

ASENNUS-JA KÄYTTÖÖNOTTO-OHJE

PYÖRIVÄN
LÄMMÖNSIIRTIMEN
OHJAINYKSIKKÖ

MiniMax
V / VK



2014-10-07
Versio 1.2.1
F21037901FI

Valmistajan vakuutus

Valmistajan vakuutus siitä, että tuote on
EMC-DIREKTIIVIN 2004/108/EG MUKAINEN.

Valmistaja	IBC control AB Brännerigatan 5 A, S-263 37 Höganäs, Ruotsi
Tuote	Pyörivän lämmönsiirtimeen ohjainyksikkö
Tyypimerkintä	MiniMax V / VK
Tuotteeseen sovellettavat EU-direktiivit	Kaikki ohjausyksiköt on hyväksytty EMC-direktiivin 2004/108/EG ja testattuja EN 61800-3:2004, Emissio Kategorian C1 ja Immunitaetti Kategorian C2 direktiivin mukaan. Kaikki ohjausyksiköt noudattavat matalajännitedirektiiviä 2006/95/EG, standardia EN 61800-5-1.

Valmistaja vakuuttaa omalla vastuullaan, että tämän vakuutuksen alainen tuote vastaa edellä mainituissa EU-direktiiveissä annettuja määräyksiä.

Tämä tuote on RoHS-direktiivin määräysten mukainen.

Höganäs 2010-03-17

IBC control AB



Christer Persson
toimitusjohtaja

EMC-direktiivin täyttymisen ehtona on, että asennuksessa käytetään häiriösuojattuja kaapeleita sekä moottorille että ohjauksiin.

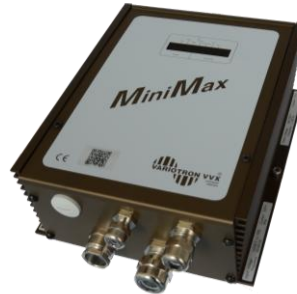
Kaapeleiden häiriösuojaukset on kytkettävä molemmista päistä.

KytKentäohje:
MiniMax V / VK

IBC control



MiniMax V
IP 20



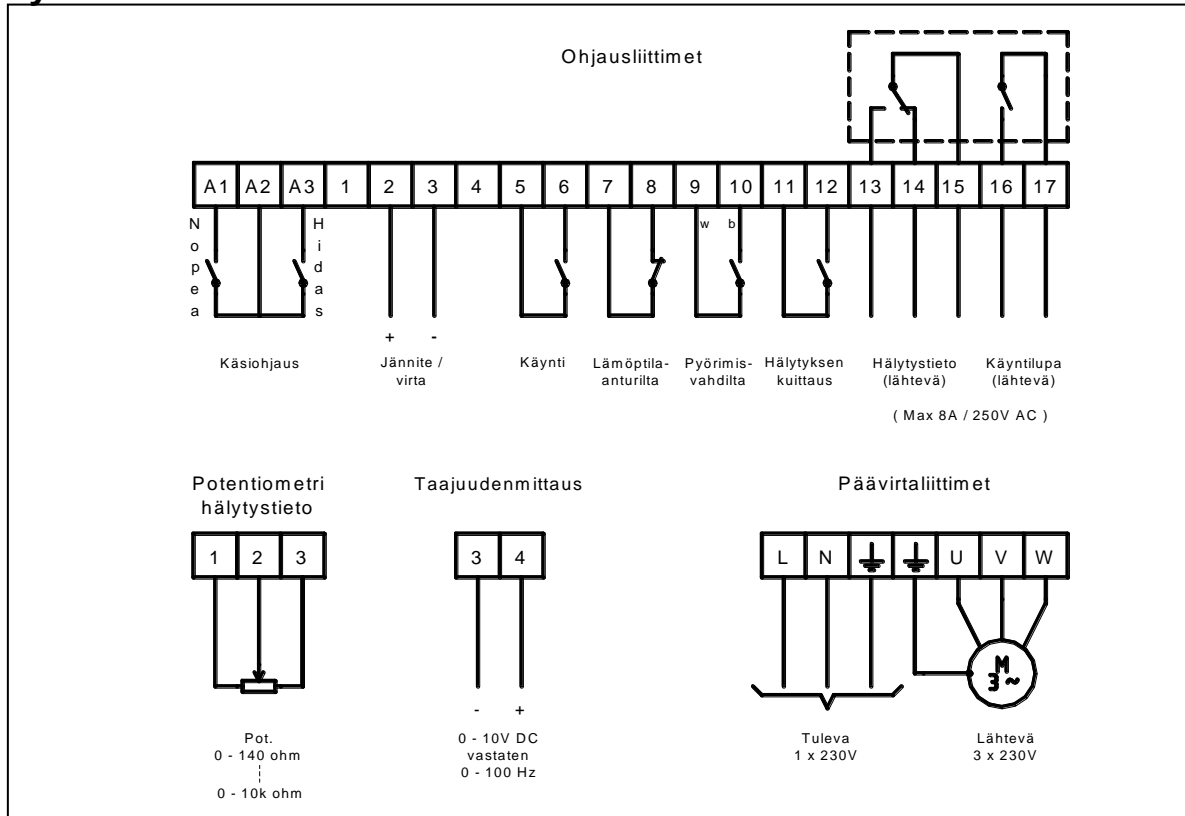
MiniMax VK
IP 54

CE

Sisällysluettelo

KytKentäkaavio Toimintaperiaate Yleiset tiedot	2
KytKennät KäsiKäyttö (koekäyttö)	3
Asetukset DIP-kytkimien asetukset	4
Tarkistukset ennen jännitteen kytkemistä taajuusmuuttajaan Laitteiston käyttöönnotto	5
Käyntitilan ilmoitukset Hälytysilmoitukset Suoja- ja käyntitoiminnot	6
Vianetsintä	7

Kytkentäkaavio



Toimintaperiaate

- MiniMax (V - IP20, VK - IP54) on nykyaikainen vektorimoduloiva taajuusmuuttaja, jossa on tarvittavat lisätoiminnot pyörivän lämmönsiirtimen optimaaliseen ohjaamiseen. Kykenee toimimaan kaikenlaatuisilla yleisesti käytetyillä ohjaussignaaleilla.
- Lämmönsiirtimen pyörimisnopeus, ja tämän seurauksena suorituskyky, säädetään taajuusmuutt-ajan avulla siten, että roottorin kierrosluku on suhteessa säätökeskuksen ohjaussignaaliin.
- Jos ohjaussignaalin arvo alittaa asetetun kynnsarvon, roottori pysähtyy.
- Kun roottori on ollut pysähdyksissä ½ tuntia, se käynnistyy pienimmällä kierrosluvulla 10 s ajaksi puhtaaksipuhallusta varten.
- Pyörimisvahti (roottoriin kiinnitetty magneetti ja tämän anturi) pysäyttää muuttajan toiminnan ja antaa hälytyksen, jos roottori pysähtyy vian takia (hihna katkeaa tms.).
- Yli- tai alijännite sähköjakaiverkossa tai moottorin ylikuumentuminen pysäyttää muuttajan toiminnan ja antaa hälytyksen.

Yleiset tiedot

Moottoriteho max.	370	W	Kiihdytysaika	1-30	s
Virta max.	2,2	A	Hidastusaika	1-30	s
Ylikuormitus 2 min/30 min	3,5	A	Käyttölämpötila, ei ondensoituva	0-45	°C
Liityntäjännite	1x230, +/-10%	V	Kotelointiluokka	V: IP20	VK: IP54
Liityntätaajuus	50-60	Hz	Paino	V: 1,2	VK: 1,4
Ulostulojännite	3x0-230	V	Mitat, KxLxS	V: 150x165x67	mm
Ulostulotaajuus	1-100	Hz		VK: 195x165x67	mm
Minimitaajuus	1-20	Hz			
Maksimitaajuus	40-100	Hz			

Kytkennät

Käsiohjaus, suuri kierrosluku (A1-A2)	Talteenotto. Toteuttaa asetetun maksimikierrosnopeuden, jos Käyttö (5-6) on kytketty.
Käsiohjaus, pieni kierrosluku (A1-A2)	Sulatus. Toteuttaa asetetun minimikierrosnopeuden, jos Käyttö (5-6) on kytketty.
Tuleva ohjaussignaali (1-3)	Sovitetaan säätökeskuksen mukaan: (0-5 V, 0-10 V, 1-5 V, 2-10 V, 5-10 V, 10-0 V, 10-2 V, 10-5 V, 0-20 V vaiheleikattuna, 0-20 mA, 4-20 mA). Katso DIP-kytkimen asettaminen sivulta 4.
Taajuusmittaus (3-4)	0 -10 V _{DC} vastaa 0 100 Hz, eli 0,5 V = 5 Hz, 5 V = 50 Hz. Roottorin kierrosluku on suhteessa taajuuteen.
Käyttö (5-6)	Sillattava, jos ulkoista käynnistystä (eli ei impulssi vaan pito!) ei käytetä.
Lämpötila-anturi (7-8)	Sillattava, jos moottorin lämpötila-anturia ei käytetä.
Pyörimisvahti (9-10)	Valkoinen johdin kytketään liittimeen 9, ruskea liittimeen 10. Magneetti asennetaan eteläpuoli anturiin päin. Etäisyys enintään 15 mm. Taajuusmuuttaja kytketty irti, jos pulssia ei tule joka 5:s minuutti. Toiminto on kytkettävissä pois toiminnasta. Katso DIP-kytkimen asettaminen sivulta 4.
Palautus (Kuittaus, nollaus) (11-12)	Hälytyksen kaukokuittaus. Jännitekatkoksista taajuusmuuttaja palautuu toimintaan automaattisesti.
Hälytysrele (13-14-15)	14-15 sulkeutuu hälytyksessä tai jännitekatkoksessa. Max. 8 A / 250 V _{AC} .
Käyntirele (16-17)	16-17 sulkeutuu, kun moottorin käynnistyminen on sallittu. Max. 8 A / 250 V _{AC} .

Käsi käyttö (koekäyttö)

Painonappi, suuri kierrosluku	Moottori pyörii asetetulla maksimikierrosnopeudella
Painonappi, pieni kierrosluku	Moottori pyörii asetetulla minimikierrosnopeudella.

Asetukset

Boost	Momentin lisääminen pienillä pyörimisnopeuksilla. Asetettu valmiiksi tehtaalla. Asetusta voidaan tarvittaessa muuttaa suuremmaksi, mutta samalla moottorin käyntilämpötila kohoaa.
Acc	Kiihdytysaika (0-30 s). Asetettu tehtaalla valmiiksi maksimiarvoonsa, ei tarvitse muuttaa.
Ret	Hidastusaika (0-30 s). Asetettu tehtaalla valmiiksi maksimiarvoonsa, ei tarvitse muuttaa.
Kynnysarvo	Taajuusmuuttaja käynnistyy, kun ohjaussignaalin kynnysarvo ylittyy ja on asetettavissa välille 0-20 % ohjaussignaalin maksimiarvosta. Esim. jos on valittu ohjaussignaali 0-10 V, on kynnysarvo asetettavissa välillä 0-2 V.
Min rpm	Minimikierrosluku (1-20 Hz). Tehdasasetus 4 Hz
Max rpm	Maksimikierrosluku (40-100 Hz). Tehdasasetus 50 Hz.

DIP-kytkimien asetukset

	1	2	3	4	5	6	7	8
Potentiometri	0	0	0	0	0	0		
0-5 V	0	0	0	0	0	0		
0-10 V	1	0	0	0	0	0		
0-20 V	0	1	0	0	0	0		
1-5 V	0	0	1	0	0	0		
2-10 V	1	0	1	0	0	0		
5-10 V	1	0	0	1	0	0		
10-0 V	1	0	0	0	0	1		
10-2 V	1	0	1	0	0	1		
10-5 V	1	0	0	1	0	1		
0-20 mA	0	0	0	0	1	0		
4-20 mA	0	0	1	0	1	0		
Puhtaaksipuhallus pois							0	
Puhdtaaksipuhallus päälle							1	
Pyörimisvahti pois								0
Pyörimisvahti päälle								1

ON (1)

1.....8

OFF (0)

Tarkistukset ennen jännitteen kytkemistä taajuusmuuttajaan

- Tarkista, että** moottori on kytketty 3 x 230 V. Jos muuttajan ja moottorin väliin on asennettu turvakytkin, on moottorin lämpötila-anturi kytkettävä turvakytkimen apukoskettimen kautta.
- Tarkista, että** muuttaja on kytketty sivujen 2 ja 3 ohjeen mukaisesti. Syöttöjännite on 230 V +/-10 %.
- Tarkista, että** DIP-kytkin on asetettu säätölaitteiston signaalia vastaavasti. Asettaminen, ks. s.4.
- Tarkista, että** pyörimisvahti ja puhtaaksipuhalluskäynti on kytketty. Asettaminen, ks. s.4.

Laitteiston käyttöönotto

Suorita seuraavassa järjestyksessä:

- Tarkista, että** moottori pyörii oikeaan suuntaan suhteessa roottorin pyörimissuuntaan. Tarvittaessa vaihda kahden moottorille menevän vaiheen kytkentä keskenään
- Maksimikierronosnopeuden asettaminen** Käytä painonappia SUURI KIERROSNOPEUS, tai siltaa A1-A2 ja Käyttö 5-6. Säädä MAX RPM siten, että roottorin pyörimisnopeus on 10-12 kierrosta minuutissa (tai roottorin valmistajan ohjeen mukaisesti). Poista mahdolliset siltaukset säätämisen jälkeen (kunnes on tarpeen säätää uudelleen).
- Minimikierronosnopeuden asettaminen** Käytä painonappia PIENI KIERROSNOPEUS, tai siltaa A2-A3 ja Käyttö 5-6. Säädä MIN RPM siten, että roottorin pyörimisnopeus on 0,5 1 kierrosta minuutissa (tai roottorin valmistajan ohjeen mukaisesti). Poista mahdolliset siltaukset säätämisen jälkeen (kunnes on tarpeen säätää uudelleen).
- Pyörimisvahdin tarkistus** Käytä painonappia SUURI KIERROSNOPEUS. Keltainen valodiodi (2) vilkkuu magneetin ohittaessa magneettianturin.
- Kynnysarvon asettaminen** Varmista, että säätölaittekeskus on päällä. Siltaa KÄYTTÖ 5-6. Aseta säätölaittekeskuksesta tuleva ohjaussignaali pienimpään arvoonsa. Jos roottori pyörii edelleen, säädä kynnysarvoa korkeammalle, kunnes roottori pysähtyy.
- Puhtaaksipuhallus** Testataan jännitteen kytkemisen yhteydessä. Jos puhtaaksipuhallus on asetettu käyttöön, ja tuleva ohjaussignaali on kynnysarvon alapuolella, käynnistyy roottori suoraan puhtaaksipuhallukseen jännitteen kytkemisen yhteydessä.
- Lopeta** antamalla säätölaittekeskuksen ohjata roottoria maksimi- ja minimikierronosnopeudella ja tarkistamalla, että roottorin nopeus on oikea.

Käyntitilan ilmoitukset

- Vihreä valodiodi** Jännite kytketty. Vilkkuu muuttajan kytkeydyttyä irti
- Keltainen valodiodi 1** Käyttö. Palaa, kun lämmönsiirtimen roottori pyörii.
- Keltainen valodiodi 2** Vilkkuu pyörimisvahdin toimiessa, riippumatta DIP-kytkimen asetuksista.

Hälytysilmoitukset

Kaikki hälytykset ovat pysyviä.

- Punainen valodiodi 1** Muuttaja kytkeytynyt irti pyörimisvahdin ohjauksesta.
- Punainen valodiodi 2** Muuttaja kytkeytynyt irti lämpötila-anturin ohjauksesta.
- Punainen valodiodi 3** Ylijännite. Muuttaja kytkeytyy irti häiriön kestätyä 7 sekuntia
- Punainen valodiodi 4** Alijännite. Muuttaja kytkeytyy irti häiriön kestätyä 7 sekuntia

Suoja- ja käyntitoiminnot

- Yli- / alijännite** Muuttaja kytkeytyy irti syöttöjännitteen ylittäessä 250 V tai alittaessa 190 V. Viive on 7 sekuntia.
- Ylivirta** Muuttaja katkaisee virran ylittäessä 4 A.
- Maadotusvika/oikosu lku** Muuttaja katkaisee virran havaittuaan vaihe/maa tai vaihe/vaihe -oikosulun
- Puhtaaksipuhallus** Lämmönsiirtimen roottori pyörii minimikierronnopeudella 10 sekunnin ajan joka 30:s minuutti, jos ohjaussignaalin arvo on kynnysarvoa alhaisempi, eli roottori ei pyöri. Toiminto on kytkettävissä pois käytöstä.
Ks. DIP-kytkimen asetukset sivulta 4.
- Uudelleenkäynnistys** Jännitekatkoksen jälkeen automaattinen käynnistys.
- Irtikytkeminen** Moottoria ja muuttajaa ei saa kytkeä irti kuormituksen aikana.

Vianetsintä

Vihreä valodiodi vilkkuu ja alla mainittu punainen valodiodi palaa, muuttaja on kytkettyntyn irti seuraavasta syystä:

Pyörimisvahti	Hihna katkennut - hihna luistaa - Magneettianturi tai magneetti viallinen - Magneetti väärin päin - Magneettianturi kytketty väärin (väärä napaisuus) - Minimipyörintänopeus asetettu liian alhaiseksi (taajuus on niin matala, että moottori ei jaksa pyöriä).
Lämpötila-anturi	Moottorin käämien lämpötila liian korkea, palautuu lämpötilan laskettua normaalille tasolle.
Ylijännite	Syöttöjännite ylittää 250 V, kestoaltaan yli 7 sekuntia.
Alijännite	Syöttöjännite alittaa 190 V, kestoaltaan yli 7 sekuntia. Yllämainituissa tapauksissa täytyy muuttaja nollata liittimien 11-12 avulla tai vaihtoehtoisesti käynnistää uudelleen.

Roottori ei jaksa käynnistyä tai ei jaksa nostaa kierroksia.

Muuttaja rajoittaa antovirtaa	Liian lyhyt kiihdytysjakso - Liian suuri roottori / liian pieni moottori - Roottori liian hidas / raskas - Moottori rikki / laakerivika / käämivika / maadotusvika (suorita tarkistusmittaus moottorin vastuksista, näiden tulisi olla likimain yhtä suuret kaikilla vaiheilla). Mittaa virta.
--------------------------------------	--

Moottori ei käynnisty ollenkaan.

Koekäytä Suuri kierrosnopeus / Pieni kierrosnopeus -painikkeilla tarkistaaksesi, ettei muuttaja ole rikki. Tarkista säätölaitteistolta tuleva ohjaussignaali.

Siltaa 5-6, käyntiehtojen tarkistus.

Mittaa muuttajan antojännite vaiheiden välillä (U-V-W). Jännitteen tulee olla likimain sama kaikkien vaiheiden välillä.

Alle 50 Hz antotaajuudella on vaiheiden välinen jännite alle 230 V.

Huomioitavaa oikeiden tulosten saamiseksi jännite- ja virtamittauksissa on käytettävä kiertorautaperiaatteella toimivaa mittalaitetta.

IBC control

Brännerigatan 5 A • SE-263 37 Höganäs
Tel. +46 42 33 00 10 • Fax +46 42 33 03 75