



KÄYTTÖOHJE



PYÖRIVÄN LÄMMÖNVAIHTIMEN OHJAUSYKSIKKÖ

VariMax25
NG

Tuotenro F21025305

IBCcontrol



SISÄLLYSLUETTELO

Asennusohje	2
Turvaohje	2
Valmistajan ilmoitus	
Vaativuuden mukaisuusvakuutus	3
Toimintakuvaus	4-5
Asennus	5
Tekniset tiedot, ohjausyksikkö	6
Tekniset tiedot, moottori	6
Toiminnot	7
- DIP-valintakytkin	7
- Käytön merkkivalot	8
- Hälytys	8-10
- Potentiometrillä tehtävät säädöt	10
- Palautus	10
EMC-vaatimusten mukainen asennus	11
EMC-ruuviliitos	11
Kytentäkaavio	12
Kytännöt	12-13
Tulosignaali/Kierrosnopeus	13
Tarkastukset ennen ohjausyksikön jännitekytkentää	14
Laitteiston käyttöönotto	14
Muistiinpanoja	15-17

ASENNUSOHJE

Varoitussymboli



Ohjauksyksikköä saa käyttää vain sen ollessa täysin teknisesti toimiva.

Turvallisuuteen vaikuttavat vauriot ja viat on korjattava viipymättä.

Kunnossapito/Korjaus

Ohjauksyksikön 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 ohjauksyksikkö 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 roskeisiin, vaan käytä aina niille tarkoitettuja talteenottoaikoja.

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

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 vältytään 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 kytkentärimat ovat jännitteiset myös päävirransyötön katkaisun jälkeen.

VALMISTAJAN ILMOITUS VAATIMUSTENMUKAISUUSVAKUUTUS

Valmistaja	IBC control AB Brännerigatan 5 A SE-263 37 Höganäs Ruotsi Puhelin +46 42 33 00 10
Tuote	Pyörivän lämmönvaihtimen ohjausyksikkö
Mallimerkintä	VariMax25 NG
Liittyvä EU-direktiivi	EMC Directive 2014/30/EU Low Voltage Directive 2014/35/EU RoHS Directive 2011/65/EU including Delegated Directive EU2015/863
Liittyvä UK-direktiivi	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
EU/UK-direktiivin yhdenmukaistetut standardit	BS EN 61800-3:2018 - 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



Käytämme tässä tuotteessa versiota FreeRTOS v6.1.0 (<http://www.freertos.org>) ja lähdekoodin saa meiltä.

TOIMINTAKUVAUS

- VariMax25 NG sisältyy ohjausyksikkösarjaan, joka on mukautettu, tarvittaessa käyttäen asianmukaisia lisätoimintoja, ohjaamaan pyörivää lämmönvaihdinta optimaalisella tavalla.

Sarjassa on kaksi kokoa: VariMax25 NG ja VariMax50 NG.

Molemmat ohjausyksiköt käyttävät 3-vaiheista askelmoottoria.

Ohjausyksiköiden tulosignaali on 0-10 V.

- VariMax25 NG on tarkoitettu enintään 1 500 mm:n roottoreille, joiden roottorinopeus on maksimissaan 12 r/min. Jos roottorin on pyörittävä nopeammin, roottorin halkaisijaa on pienennettävä.

- VariMax25 NG:ssä on sisäiset Modbus-toiminnot.

Katso lisätietoja käyttöohjeesta verkkosivustoltamme www.ibcccontrol.se

- VariMax25 NG:ssä on yhdysrakenteinen tulosignaalin siirto, mikä tarkoittaa, että roottorin hyötysuhde määräytyy suhteessa tulosignaaliin.

- VariMax25 NG:ssä on kiinteästi asetettu 0,1 V:n kynnyсарvo (hystereesi 0,13–0,07 V). Jos tulosignaali jää alle tämän arvon, roottori pysähtyy.

- VariMax25 NG:ssä on sisäinen kiertovahti. Kiertovahdille on haettu patenttia.

Tämä aktivoituu, kun ”External rotation monitor” -toiminnon DIP-valintakytkin on OFF-asennossa (POIS).

Sisäinen kiertovahti mittaa ajallisesti eri tavalla sen mukaan, onko moottorin nopeus yli vai alle 37 r/min.

Moottorin nopeuden ollessa yli 37 r/min mittaus alkaa nopeuden ollessa vakaa käynnistyksestä normaalisti noin 30 sekunnin kuluttua, jonka jälkeen mittaus tapahtuu jatkuvasti.

Keltainen merkkivalo ”Rotation” vilkkuu jokaisen hyväksytyyn mittauksen jälkeen. Mittausten välinen aika vaihtelee 22 sekunnista lähes kahteen minuuttiin.

Moottorin nopeuden ollessa alle 37 r/min ohjausyksikkö lisää nopeutta kahden tunnin välein kierrosnopeuteen 37 r/min. Käynnistuksen jälkeen tämä mittaus alkaa 10 minuutin kuluttua.


Nopeus säilyy 2 minuuttia, kun varsinainen mittaus suoritetaan.

Mittausten varmistamiseksi tehdään uusi mittaus 10 minuutin kuluttua. Jos molemmat mittaukset ovat positiivisia, eli kaikki on normaalia, seuraava mittaus tehdään vasta kahden tunnin kuluttua.

Tämä sekvenssi toistetaan samalla aikavälillä edellyttäen, että moottorin nopeus on alle 37 r/min.

Jatkuu seur. sivulla

Jatkoa edell. sivulta

- VariMax25 NG:ssä voi vaihtoehtoisesti olla ulkoinen kiertovahti (roottoriin asennettu magneetti ja siihen liittyvä kiertovahti). Tämä kytketään koskettimiin 9 ja 10, ja ”External rotation monitor” -toiminnon DIP-valintakytkimen on oltava ON-asennossa (PÄÄLLÄ).
- Jos molemmat kiertovahtityypit poistetaan käytöstä, koskettimien 9 ja 10 väliin asennetaan 820 ohmin (1 % $\frac{1}{4}$ W) vastus.
- VariMax25 NG:ssä on yhdysrakenteinen puhtaaksipuhallustoiminto. Toiminnon voi kytkeä pois päältä DIP-valintakytkimellä.
- VariMax25 NG:ssä tarvitsee olla vain suojattu kaapeli ja EMC-ruuviliitos moottorille. Muita kaapeleita ei tarvitse suojata eikä niissä tarvitse olla EMC-ruuviliitosta.
- VariMax25 NG käynnistyy jännitekatkoksen jälkeen automaattisesti, ja lisäksi se nolaa uudelleenkäynnistyessään kaikki hälytykset. 
- VariMax-motor25 NG on askelmoottori, jolla on suuri vääntömomentti koko kierrosalueella.
- VariMax-motor25 NG:ssä ei ole yhdysrakenteista lämpökosketinta. Ohjauksyksikön virransäätö varmistaa, että moottorissa ei tapahdu ylikuumenemista.
- Moottorin pysähtyessä aktivoituu pitomomentti, minkä johdosta myös roottori pysyy aina liikkumattomana. Pitomomentti katoaa, jos ohjauksyksikön jännite menetetään.
- Moottori toimitetaan vakiona 2 metrin kaapelilla.

ASENNUS



TEKNISET TIEDOT, OHJAUSYKSIKKÖ

Liitäntäjännite	1x230-240 V +/-15 % 50/60 Hz	Lähtötaajuus	0-291 Hz
Tuotettu teho maks.	97 W	Kiihdytys- ja hidastusaika	30 s
Tulovirta maks.	0,8 A	Ympäristön lämpötila, ei tiivistyvä	-40 – +45 °C
Tulon sulake maks.	10 A	Suojamuoto	IP44
Lähtöjännite *)	3x0-260 V	Paino	0,6 kg
Lähtevä virta maks.	0,7 A	Mitat, K x L x S	132x195x56 mm

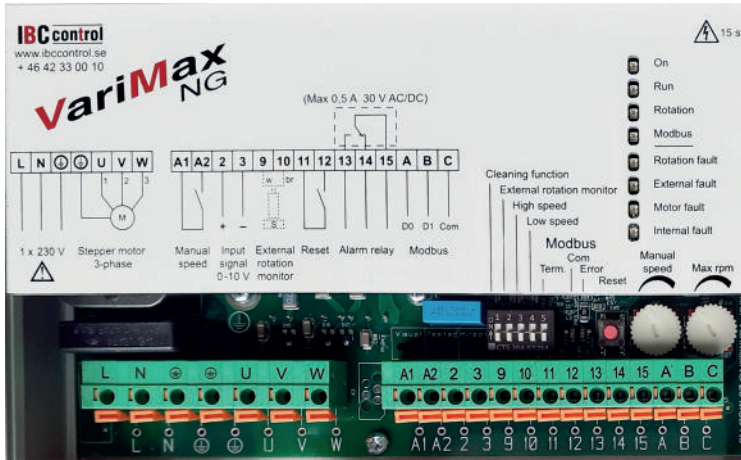
*) Tarkkaa arvoa ei saada digitaalisella mittauslaitteella

TEKNISET TIEDOT, MOOTTORI

Maksimivääntö	2 Nm	Ympäristön lämpötila	-30 – +45 °C -40 – +45 °C *)
Min. kierrosnopeus	1 r/min	Suojamuoto	IP54
Maks. kierrosnopeus	350 r/min	Paino, mkl. moottorin konsoli	2,6 kg
Moottorin lämpötila vaipassa, maks.	110 °C	Mitat mkl. akseli ja moottorin konsoli KxLxP	130x130x141 mm
Akselin halkaisija	14 mm		
Akselin pituus	40 mm		

*) HUOMIO: Ohjausyksikön on pysyttävä jatkuvasti jännitteisenä.

TOIMINNOT



← Käytön merkkivalot

← Hälytyksen merkkivalot

DIP-valintakytkin Palautus Asetukset

DIP-VALINTAKYTKIN

Cleaning function (Puhtaaksipuhallus)	Puhtaaksipuhallustoiminto on kytketty ON-tilaan (PÄÄLLÄ). Kun roottori on ollut pysähtyneenä 10 minuuttia, puhtaaksipuhallustoiminto aktivoituu ja roottori alkaa pyöriä. Varoituksena roottori pyörii ensin 6 sekunnin ajan moottorin nopeudella 5 r/min, minkä jälkeen se pysyy paikallaan 3 sekunnin ajan. Tämän jälkeen varsinainen puhtaaksipuhallus alkaa ja kestää satunnaisen ajan (10–20 sekuntia) moottorin nopeudella 20 r/min.
External rotation monitor (Ulkoinen kiertovahti)	Normaalisti käytetään sisäistä kiertovahtia, jolloin DIP-valintakytkimen tulee olla OFF-asennossa (POIS). Jos käytetään ulkoista kiertovahtia, se kytketään koskettimiin 9 ja 10, jolloin DIP-valintakytkimen on oltava ON-asennossa (PÄÄLLÄ).
High speed *) (Nopea käynti)	Roottori pyörii asetetulla maksiminopeudella, kun DIPvalintakytkin on ON-asennossa (PÄÄLLÄ). Varmista testiajon jälkeen, että DIP-valintakytkin on OFF-asennossa (POIS).
Low speed *) (Hidas käynti)	Roottori pyörii kiinteästi asetetulla miniminopeudella (moottorin nopeudella 1 r/min), kun DIP-valintakytkin on ON-asennossa (PÄÄLLÄ). Varmista testiajon jälkeen, että DIP-valintakytkin on OFF-asennossa (POIS).
Modbus termination (Modbus-terminointi)	Jos ohjausyksikkö on viimeisenä Modbus-silmukassa, DIP-valintakytkimen on oltava ON-asennossa (PÄÄLLÄ).

*) Manuaalinen ajo (testin yhteydessä)

KÄYTÖN MERKKIVALOT

On (Päällä)	Palaa kiinteästi. Vilkkuu, kun ohjausyksikkö on lauennut.
Run (Käynti)	Palaa, kun moottorin tulee kiertää, ts. kun tulosignaali ylittää kynnyksarvon. Vilkkuu puhtaaksipuhallussekvenssin aikana
Rotation (Kierto)	
Sisäinen kiertovahti	Vilkkuu jokaisen hyväksytyin mittauksen jälkeen, mutta vain kun ”External rotation monitor” -toiminnon DIP-valintakytkin on OFF-asennossa (POIS). Katso lisätietoja kohdasta ”Toimintakuvaus” sivulta 4
Ulkoinen kiertovahti	Vilkkuu, kun magneetti ohittaa kiertovahdin, riippumatta ”External rotation monitor” -toiminnon DIP-valintakytkimen asennosta. Vilkkuu myös, jos tulosignaali on kynnyksarvoa pienempi.
Modbus (Modbus)	Jos aiot käyttää Modbusia, katso erillinen käyttöohje verkkosivustoltamme www.ibcccontrol.se

HÄLYTYS

Hälytyksen yhteydessä ohjausyksikkö käynnistyy uudelleen 30 sekunnin kulutta. Vastaava punainen merkkivalo syttyy samaksi ajaksi (30 sekunniksi).

Uudelleenkäynnistyksen jälkeen merkkivalo sammuu. Tämä tapahtuu kaksi kertaa. Kolmannella kerralla hälytysrele vetää ja hälytys ”etenee”. Jotta hälytysrele vetää ja hälytys ”etenee”, yllä mainittujen kolmen hälytyksen on tapahduttava 90 minuutin sisällä. Muussa tapauksessa sekvenssi nollautuu.

Vihreä merkkivalo palaa kiinteästi ensimmäisen ja toisen hälytyksen yhteydessä ja vasta kolmannen hälytyksen yhteydessä se alkaa vilkkua.

Tämän jälkeen kaikki hälytykset ovat jäljellä.

Rotation fault (Pyörimisvirhe)

Sisäinen kiertovahti	Hälyttää ja laukeaa, jos kaksi peräkkäistä mittausta osoittavat, että roottori ei pyöri. Lisätietoja on kohdassa ”Toimintakuvaus” sivulla 4.
Vian todennäköinen syy asennuksen aikana	- Hihna katkennut - Hihna luistaa - Roottori juuttunut
Ulkoinen kiertovahti	Hälyttää ja laukeaa, jos pulssia ei saada 30 minuutin välein miniminopeudella (moottorin 1 r/min) ja joka 20 sekunnin välein maksiminopeudella (moottorin nopeus 350 r/min). Näiden nopeuksien välinen aika on lineaarinen. Toiminnon voi kytkeä pois päältä DIP-valintakytkimellä.
Vian todennäköinen syy asennuksen aikana	- Magneetti väärinpäin - Kiertovahti kytketty väärin (väärä napaisuus), katso ”Kytkenät” sivulta 12 - Liian suuri etäisyys kiertovahdin ja magneetin välillä, maks. 15 mm
Vian todennäköinen syy käytön aikana	- Hihna katkennut - Hihna luistaa - Roottori juuttunut - Kiertovahti tai magneetti viallinen

External fault (Ulkoinen vika)

Ylijännite	Hälyttää ja laukeaa, jos liitäntäjännite ylittää 276 V.
Alijännite	Hälyttää ja laukeaa, jos liitäntäjännite alittaa 195 V.
Yli-/alilämpötila	Hälyttää ja laukeaa, jos ohjausyksikön lämpötila ylittää/alittaa turvallisen lämpötilan.

Motor fault (Moottorin vika)

Moottorin lämpötila	Ohjausyksikön virransäätö varmistaa, että moottorissa ei tapahdu ylikuumentumista.
Oikosulku	Hälyttää ja laukeaa, jos on tapahtunut oikosulku vaihe-vaihe tai vaihe-maa.
Vian todennäköinen syy	<ul style="list-style-type: none">- Oikosulku kaapelin tai moottorin vaiheiden välillä- Maavuoto kaapelin tai moottorin vaiheen-maan välillä- Katkos kaapelin tai moottorin vaiheessa- Moottoria ei ole kytketty tai se on kytketty väärin Mittaa moottorin resistanssi. Sen tulee olla sama kaikissa käämeissä.

Internal fault (Sisäinen vika)

Sisäinen vika	Hälyttää ja laukeaa, jos ohjausyksikössä on ilmennyt sisäinen vika.
----------------------	---

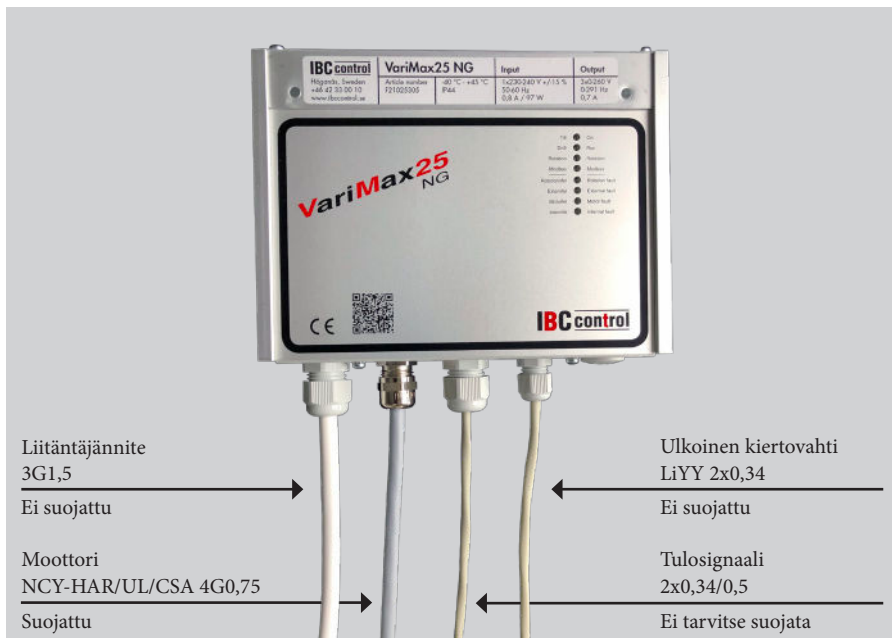
POTENTIOMETRILLA TEHTÄVÄT SÄÄDÖT

Manual speed (Manuaalinen nopeus)	Sulkemalla A1-A2 nopeutta ohjataan potentiometrillä, jossa on merkintä ”Manual speed”. Voidaan säätää välillä 1-350 r/min moottorista. Roottori kiertää asetetulla nopeudella tulosignaalin arvosta riippumatta. Tehdasasetus klo 11 (1 r/min moottorin akselista).
Max rpm (Maksimikierrokset)	Potentiometri maksimikierrosten asettamiseen. Säätö välillä 50-350 r/min moottorista. Tehdasasetus klo 11 (50 r/min moottorin akselilla).

RESET (PALAUTUS)

Palautus	Painike ohjausyksikön palautukseen. Ohjausyksikkö palautuu myös jännitekatkoksen yhteydessä ja sulkemalla koskettimet 11-12.
-----------------	--

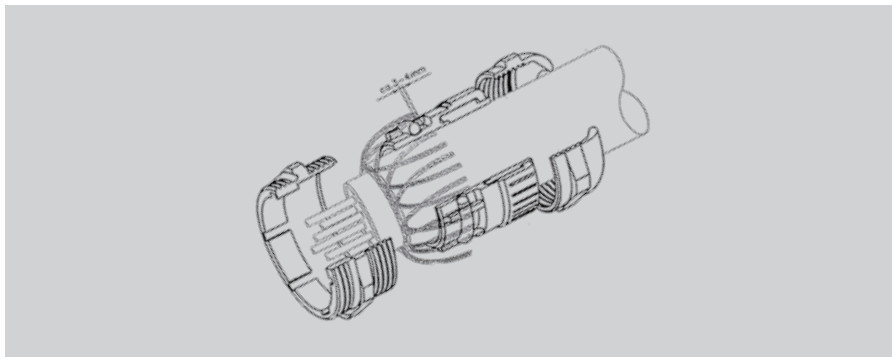
EMC-VAATIMUSTEN MUKAINEN ASENNUS



Suojatulle kaapelille on käytettävä EMC-ruuviliitosta.

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

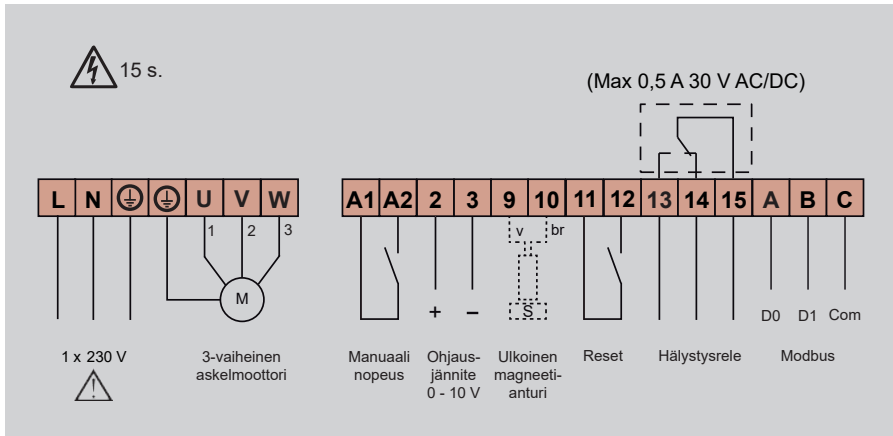
EMC-RUUVILIITOS



HUOMAUTUS!

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

KYTKENTÄKAAVIO




KYTKENNÄT



Jännite täytyy katkaista, ennen kuin laitteen parissa aletaan työskennellä.

HUOMIO: Ohjauksyksikössä voi olla vaarallinen jännite jopa 15 sekuntia irtikytkennän jälkeen ja moottorin lakattua pyörimästä.

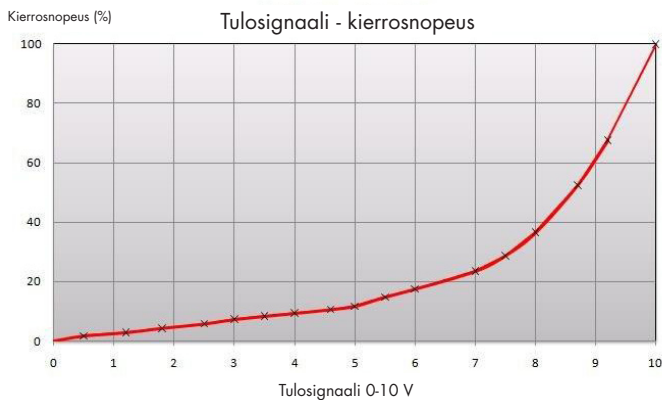
Liitäntäjännite (L-N-PE)	1x230–240 V +/-15 %, 50/60 Hz. HUOMAUTUS! Suojamaadoitus on aina kytkettävä.
	Jos VariMax25 NG kytketään vaihe/vaihe väliin, mahdollista tyyppin A vikavirtasuojakytkintä ei saa kytkeä.
Motor (Moottori) (U-V-W)	VariMax-motor25 NG:tä on käytettävä. Kiertosuunta vaihdetaan vaihtamalla keskenään kaksi vaihetta.
Manual speed (Manuaalinen nopeus) (A1–A2)	Tuottaa asetetun kierrosnopeuden sulkemisen yhteydessä.
Input signal (Tulosignaali) (2-3)	0-10 V Plus liitetään koskettimeen 2, miinus koskettimeen 3.

Jatkuu seur. sivulla

Jatkoa edell. sivulta

12 V output (12 V:n lähtö) (3-11)	Lähtö 12 V DC:lle. Kosketin 3 on miinus, kosketin 11 on plus. Maks. 50 mA.
External rotation monitor (Ulkoinen kiertovahti) (9-10)	Jos käytetään ulkoista kiertovahtia, se kytketään alla kuvatulla tavalla. Valkoinen johdin liitetään koskettimeen 9, ruskea koskettimeen 10. Magneetti asennetaan eteläpuoli (S) anturiin päin. Maksimietäisyys 15 mm.
Reset (Palautus) (11-12)	Etäpalautus hälytyksen yhteydessä. Ohjausyksikkö palautuu automaattisesti jännitekatkoksen yhteydessä.
Alarm relay (Hälytysrele) (13-14-15)	Sulkeutuu välillä 14-15 hälytyksen tai jännitekatkoksen yhteydessä. Maks. 0,5 A:n resistiivinen kuorma / 30 V AC/DC.
Modbus (Modbus) (A-B-C)	Jos aiot käyttää Modbusia, katso käyttöohje verkkosivustoltamme www.ibcccontrol.se .

TULOSIGNAALI/KIERROSNOPEUS



Tulosignaali määräytyy suoraan suhteessa roottorin hyötysuhteeseen, mikä merkitsee, että tulosignaali ja kierrosnopeus ovat oheisen kaavion mukaiset.

TARKASTUKSET ENNEN OHJAUYSKSIKÖN JÄNNITEKYTKENTÄÄ



Tarkasta, että	ohjausyksikkö on kytketty sivulla 12 olevan ohjeen mukaisesti. Liitäntäjännite 1x230-240 V +/- 15 %, 50/60 Hz.
Tarkasta, että	tulosignaali on 0-10 V.
Tarkasta, että	kiertovahti ja puhtaaksipuhallustoiminto ovat kytkettyinä.

LAITTEISTON KÄYTTÖÖNOTTO



On tapahduttava vuorojärjestyksessä

Tarkasta, että	moottori kiertää oikeaan suuntaan suhteessa roottorin kiertosuuntaan. Jos suunta on väärä, vaihda keskenään moottorin kaksi vaihetta.
Maksimikierto- nopeuden säätö	Aseta ”High speed” -toiminnon DIP-valintakytkin ON-asentoon (PÄÄLLÄ). Säädä ”Max rpm” niin, että roottori kiertää nopeudella 10-12 r/min (tai roottorin valmistajan ohjeen mukaisesti). Varmista testiajon jälkeen, että DIP-valintakytkin on OFF-asennossa (POIS).
Minimikierto- nopeuden tarkastus	Aseta ”Low speed” -toiminnon DIP-valintakytkin ON-asentoon (PÄÄLLÄ). Tarkasta, että roottori käynnistyy. Minimikierto- nopeus on kiinteästi asetettu. Varmista testiajon jälkeen, että DIP-valintakytkin on OFF-asennossa (POIS).
Puhtaaksipuhalluksen tarkastus	Katkaise jännite. Tarkista, että ”Cleaning function” -toiminnon DIP-valintakytkin on ON-asennossa (PÄÄLLÄ) ja että tulosignaali on poiskytkettyinä. Jännitteen uudelleenkytkennän jälkeen puhtaaksipuhallustoiminto käynnistyy siten että roottori pyörii 6 sekunnin ajan moottorin nopeudella 5 r/min, minkä jälkeen roottori seisoo paikallaan 3 sekuntia. Tämän jälkeen varsinainen puhtaaksipuhallus alkaa ja kestää satunnaisen ajan (10–20 sekuntia) moottorin nopeudella 20 r/min.
Sisäisen kierto- vahdin tarkastus	Keltaisen merkkivalon ”Rotation” on vilkuttava hyväksytyen mittauksen jälkeen. Lisätietoja on kohdassa ”Toimintakuvaus” sivulla 4.
Ulkoinen kierto- vahti	Keltaisen ”Rotation”-merkkivalon on vilkuttava, kun magneetti ohittaa kiertovahdin riippumatta DIP-valintakytkimen asennosta.
Lopuksi	anna säätökeskuksen ohjata roottoria maksimi- ja miniminopeudella ja tarkista, että roottorin kiertonopeus on oikea.



MUISTIINPANOJA



MUISTIINPANOJA

A large rectangular area filled with horizontal stripes, alternating between a medium grey and a light grey color. This area is intended for taking notes or recording information.



MUISTIINPANOJA



F21025905FI
VERSIO 1.1.1
2023-04-01

IBCcontrol

IBC control AB
Brännerigatan 5 A
263 37 Höganäs
Ruotsi
Puhelin +46 42 33 00 10
www.ibcccontrol.se
info@ibcccontrol.se