



## KÄYTTÖOHJE



EMC-ruuviliitokset ovat valinnaisia

PYÖRIVÄN LÄMMÖNVAIHTIMEN OHJAUSYKSIKKÖ

# MicroMax750

Tuotenumero F21075401

**IBC**control



## SISÄLLYSLUETTELO

Asennusohje	2
Asennus	2
Turvaohje	3
Valmistajan ilmoitus	4
Toimintakuvaus	5
Tekniset tiedot	6
Toiminnot	6
- DIP-valintakytkin	7
- Käytön merkkivalot	7
- Hälytys	8-9
- Potentiometrilla tehtävät säädöt	9
- Painonappi	9
Kytentäkaavio	10
Kytännät	10
Tarkastukset ennen ohjausyksikön jännitekytkentää	11
Laitteiston käyttöönotto	11
EMC-vaatimusten mukainen asennus	12
EMC-ruuviliitos	12
Muistiinpanoja	13

## ASENNUSOHJE

Varoitusymboli



Ohjauyksikköä saa käyttää vain sen ollessa täysin teknisesti toimiva.

Turvallisuuteen vaikuttavat vauriot ja viat on korjattava viipymättä.

Kunnossapito/Korjaus

Ohjauyksikön toimintakuntoisuus on tarkastettava säännöllisesti.

Vain pätevä henkilöstö saa tehdä vianmääritys- ja korjaustöitä.

Määräysten mukaisen sähköisen suojauksen on oltava toteutettuna.

Käytöstä poisto ja kierrätys

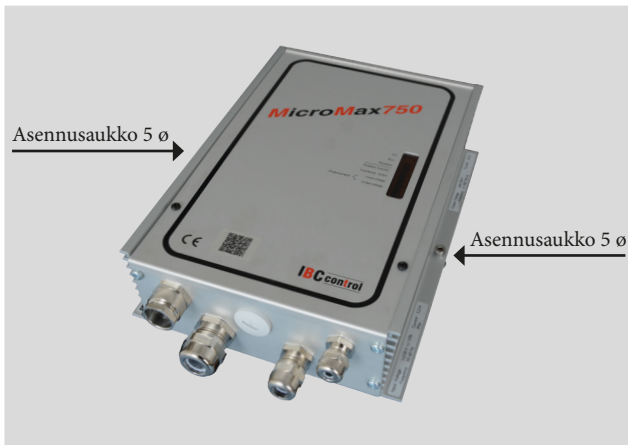
Jos komponentteja tai koko ohjauyksikkö vaihdetaan, noudata alla annettuja ohjeita:

Tavoitteena on, että mahdollisimman suuri osa raaka aineista kierrätetään ja että niiden ympäristövaikutukset ovat mahdollisimman vähäiset.

Älä koskaan heitä sähkökomponentteja tai elektroniikkaromua roskiin, vaan käytä aina niille tarkoitettuja talteenottoaikoja.

Toteuta käytöstäpoisto niin ympäristöystävällisesti kuin teknisesti on mahdollista. Kierrätä mahdollisimman paljon.

## ASENNUS



## TURVAOHJE

Tässä kuvauksessa käytetään seuraavassa kuvattuja symboleja ja ohjeita.

Näissä tärkeissä ohjeissa käsitellään käytönaikaisia henkilökohtaisia suojavarotoimia ja teknistä turvallisuutta.



"Turvaohje" tarkoittaa ohjeita ja menetelmiä, joita noudattamalla vältetään henkilö- ja laitevahingoilta.



Hengenvaara! Sähkövirtaa sähköisissä komponenteissa!  
Huomautus: Katkaise päävirransyöttö, ennen kuin irrotat kannen.

Älä koskaan koske sähkökomponentteihin tai -koskettimiin, jos päävirransyöttöä ei ole katkaistu. Muussa tapauksessa vaarana on sähköisku tai hengenvaara.

Laitteiston liittimet ovat jännitteiset myös päävirransyötön katkaisun jälkeen.

## VALMISTAJAN ILMOITUS

**Valmistaja** IBC control AB  
Brännerigatan 5 A, 263 37 Höganäs

**Tuote** Pyörivän lämmönvaihtimen ohjausyksikkö

**Mallimerkintä** MicroMax750

**Tuotenumero** F21075401

**Tuotetta koskeva EY-direktiivi** Valmistajan antama, tuotetta koskeva vaatimustenmukaisuusvakuutus täyttää EMC-direktiivin 2004/108/EG määräykset.

Kaikki ohjausyksiköt ovat saaneet EMC-direktiivin 2004/108/EY mukaisen hyväksynnän ja ne on testattu noudattamalla standardia EN 61800-3:2004, päästöluokka C1 ja immunititeetti luokka C2.

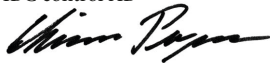
Kaikki ohjausyksiköt noudattavat pienjännittdirektiiviä 2006/95/EY, standardia EN 61800-5-1.

Kaikki ohjausyksiköt on tarkoitettu asennettaviksi ympäristöihin, joiden likaantuneisuusaste on 2 (pollution degree 2).

Tämä tuote täyttää myös RoHS-direktiivin 2011/65/EU määräykset.

Höganäs 2015-07-01

IBC control AB



Christer Persson

TJ

## TOIMINTAKUVAUS

- MicroMax750 sisältyy ohjausyksikkösarjaan, joka on mukautettu, tarvittaessa käyttäen asianmukaisia lisätoimintoja, ohjaamaan pyörivää lämmönvaihdinta optimaalisella tavalla.  
Sarjassa on neljä kokoa: MicroMax, MicroMax180, MicroMax370 ja MicroMax750. Kaikki ohjausyksiköt ohjaavat 3-vaiheista epätahtimoottoria sekä liittyvää vaihdetta. Ohjainlaitteen merkinnät vastaavat moottorin tehoa. Kaikkien ohjausyksiköiden tulosignaali on 0–10 V.
- MicroMax750 on tarkoitettu enintään 5000 mm roottoreille, joiden roottorinopeus on maksimissaan 12 1/min. Jos roottorin on pyörittävä nopeammin, roottorin halkaisijaa on pienennettävä.
- Ohjainyksikkö ohjaa lämmönvaihtimen kierroslukua ja siten sen hyötysuhdetta siten, että roottorin kierrosluku on suhteessa ohjausyksiköstä tulevaan tulosignaaliin.
- MicroMax750:ssä on kiinteästi asetettu 0,1 V kynnyсарvo (hystereesi 0,13–0,07 V). Jos tulosignaali jää alle tämän arvon, roottori pysähtyy.
- MicroMax750:ssä on kiertovahti (magneetti, joka on asennettu roottoriin sekä asiaan liittyvä magneettianturi) ja yhdysrakenteinen puhtaaksipuhallustoiminto. Toiminnot voi kytkeä pois päältä DIP-valintakytkimellä.
- MicroMax750 käynnistyy jännitekatkoksen jälkeen automaattisesti, ja lisäksi se nolaa uudelleenkäynnistyessään kaikki hälytykset.
- Moottoria ja ohjainyksikköä ei saa irrottaa niiden ollessa kuormitettuna.

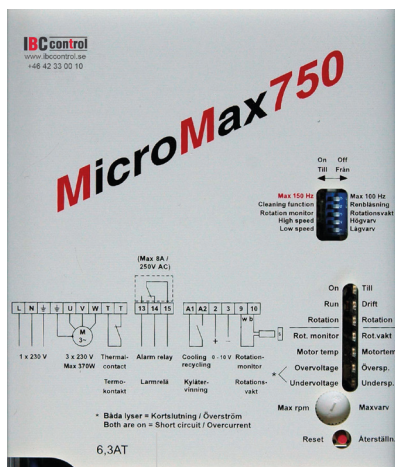
## TEKNISET TIEDOT

Liitäntäjännite	1x230-240 V +/-15 % 50/60 Hz	Ylikuormitus	5,3 A 2 min / 30 min
Tuotettu teho maks.	1100 W	Sisäinen varoke **)	6,3 AT
Tulovirta maks.	5,0 A	Kiihdytysaika	(nopea) 30 s
Tulon sulake maks.	10 A	Hidastusaika	(nopea) 60 s
Lähtöjännite *)	3 x 0-230 V	Ympäristön lämpötila, ei tiivistyvä	-20 - +45 °C
Minimitaajuus	(nopea) 4 Hz	Suojamuoto	IP54
Maksimitaajuus	40-100/150 Hz	Paino	1,2 kg
Moottorin teho maks.	750 W	Mitat, KxLxS	225x165x60 mm
Moottorin virta maks.	3,6 A		

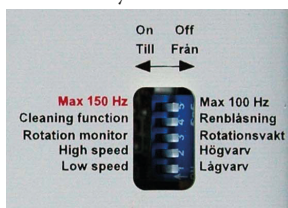
\*) Digitaalisen mittauslaitteella ei saada tarkkaa arvoa

\*\*\*) Sulake suojaa sekä moottoria että elektroniikkaa

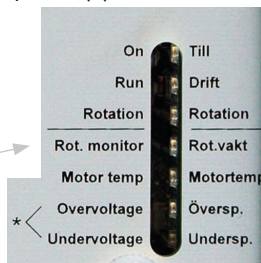
## TOIMINNOT



### DIP-valintakytkin



### Käytön/hälytyksen merkivalot



DIP-valintakytkin PÄÄLLE vasemmalle

Käytön merkivalot

Hälytyksen merkivalot

Asetukset

Palautuksen painonappi

\* Båda lyser = Kortslutning / Överström / Both are on = Short circuit / Overcurrent

## DIP-VALINTAKYTKIN

<b>Max frequency</b> <b>100/150 Hz</b> <b>(Maksimitaajuus</b> <b>100/500 Hz)</b>	DIP-valintakytkin on normaalisti asennossa 100 Hz. Jotta saavutetaan korkeampi nopeus, erikoistilanteissa DIP-valintakytkin voidaan kääntää asentoon 150 Hz. Tämä tarkoittaa kuitenkin, että VVX-moottorin käyttöikä lyhenee.
<b>Cleaning function</b> <b>(Puhtaaksipuhallus)</b>	Puhtaaksipuhallustoiminto on kytketty PÄÄLLÄ-tilaan (TILL). Kun roottori on ollut pysähtyneenä 30 minuuttia, puhtaaksipuhallustoiminto aktivoituu ja roottori pyörii 10 sekuntia miniminopeudella.
<b>Rotation monitor</b> <b>(Kiertovahti)</b>	Kiertovahti on kytketty PÄÄLLÄ-tilaan (TILL).
<b>High speed*)</b> <b>(Nopeakäynti)</b>	Roottori pyörii asetetulla maksiminopeudella, kun valintakytkin on PÄÄLLÄ-asennossa (TILL). Varmista testiajon jälkeen, että DIP-valintakytkin on POIS-asennossa (FRÅN).
<b>Low speed*)</b> <b>(Hidas käynti)</b>	Roottori pyörii asetetulla miniminopeudella, kun valintakytkin on PÄÄLLÄ-asennossa (TILL). Varmista testiajon jälkeen, että DIP-valintakytkin on POIS-asennossa (FRÅN).

\*) Manuaalinen ajo (testin yhteydessä)

## KÄYTÖN MERKKIVALOT

<b>On/alarm</b> <b>(Päällä/hälytys)</b>	"Jännite kytketty" palaa kiinteästi. Vilkkuu, kun ohjausyksikkö on lauennut.
<b>Run</b> <b>(Käynti)</b>	Palaa, kun moottorin tulee kiertää, ts. kun tulosaanaali ylittää kynnsarvon.
<b>Rotation</b> <b>(Kierto)</b>	Vilkkuu, kun magneetti ohittaa magneettianturin, riippumatta DIP-valintakytkimen "Kiertovahti"-asetuksesta. Vilkkuu myös, jos tulosaanaali on kynnsarvoa pienempi.

## HÄLYTYS

Kaikki hälytykset ovat jäljellä.

<b>Rotation monitor</b> (Kiertovahti)	Hälyttää ja laukeaa, jos pulssia ei saada 5 minuutin välein
Todennäköinen vian syy asennuksen aikana	<ul style="list-style-type: none"><li>- Magneetti väärinpäin</li><li>- Magneettianturi kytketty väärin, katso KYTKENNÄT sivu 10</li><li>- Liian suuri etäisyys magneettianturin ja magneetin välillä, sallittu maks. 15 mm</li></ul>
Todennäköinen vian syy käytön aikana	<ul style="list-style-type: none"><li>- Hihnan katkeaminen</li><li>- Hihna luistaa</li><li>- Roottori juuttunut</li><li>- Magneettianturi tai magneetti viallinen</li></ul>
<b>Overtemperature motor</b> (Moottorin yllämpötila)	Hälyttää ja laukeaa, jos moottorin käämin lämpötila on liian korkea. Moottorin lämpökosketin ei palaudu normaalitilaan lämpötilan laskettua.
Todennäköinen vian syy	Katso kohta "Ylivirta" sivulla 9.
<b>Overvoltage</b> (Ylijännite)	Hälyttää ja laukeaa, jos liitäntäjännite on yli 276 V yli 4–5 sekunnin ajan.
<b>Undervoltage</b> (Alijännite)	Hälyttää ja laukeaa, jos liitäntäjännite on alle 195 V yli 4–5 sekunnin ajan.
<b>Short circuit/overcurrent</b> (Oikosulku/ylivirta)	Hälyttää ja laukeaa, jos on tapahtunut oikosulku vaihe-vaihe tai vaihe-maa tai ylivirta.
Sekä yli- että alijännite palaa	<b>Oikosulku vaihe-vaihe</b> MicroMax750 rajoittaa virransyöttöä virran ollessa 7 A ja laukeaa sen jälkeen 4–5 sekunnin kuluttua.
Todennäköinen vian syy	<ul style="list-style-type: none"><li>- Käämivika moottorissa</li><li>    Mittaa moottorin vastus. Sen tulee olla sama kaikilla vaiheilla.</li><li>- Oikosulku vaiheiden välillä johdossa.</li></ul>

Jatkuu seur. sivulla

Jatkoa edell. sivulta

### Oikosulku vaihe-maa (maavuoto).

MicroMax750 laukeaa heti.

Todennäköinen vian syy - Maavuoto moottorissa tai johdossa.  
Maavuodon yhteydessä ohjausyksikkö on palautettava jännitteettömänä.

---

### Ylivirta

MicroMax750 rajoittaa virransyöttöä virran ollessa 7 A ja laukeaa sen jälkeen 4–5 sekunnin kuluttua.

Todennäköinen vian syy - Moottori on liian pieni suhteessa roottorin halkaisijaan  
- Roottori käy hitaasti.  
- Moottori viallinen, esimerkiksi laakerivika  
Mittaa virta.

---

**HUOMAUTUS!** Jännitteen ja virran tarkka arvo saadaan vain kiertorautamittarilla.

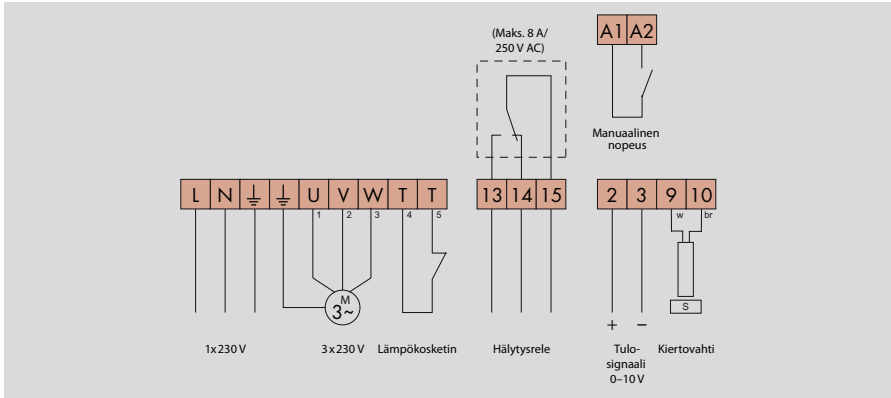
## POTENTIOMETRILLA TEHTÄVÄ SÄÄTÖ

**Max rpm** Potentiometri maksimikierrosten asettamiseen.  
**(Maksimikierrokset)** Säätää välillä 40–100 Hz.  
Tehdasasetus 50 Hz.

## PAINONAPPI

**Reset** Kuittausnappi ohjausyksikön palauttamiseksi.  
**(Palautus)** Ohjausyksikkö palautuu myös jännitekatkoksen yhteydessä.  
Molemmissa tapauksissa kaikki hälytykset palautetaan.

## KYTKENTÄKAAVIO



## KYTKENNÄT



Jännite täytyy katkaista, ennen kuin laitteella aloitetaan työt.

Suosittelut kiristysmomentti liittimissä on 0,5 Nm, maksimikiristysmomentti on 0,8 Nm.

<b>Liitäntäjännite</b> (L-N-PE)	1 x 230-240 V +/-15 %, 50/60 Hz. HUOMAUTUS! Suojamaadoitus on aina kytkettävä.
<b>Moottori</b> (U-V-W)	3-vaiheinen epätahtimoottori, jonka kytkentänä on 3 x 230 V (D-kytkentä). Maks. 750 W. Kiertosuunta vaihdetaan vaihtamalla keskenään kaksi vaihetta.
<b>Thermal contact</b> (Lämpökosketin) (T-T)	Moottorissa tulee käyttää lämpökosketinta suojaamaan sitä yllilämpötilalta. On tehtävä siltakytkentä, jos lämpökosketinta ei liitetä.
<b>Alarm relay</b> (Hälytysrele) (13-14-15)	Sulkeutuu välillä 14-15 hälytyksen tai jännitekatkoksen yhteydessä. Maks. 8 A resistiivinen kuorma / 250 V AC.
<b>Input signal</b> (Tulosignaali) (2-3)	0-10 V Plus liitetään koskettimeen 2, miinus koskettimeen 3.
<b>Rotation monitor</b> (Kiertovahti) (9-10)	Valkoinen johdin liitetään koskettimeen 9, ruskea koskettimeen 10. Magneetti asennetaan eteläpuoli (S) anturiin päin. Maksimi etäisyys 15 mm.
<b>Manual speed</b> (Manuaalinen nopeus) (A1-A2)	Antaa asetetut maksimikierrokset sulkemisen yhteydessä riippumatta tulosignaalin arvosta.

## TARKASTUKSET ENNEN OHJAUSYKSIKÖN JÄNNITEKYTKENTÄÄ



<b>Tarkasta, että</b>	ohjausyksikkö on kytketty sivulla 10 olevan ohjeen mukaisesti. Liitäntäjännite 230-240 V +/-15 %, 50/60 Hz.
<b>Tarkasta, että</b>	moottorin kytkentä on 3 x 230 V. Jos moottorin ja ohjausyksikön väliin on kytketty katkaisija, moottorin lämpökosketin on kytkettävä apukoskettimella katkaisijaan.
<b>Tarkasta, että</b>	tulosignaali on 0–10 V.
<b>Tarkasta, että</b>	DIP-valintakytkin puhtaaksipuhallustoimintoon ja kiertovahtiin on PÄÄLLÄ-asennossa (TILL).
<b>Tarkasta, että</b>	taajuuden DIP-valintakytkimen asento on 100 Hz normaalilla roottorin kierrosnopeudella (10–12 1/min).

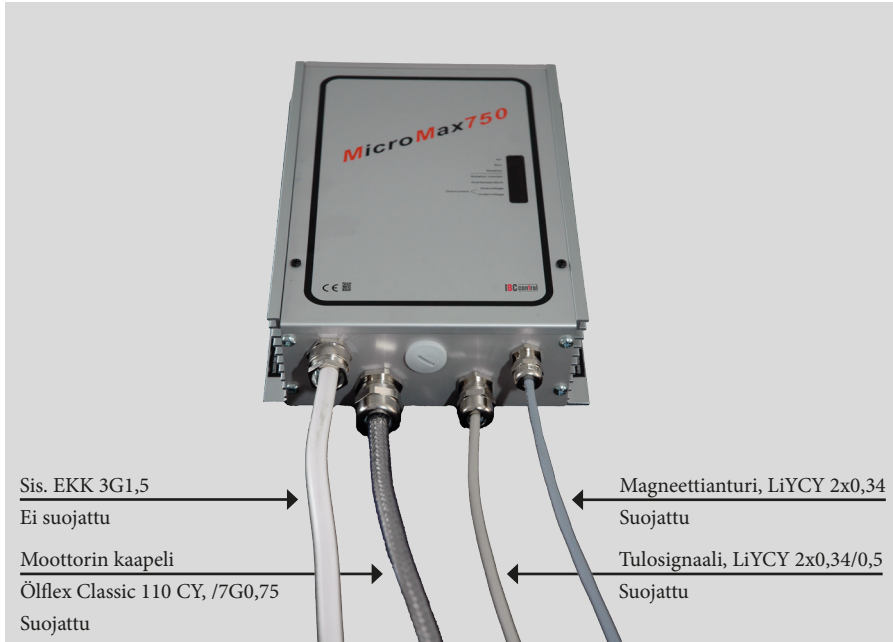
## LAITTEISTON KÄYTTÖOOTTO



On tapahduttava järjestyksessä

<b>Tarkasta, että</b>	moottori kiertää oikeaan suuntaan suhteessa roottorin kiertosuuntaan. Jos suunta on väärä, vaihda keskenään moottorin kaksi vaihdetta.
<b>Maksimikierrosnopeuden säätö</b>	Aseta "Nopea käynti"-toiminnon DIP-valintakytkin PÄÄLLÄ-asentoon (TILL). Säädä "Maksimi kiertö" niin, että roottori kiertää nopeudella 10-12 r/min (tai roottorin valmistajan ohjeen mukaisesti). Testiajon jälkeen DIP-valintakytkin asetetaan POIS-asentoon (FRÅN).
<b>Minimikierrosnopeuden tarkastus</b>	Aseta "Hidas käynti"-toiminnon DIP-valintakytkin PÄÄLLÄ-asentoon (TILL). Tarkasta, että roottori käynnistyy. Minimikierrosnopeus on kiinteästi asetettu. Testiajon jälkeen DIP-valintakytkin asetetaan POIS-asentoon (FRÅN).
<b>Puhtaaksipuhalluksen tarkastus</b>	Katkaise jännite. Tarkista, että "Puhtaaksipuhalluksen" DIP-valintakytkin on PÄÄLLÄ-asennossa (TILL) ja että tulosignaali on poiskytketty. Jännitteen uudelleenkytkennän jälkeen roottori pyörii minimikierrosnopeudella 10 sekunnin ajan.
<b>Kiertovahdin tarkastus</b>	Keltaisen merkkivalon "Kierto" on vilkuttava, kun magneetti ohittaa magneettianturin, DIP-valintakytkimen asennosta riippumatta.
<b>Lopuksi</b>	anna säätökeskuksen ohjata roottoria maksimi- ja miniminopeudella ja tarkista, että roottorin kiertonopeus on oikea.

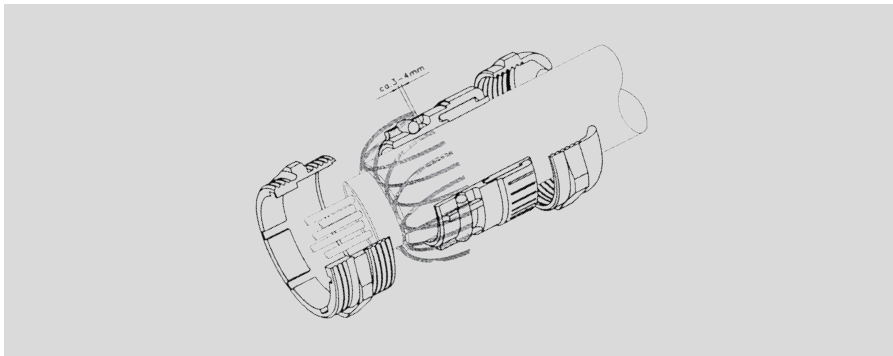
## EMC-VAATIMUSTEN MUKAINEN ASENNUS



Suojatulle kaapelille on käytettävä EMC-ruuviliitosta.

EMC-direktiivin vaatimusten täyttämiseksi on käytettävä yllä mainittuja kaapeleita tai vastaavia.

## EMC-RUUVILIITOS



**HUOMAUTUS!**

Kun EMC-ruuviliitoksen suojus liitetään, liitäntä on tehtävä yllä kuvatulla tavalla.



F21075901F  
Versio 2.0.1  
2018-10-01

# **IBC** control

IBC control AB  
Brännerigatan 5 A  
263 37 Höganäs  
Ruotsi  
Puhelin +46 42 33 00 10  
[www.ibcccontrol.se](http://www.ibcccontrol.se)  
[info@ibcccontrol.se](mailto:info@ibcccontrol.se)