give out the new volume).
9. Start pipetting.

**Note:** Changing the volume or mode will reset the calibration to default settings!

## 8.1. Testing the Performance

1. Carefully fit the pipette/ tip onto the nose cone.
2. Pre-rinse the tip with distilled water by pipetting the selected volume five times.
3. Carefully aspirate the liquid, keeping the pipettor vertical.
4. Pipette distilled water into a tared container and record the weight registered in mgs. Repeat at least ten times. Use an analytical balance with a readability of 0.01 mgs.
5. Compare the results with the corresponding specifications (section 12). If the mean value of 10 readings falls within the indicated range, the XL is ready for use.

- ☀ Weighing should take place at 20-25°C, constant to 0.5°C.
- ☀ Avoid drafts.
- ☀ The distilled water, weighing vessel, XL and pipettes/ tips must be at the same temperature.
- ☀ To calculate the volume, divide the weight of the water by its density (at 20°C: 0.9982). This method is based on DIN 12650-7.

## 9. MAINTENANCE

The Biohit Proline XL requires regular cleaning to ensure trouble-free operation. Use a soft lint free cloth lightly moistened with a mild detergent to clean the outer surface of the pipettor. **DO NOT AUTOCLAVE.** Only the nose cones and the silicon adapters are autoclavable (121°C, 1 atm).

Note: The pipettor must be turned off prior to servicing!

### 9.1. Decontamination

To decontaminate the XL, lightly spray the outside of the XL with the Biohit Proline Biocontrol decontamination spray (cat.no 724003, 500 ml or 724004, 5 l) and wipe dry with a clean lint free cloth. The nose cones and the silicon adapters (see below) can also be placed into a beaker containing Biohit Proline Biocontrol and left there for 30 minutes for complete decontamination. The parts should then be rinsed with distilled water and dried.

### 9.2. Changing the filter, silicon adapter or nose cone

To change nose cones, filters or silicon adapters, first press the nose cone lock release button (4.5 Nose cones and adapters, Fig. 6), rotate the nose cone counter-clockwise and pull out the nose cone, the silicon adapter and the filter when necessary. Insert the new filter with the blue side upwards and the adapter/nose cone of your choice and twist the nose cone gently clockwise. Both the nose cones and silicon adapters are autoclavable (121°C, 1 atm).

## 10. TROUBLE-SHOOTING

The Biohit Proline XL has a built-in monitoring program to control the precision and performance of each pipetting action. If the error message "Er" appears on the display, this means the XL has been unable to perform the attempted action properly. If you should receive the error message please do the following:

(As this procedure will empty the tip, it is recommended that you remove the tip before resetting the XL.)

1. Clear the error message from the display by pressing **E** .
2. Place the XL in the charging base for 15 minutes.
3. Press START, which will return the piston to its home position.

☀ Occasional "Er" situations can occur in the case that main outlets have been switched off. They can also take place if the operating switch has been in the OFF position during charging.

☀ Repeated occurrence of the the "Er" message is caused by internal error, which is due to a failure in the execution of the stroke path. In this case the pipettor will need to be returned to the local Biohit distributor for repair.

Problem	Possible cause	Solution
Droplets left inside	Unsuitable pipette/tip	Use original Biohit tips or pipette/tips specified by the manufacturer
Leakage or pipetted volume too small	Pipette/tip incorrectly attached	Reattach the pipette/tip
	Unsuitable pipette/tip	Use original Biohit tips or pipette/tips specified by the manufacturer
	Foreign particles between adapter and pipette/tip	Clean the adapter
	Silicon adapter worn out	Change the adapter
XL out of given specs	Check the pipette/tip in use	Change the pipette/tip
	Instrument damaged	Send for service
XL blocked, aspirated volume too small	Filter contaminated	Change the filter
	Adapter contaminated	Clean or change the adapter
Continuous error message	Instrument damaged	Send for service

## 11. WARRANTY INFORMATION

The Biohit Proline XL is warranted for one year (the battery is warranted for three months) against defects in materials and workmanship. Should it fail to function at any time, please contact your local representative immediately. The warranty will not cover defects caused by normal wear or by handling or using the pipettor in a manner contrary to the instructions given in the manual.

Each Biohit Proline XL is tested before shipping by the manufacturer. The Quality Assurance Procedure is your guarantee that the Biohit Proline XL you have purchased is ready for use.

Each Biohit Proline XL is CE-marked, fulfilling the requirements of the EMC standards EN 55014, 1993 and EN 55104, 1995.

## 12. SPECIFICATIONS

The Biohit Proline XL has been quality tested according to DIN 12650. The performance control according to DIN 12650 involves gravimetric testing of each XL with distilled water (quality 3, DIN ISO 3696) at 22°C using the manufacturer's original tips or pipettes specified by the manufacturer.

**Note:** The manufacturer's specifications below should be used as guidelines when establishing your own performance specifications in accordance with DIN 12650.

The performance for Biohit Proline 10 ml and 5 ml polypropylene tips:

Pipette size	Mode	Test volume	Inaccuracy	Imprecision
10 ml	P-mode	10 ml	0.50 %	0.15 %
10 ml	P-mode	1 ml	2.40 %	0.30 %
10 ml	d-mode	10 x 1 ml	1.00 %	1.30 %
5 ml	P-mode	5 ml	1.00 %	0.20 %
5 ml	P-mode	0.5 ml	4.20 %	0.60 %
5 ml	d-mode	10 x 0.5 ml	1.70 %	1.50 %



Due to the varying nature of different manufacturer's serological pipettes, no specifications for serological pipettes, others than 25 ml are given. The performance for 25 ml Sterilin serological pipette (factory test):

Pipette size	Mode	Test volume	Inaccuracy	Imprecision
25 ml	P-mode	25 ml	0.40 %	0.30 %
25 ml	P-mode	2.0 ml	1.40 %	0.60 %
25 ml	d-mode	10 x 2.5 ml	1.00 %	1.50 %

The performance of different manufacturer's serological pipettes vary due to the following properties:

- ☀ Length of the pipette (air space between the piston and liquid)
- ☀ Shape of the pipette (cone)
- ☀ Manufacturing technique
- ☀ Material (glass/plastic, quality of the plastic)

With most serological pipettes the precision is good but there may be big differences in accuracy. The following specifications are the guidelines for serological pipettes:

Pipette size	Mode	Test volume	Inaccuracy	Imprecision
25 ml	P-mode	25 ml	0.40 %	0.30 %
25 ml	P-mode	2.5 ml	2.40 %	1.00 %
25 ml	d-mode	10 x 2.5 ml	2.00 %	1.50 %
10 ml	P-mode	10 ml	0.80 %	0.30 %
10 ml	P-mode	1 ml	2.50 %	2.30 %
10 ml	d-mode	10 x 1 ml	2.50 %	2.50 %
5 ml	P-mode	5 ml	1.50 %	0.40 %
5 ml	P-mode	0.5 ml	4.50 %	2.30 %
5 ml	d-mode	10 x 0.5 ml	2.50 %	2.50 %
2 ml	P-mode	2 ml	2.60 %	1.50 %
2 ml	P-mode	0.2 ml	8.00 %	1.50 %
2 ml	d-mode	10 x 0.2 ml	3.00 %	3.00 %
1 ml	P-mode	1 ml	2.60 %	1.50 %
1 ml	P-mode	0.1 ml	8.00 %	1.50 %
1 ml	d-mode	10 x 0.1 ml	5.50 %	4.00 %



Biohit	Ex
Proline	20°C



CE



## BIOHIT PLC.

Headquarters/Pääkonttori

Laippatie 1, FI-00880 Helsinki, Finland

Tel. +358-9-773 861 • Fax +358-9-773 86 200 • E-mail [info@biohit.com](mailto:info@biohit.com)

Puh. 09-773 861 • Fax. 09-773 86 204 • E-mail [myynti@biohit.com](mailto:myynti@biohit.com)

[www.biohit.com](http://www.biohit.com)

## France

Biohit S.A.

Tel. +33-1-308 841 30 • Fax +33-1-308 841 02 • E-mail [biohitfr@easynet.fr](mailto:biohitfr@easynet.fr)

## Germany

Biohit Deutschland GmbH

Tel. +49-2236-96276 0 • Fax +49-2236-96276 40 • E-mail [info@biohit.de](mailto:info@biohit.de)

## Italy

Biohit s.r.l.

Tel. +39-0362-300 661 • Fax +39-0362-301 225 • E-mail [info@biohit.it](mailto:info@biohit.it)

## Japan

Biohit Japan Co., Ltd

Tel. +81-3-5822 0021 • Fax +81-3-5822 0022 • E-mail [sales@biohit.co.jp](mailto:sales@biohit.co.jp)

## Russia

Finnbio Ltd.

Tel. +7-812-327 5327 • Fax +7-812-327 5323 • E-mail [main@finnbio.ru](mailto:main@finnbio.ru)

## United Kingdom

Biohit Ltd.

Tel. +44-1604-495 378 • Fax +44-1604-644 044 • E-mail [info@biohit.co.uk](mailto:info@biohit.co.uk)

## U.S.A.

Biohit, Inc.

Tel. +1-732-922 4900 • Fax +1-732-922 0557 • E-mail [pipet@biohit.com](mailto:pipet@biohit.com)

Johtuen Biohit Oy:n jatkuvasta tuotekehityksestä spesifikaatiot voivat muuttua ilman erillistä ilmoitusta. Biohit Proline innovaatiot on suojattu useilla patenteilla (mm. U.S. Pat. 5,343,769, U.S. Pat. 5,505,097, JP Pat. 3215860, JP Pat. 3240374) ja patenttihakemuksilla. Biohit Proline® on Biohit Oy:n tavaramerkki.

Due to Biohit's continuing R&D effort, specifications may change without prior notice. Biohit Proline innovations are covered by multiple patents including U.S. Pat. 5,343,769, U.S. Pat. 5,505,097, JP Pat. 3215860, JP Pat. 3240374 and patents pending. Biohit Proline® is a registered trademark of Biohit Plc.

På grund av kontinuerlig utveckling, förbehåller sig Biohit rätten till förändringar av specifikationer utan tidigare anmälan. Biohit Proline produkter är skyddade av flera patent (inkl. U.S. Pat. 5,343,769, U.S. Pat. 5,505,097, JP Pat. 3215860, JP Pat. 3240374) och patent-ansökningar. Biohit Proline® är registrerat varumärke.