



## KÄYTTÖOHJE



EMC-ruuviliitokset ovat valinnaisia

PYÖRIVÄN LÄMMÖNVAIHTIMEN OHJAUSYKSIKÖ

# MicroMax370

Tuotenumro F21037301

*Säädettävä tehostustoiminto ja kynnyksarvo*

**IBC**control



## SISÄLLYSLUETTELO

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

## ASENNUSOHJE

Varoitussymboli



Ohjausyksikköä saa käyttää vain sen ollessa täysin teknisesti toimiva. Turvallisuuteen vaikuttavat vauriot ja viat on korjattava viipymättä.

Kunnossapito/  
Korjaus

Ohjausyksikön 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 ohjausyksikkö 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 roskeen, 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 suojavaroitelmia 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 VAATIMUSTENMUKAISUUSVAKUUTUS

<b>Valmistaja</b>	IBC control AB Brännerigatan 5 A SE-263 37 Höganäs Ruotsi Puhelin: +46 42 33 00 10
<b>Tuote</b>	Pyörivän lämmönvaihtimen ohjauksyksikkö
<b>Mallimerkintä</b>	MicroMax370
<b>Liittyvä EU-direktiivi</b>	EMC Directive 2014/30/EU Low Voltage Directive 2014/35/EU RoHS Directive 2011/65/EU including Delegated Directive U2015/863
<b>Liittyvä UK-direktiivi</b>	The Electromagnetic Compatibility Regulations 2016 The Electrical Equipment (Safety) Regulations 2016 The Restriction of the Use of Certain Hazardous Substances in Electrical and Electronic Equipment Regulations 2012
<b>EU/UK-direktiivin yhdenmukaistetut standardit</b>	BS EN 61800-3:2004/A1:2012 - Emission kategori C1, Immunitet second environment BS EN 61800-5-1:2007/A1:2017 - The control unit is intended for installation in environments with a pollution rating of 2 (Pollution degree 2)

Tämä vakuutus annetaan valmistajan vastuulla

Höganäs 2021-09-01

IBC control AB




Christer Persson

TJ



## TOIMINTAKUVAUS

- MicroMax370 sisältyy ohjausyksikkösarjaan, joka on mukautettu, tarvittaessa käyttäen asianmukaisia lisätoimintoja, ohjaamaan pyörivää lämmönvaihdinta optimaalisella tavalla. Sarjassa on viisi kokoa: MicroMax, MicroMax180, MicroMax370, MicroMax750 ja MicoMax1500. Kaikki ohjausyksiköt ohjaavat 3-vaiheista epätahtimoottoria sekä liittyvää vaihdetta. Ohjainlaitteen merkinnät vastaavat moottorin tehoa. Kaikkien ohjausyksiköiden tulosignaali on 0–10 V.
- MicroMax370 on tarkoitettu enintään 3500 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.
- MicroMax370 kynnysarvoa voidaan säätää alueella 0-2 V.
- MicroMax370 boost-toimintoa voidaan säätää.
- MicroMax370:ssä on kiertovahti (magneetti, joka on asennettu roottoriin sekä asiaan liittyvä magneettianturi) ja yhdysrakenteinen puhtaaksipuhallustoiminto. Toiminnot voi kytkeä pois päältä DIP-valintakytkimellä.
- MicroMax370 käynnistyy jännitekatkoksen jälkeen automaattisesti, ja lisäksi se nolaa uudelleen käynnistyessään kaikki hälytykset. 
- Moottoria ja ohjainyksikköä ei saa irrottaa niiden ollessa kuormitettuna.

## TEKNISET TIEDOT

Liitäntäjännite	1x230-240 V +/-15 % 50/60 Hz
Tuotettu teho maks.	650 W
Tulovirta maks.	2,8 A
Tulon sulake maks.	10 A
Lähtöjännite *)	3 x 0-230 V
Lähtötaajuus	5-100 Hz
Minimitaajuus	(Nopea) 5 Hz
Maksimitaajuus	40-100 Hz
Moottorin teho maks.	370 W
Moottorin virta maks.	1,9 A
Ylikuormitus 2 min / 30 min	3,5 A
Sisäinen varoke **)	4 AT
Kiihdytysaika	(Nopea) 30 s
Hidastusaika	(Nopea) 30 s

Ympäristön lämpötila, ei tiivistyvä -25 – +45 °C

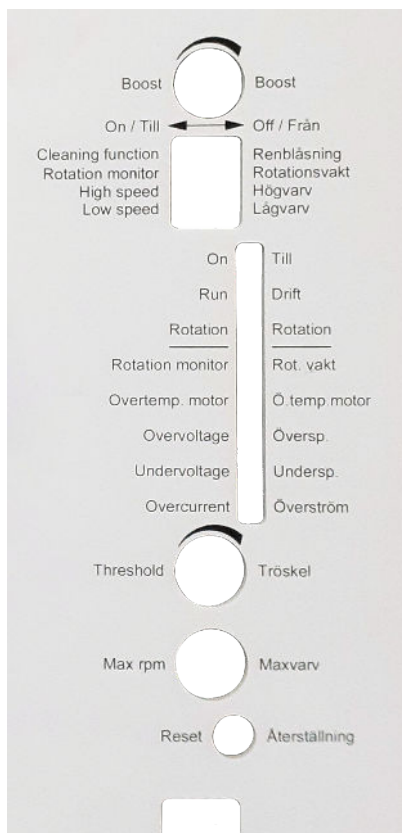
Suojamuoto IP54

Paino 1,1 kg

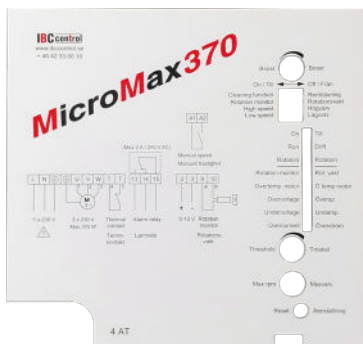
Mitat, KxLxS 198x165x60 mm

\*) Digitaalisella mittauslaitteella ei saada tarkkaa arvoa

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



## TOIMINNOT



## DIP-VALINTAKYTKIN

<b>Cleaning function</b> <b>(Puhtaaksipuhallus)</b>	Puhtaaksipuhallustoiminto on kytketty ON-tilaan (PÄÄLLÄ). 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 ON-tilaan (PÄÄLLÄ).
<b>High speed*</b> <b>(Nopeakäynti)</b>	Roottori pyörii asetetulla maksiminopeudella, kun valintakytkin on ON-asennossa (PÄÄLLÄ). Varmista testiajon jälkeen, että DIP-valintakytkin on OFF-asennossa (POIS).
<b>Low speed*</b> <b>(Hidas käynti)</b>	Roottori pyörii asetetulla miniminopeudella, kun valintakytkin on ON-asennossa (PÄÄLLÄ). Varmista testiajon jälkeen, että DIP-valintakytkin on OFF-asennossa (POIS).

\*) Manuaalinen ajo (testin yhteydessä)

## KÄYTÖN MERKKIVALOT

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

## HÄLYTYS

Kaikki hälytykset ovat jäljellä.

<b>Rotation monitor</b> <b>(Kiertovahti)</b>	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>- Kiertovahti kytketty väärin, katso "Kytkenät" 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> <b>(Moottorin ylikämpötila)</b>	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> <b>(Ylijännite)</b>	Hälyttää ja laukeaa, jos liitäntäjännite on yli 276 V yli 4–5 sekunnin ajan.
<b>Undervoltage</b> <b>(Alijännite)</b>	Hälyttää ja laukeaa, jos liitäntäjännite on alle 195 V yli 4–5 sekunnin ajan.
<b>Short circuit/overcurrent</b> <b>(Oikosulku/ylivirta)</b>	Hälyttää ja laukeaa, jos on tapahtunut oikosulku vaihe-vaihe tai vaihe-maa tai ylivirta.  Oikosulku: vaihe-vaihe tai vaihe-maa (maavuoto) MicroMax370 laukeaa het.
Todennäköinen vian syy	<ul style="list-style-type: none"><li>- Käämivika moottorissa Mittaa moottorin vastus. Sen tulee olla sama kaikilla vaiheilla.</li><li>- Oikosulku vaiheiden välillä johdossa</li><li>- Maavuoto moottorissa tai johdossa</li></ul>

Jatkuu seur. sivulla

Jatkoa edell. sivulta

### Ylivirta

MicroMax370 rajoittaa virransyöttöä virran ollessa 4 A ja laukeaa sen jälkeen 4–5 sekunnin kuluttua.

Todennäköinen vian syy

- Moottori on liian pieni suhteessa roottorin halkaisijaan
- Roottori pyörii hitaasti
- Moottori on viallinen, esimerkiksi laakerivika

Mittaa virta.

---

HUOMAUTUS! Jännitteen ja virran tarkka arvo saadaan vain kiertorautamittarilla.

## POTENTIOMETRILLA TEHTÄVÄ SÄÄTÖ

<b>Boost</b>	Momentin lisääminen pienillä pyörimisnopeuksilla. Asetusta voidaan tarvittaessa muuttaa suuremmaksi, mutta samalla moottorin käyntilämpötila kohoaa. Tehdasasetus on kello 11.
<b>Threshold value (Kynnysarvo)</b>	Taajuusmuuttaja käynnistyy, kun ohjaussignaalin kynnysarvo ylittyy ja on asetettavissa välille 0-2 V. Tehdasasetus on min.
<b>Max rpm (Maksimikierrokset)</b>	Potentiometri maksimikierrosten asettamiseen. Säätää välillä 40–100 Hz. Tehdasasetus on min.

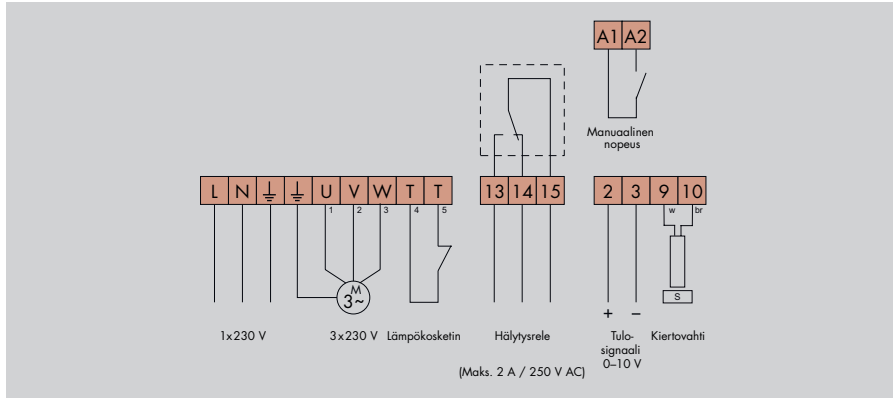
## PALAUTUS

**Reset  
(Palautus)**

Kuittausnappi ohjausyksikön palauttamiseksi.  
Ohjausyksikkö palautuu myös jännitekatkoksen yhteydessä.  
Molemmissa tapauksissa kaikki hälytykset palautetaan.  
Käynnistyy automaattisesti jännitteen katoamisen jälkeen.



## KYTKENTÄKAAVIO



## KYTKENNÄT



Jännite täytyy katkaista, ennen kuin laitteella aloitetaan työt.

Suositteluu kiristysmomentti liittimisissä 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. 370 W. Kiertosuunta vaihdetaan vaihtamalla keskenään kaksi vaihetta.
<b>Thermal contact</b> (Lämpökosketin) (T-T)	Moottorissa tulee käyttää lämpökosketinta suojaamaan sitä ylikuumenemiselta. On tehtävä siltakytkentä, jos lämpökosketinta ei liitetä.
<b>Alarm relay</b> (Hälytysrele) (13-14-15)	Sulkeutuu välillä 14-15 hälytyksen tai jännitekatkoksen yhteydessä. Maks. 2 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 OHJAUSYKSİKÖN 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 3x230 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 ON-asennossa (PÄÄLLÄ).

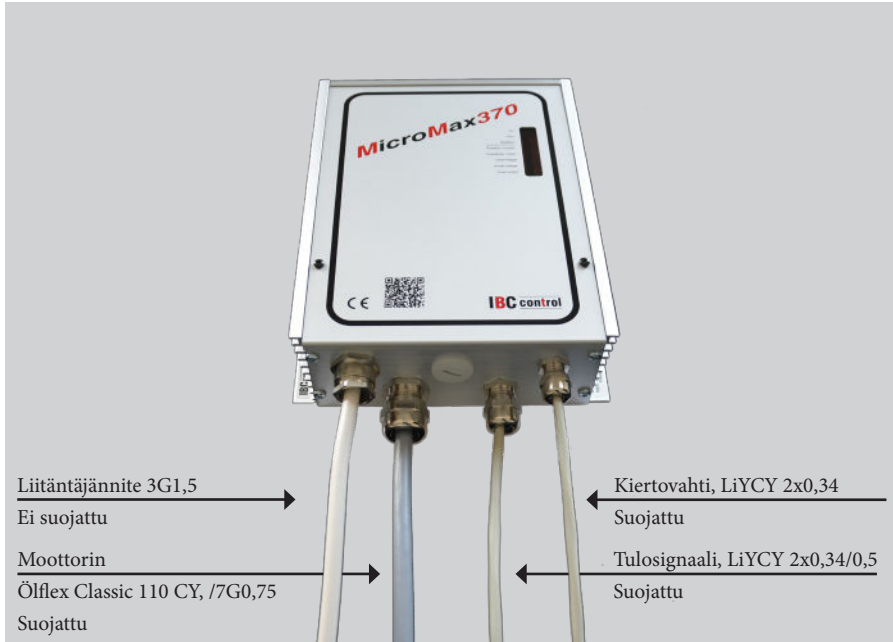
## LAITTEISTON KÄYTTÖÖNOTTO



On tapahduttava järjestyksessä

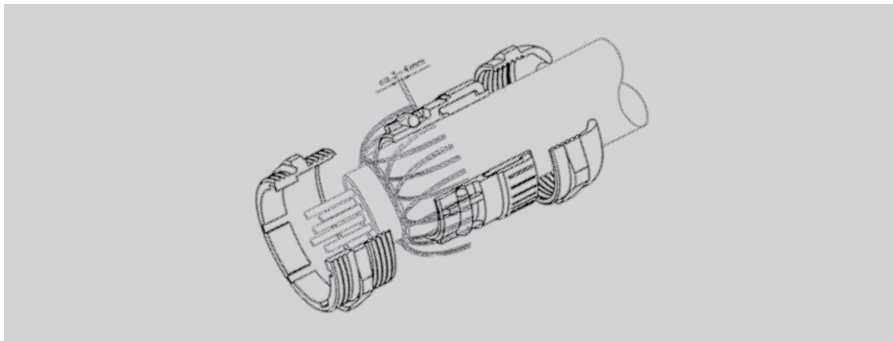
<b>Tarkasta, että</b>	moottori kiertää oikeaan suuntaan suhteessa roottorin kiertosuuntaan. Jos suunta on väärä, vaihda keskenään moottorin kaksi vaihdetta.
<b>Maksimikierronopeuden säätö</b>	Aseta “High speed” (“Nopea käynti”)-toiminnon DIP-valintakytkin ON-asentoon (PÄÄLLÄ). Säädä “Max. rpm” (“Maksimi kierto”) niin, että roottori kiertää nopeudella 10-12 r/min (tai roottorin valmistajan ohjeen mukaisesti). Testiajon jälkeen DIP-valintakytkin asetetaan OFF-asentoon (POIS).
<b>Minimikierronopeuden tarkastus</b>	Aseta “Low speed” (“Hidas käynti”)-toiminnon DIP-valintakytkin ON-asentoon (PÄÄLLÄ). Tarkasta, että roottori käynnistyy. Minimikierronopeus on kiinteästi asetettu. Testiajon jälkeen DIP-valintakytkin asetetaan OFF-asentoon (POIS).
<b>Puhtaaksipuhalluksen tarkastus</b>	Katkaise jännite. Tarkista, että “Cleaning function” (“Puhtaaksipuhalluksen”) DIP-valintakytkin on ON-asennossa (PÄÄLLÄ) ja että tulosignaali on poiskytketty. Jännitteen uudelleenkytkennän jälkeen roottori pyörii minimikierronopeudella 10 sekunnin ajan.
<b>Kiertovahdin tarkastus</b>	Keltaisen merkkivalon “Rotation” (“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.



F21037909FI  
Versio 1.0.3  
2021-10-01

# **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)