

MANUAL

STYRENHET
FÖR Roterande
VÄRMEVÄXLARE

MiniMax
V / VK



*Reviderad 2014-10-03
Version 1.4.1
F21037901*

Tillverkardeklaration

Tillverkarens försäkran om produktens överensstämmelse med kraven i EMC-DIREKTIVET 2004/108/EG.

Tillverkare	IBC control AB Brännerigatan 5 A, 263 37, Höganäs
Produkt	Styrenhet för roterande värmeväxlare
Typbeteckning	MiniMax V Minimax VK
EG-direktiv som tillämpas på produkten	Samtliga styrenheter är godkända enligt kraven i EMC-direktivet 2004/108/EG och är testade enligt standard EN 61800-3:2004, Emission Kategori C1 och Immunitet Kategori C2. Samtliga styrenheter följer lågspänningsdirektivet 2006/95/EG, standard EN 61800-5-1.

Tillverkaren försäkrar på eget ansvar att den produkt som denna försäkran avser överensstämmer med de krav som anges i ovan angivna EG-direktiv.

Denna produkt överensstämmer med RoHS-direktivet.

IBC control AB

Höganäs 2010-03-17



Christer Persson
VD

Inkopplingsanvisning: MiniMax V / VK

IBC control



MiniMax V
okapslad



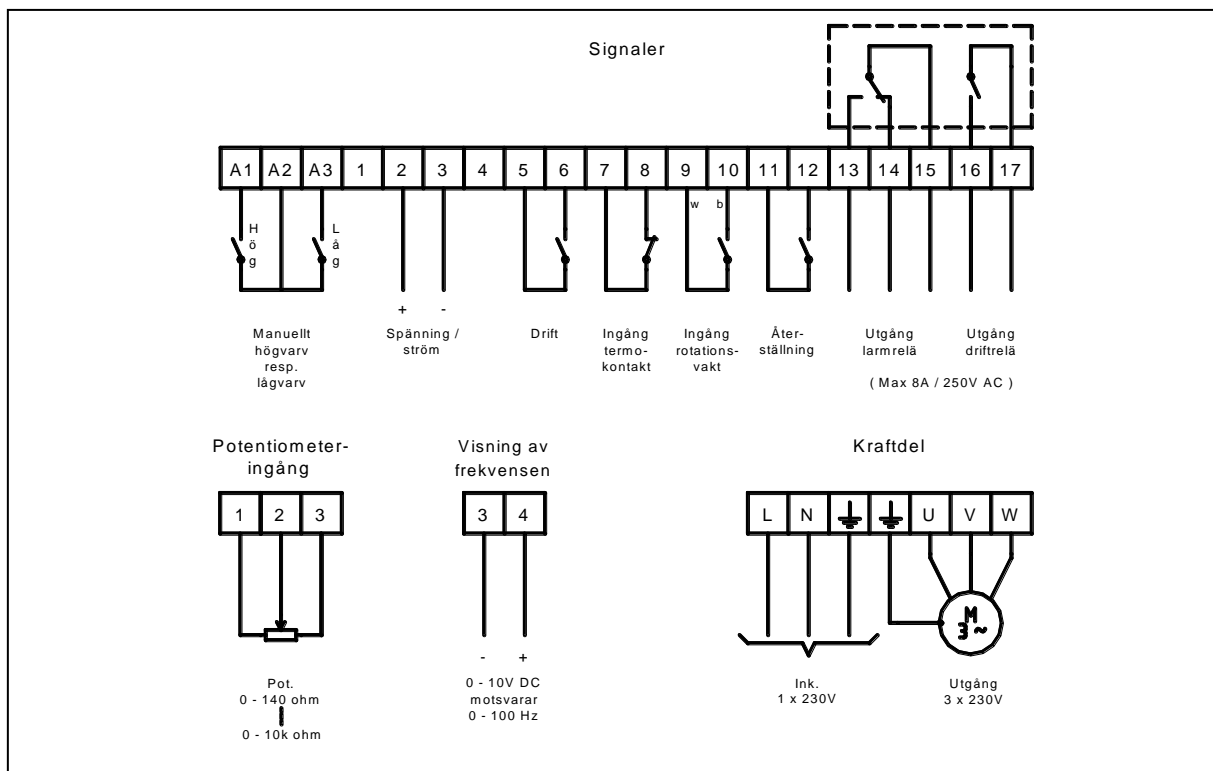
MiniMax VK
kapslad



Sidhänvisning

Inkopplingsschema Funktionsbeskrivning Allmänna data	2
Inkopplingar Manuell körning (vid test)	3
Inställningar Inställning av DIP-omkopplare	4
Kontroll innan styrenheten spännsätts Drifttagning av utrustningen	5
Driftindikeringar Larmindikeringar Skydds- och driftsfunktioner	6
Felsökning	7
EMC-installation för Minimax VK (kapslad)	8
Monteringsanvisning för EMC-förskruvning	9

Inkopplingschema



Funktionsbeskrivning

- MiniMax (V - okapslad IP20, VK - kapslad IP54) är en modern vektormodulerad frekvensomformare med de tilläggfunktioner som är behövliga för att optimalt styra en roterande värmväxlare. Klarar alla på marknaden förekommande insignaler.
- Värmväxlarens varvtal och därmed dess verkningsgrad regleras av styrenheten, så att rotorns varvtal är proportionellt mot signalen från reglercentralen.
- Om signalen understiger inställt tröskelvärde stannar rotorn.
- Då rotorn stått still i 1/2 timme, startar renblåsningen och rotorn roterar 10 s på min. varvtal.
- Rotationsvakten (magnet monterad på rotorn med tillhörande magnetgivare) stoppar omformaren och ger larm vid rebrott eller dylikt.
- Vid över- alternativt underspänning på nätet, kortslutning eller jordfel samt utlöst termo-kontakt i motorn löser styrenheten ut och ger larm.

Allmänna data

Motoreffekt max.	370	W	Accelerationstid	1-30	s
Motorström max.	2,2	A	Retardationstid	1- 30	s
Överlast 2 min/30 min	3,5	A	Omgivningstemp. ej kondenserande	0- 45	°C
Anslutningsspänning	1x230,+/-10%	V	Skyddsform	V:IP 20, VK: IP 54	
Anslutningsfrekvens	50 -60	Hz	Vikt	V: 1,2,	VK: 1,4
Utgångsspänning	3x0-230	V	Mått, hxbxd	V:155 x 165 x 67	
Utgångsfrekvens	1-100	Hz		VK:195 x 165 x 67	
Min. frekvens	1- 20	Hz	Ink. säkring max	10	A
Max. frekvens	40-100	Hz			

Inkopplingar

Manuellt högvarv (A1-A2)	Kylåtervinning. Ger inställt maxvarv om drift (5-6) är sluten.
Manuellt lågvarv (A2-A3)	Avfrostning. Ger inställt minvarv om drift (5-6) är sluten.
Insignaler (1-3)	Anpassas till reglercentralen 0-5V, 0-10V, 1-5V, 2-10V, 5-10V, 10-0V, 10-2V, 10-5V, 0-20 V Fassnitt, 0-20mA, 4-20mA. Se inställning av DIP-omkopplare, sidan 4.
Frekvensmätning (3-4)	0-10VDC motsvara 0-100Hz. Dvs 0,5V = 5Hz, 5V = 50Hz. Rotorns varvtal är proportionellt mot frekvensen.
Drift (5-6)	Måste byglas om extern start ej används.
Termokontakt (7-8)	Måste byglas om termokontakten i motorn ej ansluts.
Rotationsvakt (9-10)	Vit kabel ansluts till plint 9, brun till plint 10. Magnetten monteras med sydsidan mot givaren. Max avstånd 15 mm. Styrenheten löser ut om puls ej erhålles var 5:e minut. Funktionen är frångopplingsbar. Se inställning av DIP-omkopplare, sidan 4.
Återställning (11-12)	Fjärråterställning vid larm. Styrenheten återställs automatiskt vid spänningsbortfall.
Larmrelä (13-14-15)	Sluter mellan 14-15 vid larm eller spänningsbortfall. Max 8A/250V AC.
Driftrelä (16-17)	Sluter mellan 16-17 då drift är tillåten, dvs. då 5-6 är sluten. OBS. Driftreläet sluter även då det inte finns någon insignal på 2-3, dvs. "Gul lysdiod 1" lyser inte. Max 8A/250V AC.

Manuell körning (vid test)

Tryckknapp Högvarv Motorn roterar med inställt maxvarv.

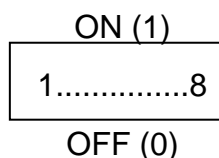
Tryckknapp Lågvarv Motorn roterar med inställt minvarv.

Inställningar

Boost	Förstärkning av momentet vid låga varv. Injusterad vid leverans. Kan ökas vid behov, men innebär att motorn blir varmare.
Acc	Accelerationstid (0-30s). Inställd vid leverans på max, behöver ej justeras.
Ret	Retardationstid (0-30s). Inställd vid leverans på max, behöver ej justeras.
Tröskelvärde	Styrenheten startar när insignalen överstiger tröskelvärdet, inställbart mellan 0 och 20 % av max insignal. Ex, vid vald insignal 0-10 V är tröskelvärdet inställbart 0-2 V.
Min rpm	Min varvtal (1-20Hz). Inställd vid leverans på 4 Hz.
Max rpm	Max varvtal (40-100 Hz). Inställd vid leverans på 50 Hz.

Inställning av DIP-omkopplare

DIP-omkopplare



	1	2	3	4	5	6	7	8
Potentiometer	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		
Renblås från							0	
Renblås till							1	
Rotvakt från								0
Rotvakt till								1

Kontroll innan styrenheten spännsätts

- Kontrollera att** motorn är kopplad för 3 x 230V. Om en arbetsbrytare är kopplad mellan motor och styrenhet bör motorns termokontakt kopplas via hjälpkontakt i arbetsbrytaren.
- Kontrollera att** styrenheten är inkopplad enligt anvisning på sidan 2-3. Matningsspänning 230V, +/-10%.
- Kontrollera att** DIP-omkopplaren är inställd för den typ av signal som styrutrustningen lämnar.
Se inställning av DIP-omkopplare, sidan 4.
- Kontrollera att** rotationsvakt och renblåsningsdrift är inkopplad.
Se inställning av DIP-omkopplare, sidan 4.

Drifttagning av utrustningen

Bör ske i ordningsföljd

- Kontrollera att** motorn roterar åt rätt håll i förhållande till rotorns rotationsriktning. Vid fel skiftas två faser till motorn.
- Injustering av max rpm** Använd tryckknapp "Högvarv", alt. bygla A1-A2 och "Drift" 5-6. Justera "Max rpm" så att rotorn roterar med 10-12 rpm (eller efter anvisning från rotortillverkaren).
- Injustering av min rpm** Använd tryckknapp "Lågvarv", alt. bygla A2-A3 och "Drift" 5-6. Justera "Min rpm" så att rotorn roterar med 0,5-1 rpm (eller efter anvisning från rotortillverkaren).
Ta bort ev. byglingar innan nästa injustering.
- Kontroll av rotationsvakt** Använd tryckknapp "Högvarv". Gul lysdiod (2) blinkar då magneten passerar magnetgivaren.
- Injustering av tröskelvärde** Tillsäkra att reglercentralen är inkopplad. Bygla "Drift" 5-6. Ställ min. utsignal på reglercentralen. Om rotorn fortfarande roterar, öka tröskelvärdet tills den stannar.
- Renblåsning** Testas vid spänningstillslag. Om renblåsningsfunktionen är till och insignalen är lägre än tröskelvärdet, kommer rotorn att starta direkt med renblåsning när spänningen slås till.
- Avsluta med att** låta reglercentralen styra rotorn på max- och min.varv och kontrollera att rotorns hastighet är rätt.

Driftindikeringar

Grön lysdiod	”Spänning till”, lyser med fast sken. Blinkar när styrenheten löst ut.
Gul lysdiod 1	Lyser då drift är tillåten, dvs. när insignalen överstiger tröskelvärdet.
Gul lysdiod 2	Blinkar när rotationsvakten påverkas. Oavsett inställning av DIP-omkopplaren.

Larmindikeringar

Samtliga larm är kvarstående

Röd lysdiod 1	Indikerar att styrenheten löst ut p.g.a. rotationsvakten.
Röd lysdiod 2	Indikerar att termokontakten löst ut.
Röd lysdiod 3	Indikerar överspänning. Styrenheten löser ut efter 7 s.
Röd lysdiod 4	Indikerar underspänning. Styrenheten löser ut efter 7 s.
Röd lysdiod 3 och 4	Indikerar kortslutning fas-fas eller fas-jord.

Skydds- och driftsfunktioner

Över-/underspänning	Styrenheten löser ut vid 250 V resp. 205 V. Fördröjning 7 s.
Överström	Styrenheten strömbegränsar vid 4A.
Jordfel/kortslutning	Styrenheten löser ut vid kortslutning fas/jord eller fas/fas.
Renblåsning	Värmeväxlaren roterar på min. varv i 10 s var 30:e min. om insignalen underskrider tröskelvärdet, d v s rotern står stilla. Funktionen är fränkopplingsbar. Se inställning av DIP-omkopplare, sidan 4.
Återstart	Automatisk återstart efter spänningsbortfall.
Frånskiljning	Frånskiljning mellan motor och omformare bör ej ske vid belastning.

Felsökning

Grön lysdiod blinkar, nedanstående röd lysdiod lyser och omformaren har löst ut p.g.a.:

Utlöst rotationsvakt Rembrott - Remmen slirar - Magnetgivaren eller magneten ej intakt - Magnetten felvänd - Magnetgivaren inkopplad fel (fel polaritet) - Min. varvet för lågt ställt (frekvensen är så låg att motorn inte orkar).

Utlöst termokontakt För hög lindningstemperatur i motorn. Termokontakten återgår då temperaturen sjunker till normal nivå.

Överspänning Matningsspänningen överstiger 250 V i mer än 7 s.

Underspänning Matningsspänningen understiger 205 V i mer än 7 s.

I ovanstående fall måste styrenheten återställas via plint 11-12 alternativt återstartas, dvs. bryta matningsspänningen.

Jordfel/kortslutning Jordfel/kortslutning i kabel alternativt i motorn.
I detta fall måste styrenheten återstartas, dvs. bryta matningsspänningen.

Rotorn orkar inte starta, alternativt orkar ej upp i varv.

Omformaren strömbegränsar För kort accelerationsramp - För stor rotor/för liten motor - Rotorn för trög - Motorn sönder / lagerfel / lindningsfel / jordfel (kontrollmät motorresistansen. Skall vara ungefär lika på alla faserna). Mät strömmen.

Motorn startar överhuvudtaget inte.

Provkör med Hög- Lågvarvknapparna för kontroll att omformaren inte är sönder.

Kolla insignal för reglerutrustning.

Bygla 5-6, kontroll av driftvillkor.

Mät utspänningen på omformaren fas-fas (U-V-W).
Spänningen skall vara ungefär lika mellan alla tre faserna.
Under 50Hz är spänningen mindre än 230 V mellan faserna.

OBS

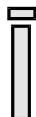
Rätt värde på spänning och ström erhålls endast med ett vridjärnsinstrument.

EMC-installation för Minimax VK (kapslad)

För att uppnå kraven i EMC-direktivet skall, i de fall skärmad kabel används, skärmen anslutas i en EMC-förskruvning. Om detta inte går, skall skärmen anslutas till jord (PE). I detta fall är det viktigt att skärmen är så kort som möjligt. Skärmen skall anslutas i båda ändarna. I de fall nedanstående kablar och EMC-förskruvningar ej används måste likvärdigt material användas.

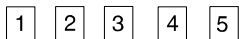


Magnetgivare



(2m-5m-10m kabel)

LIYCY 2x0,34 (med skärm)



F29801303 EMC-paket M-gänga

Består av:

- | | | |
|---|-----------|------------------------------|
| 1 | F29831161 | Avslutningspropp |
| | F29845161 | Kontramutter M16 |
| 2 | F29831161 | Förskruvning M16 (5-10) |
| | F29835161 | Kontramutter M16 |
| 3 | F29821121 | EMC-förskruvning M12 (3-6,5) |
| | F29825121 | EMC-mutter M12 |
| 4 | F29821201 | EMC-förskruvning M20 (7-12) |
| | F29825201 | EMC-mutter M20 |
| 5 | F29821161 | EMC-förskruvning M16 (5-10) |
| | F29825161 | EMC-mutter M16 |

Motorledning och termokontakt

F29811776 NCY 7x0,75
(med skärm)

Matning 230V (behöver ej skärmas)

F29817315 Matningskabel EKK 3x1,5
F29818315 Matningskabel EKLK 3x1,5

Styrsignal, drift larm- och driftindikering

Ledarantal beroende på vilka
funktioner som används.

F29814250 Signalkabel LIYCY 2x0,5
F29814450 Signalkabel LIYCY 4x0,5
F29814650 Signalkabel LIYCY 6x0,5
F29814850 Signalkabel LIYCY 8x0,5

LIYCY är en skärmad kabel. Om larm-
eller driftindikering är 230 V, måste
separat kabel användas.

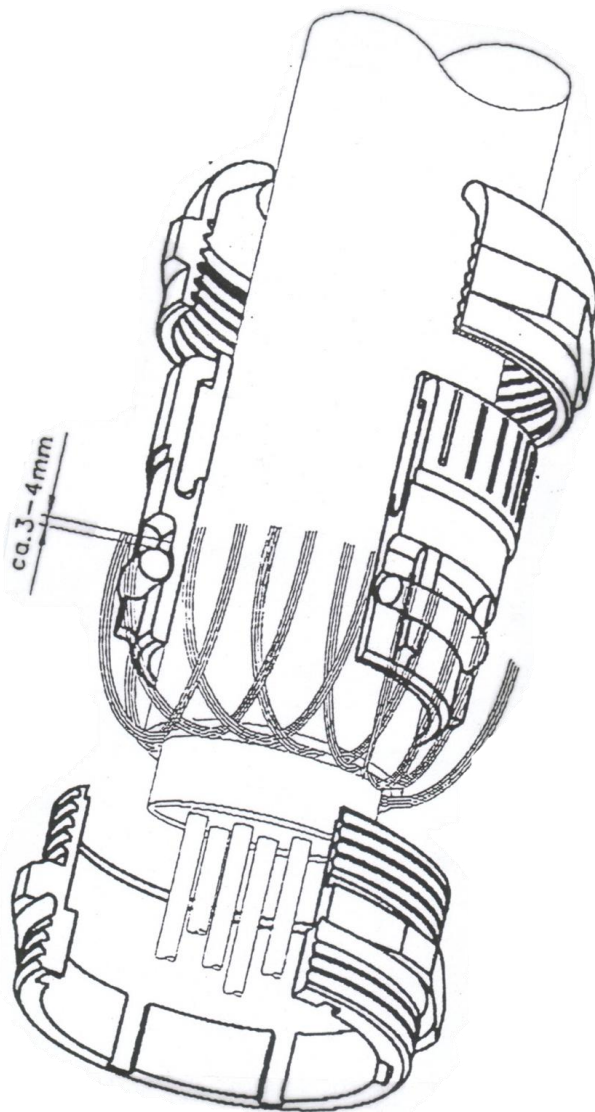
Inkoppling av motor

I de fall kopplingshuset är av metall
skall EMC-förskruvning användas.

Om kopplingshuset är av plast
skall vanlig plastförskruvning användas.
I detta fall skall skärmen anslutas till
jord och längden på skärmen skall vara
så kort som möjligt.

Kopplad motor med valfri längd på
kabeln kan beställas.

Monteringsanvisning för EMC-förskruvning



IBC control

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