



MANUAL



EMC-förskrivningar är tillval

STYRENHET FÖR Roterande VÄRMEVÄXLARE

MiniMax

Artikelnr. F21037601

IBCcontrol



INNEHÅLLSFÖRTECKNING

Installationshänvisning	2
Montering	2
Säkerhethänvisning	3
Tillverkardeklaration Försäkran om överensstämmelse	4
Funktionsbeskrivning	5
Tekniska data	6
Funktioner	6
- DIP-omkopplare	7
- Driftindikeringar	8
- Larm	8-9
- Inställningar via potentiometer	10
- Återställning	10
Inkopplingsschema	11
Inkopplingar	11-12
Kontroll innan styrenheten spänningssätts	12-13
Drifttagning av utrustningen	13
EMC-installation	14
EMC-förskruvning	14
Egna anteckningar	15-17

INSTALLATIONSHÄNVISNING

Varningsindikation



Styrenheten får endast användas i perfekt tekniskt skick. Skada som kan påverka säkerheten måste omedelbart åtgärdas.

Underhåll/Reparation

Styrenhetens funktion bör kontrolleras regelbundet. Felsökning och reparation får endast utföras av utbildad personal. Föreskrivet elektriskt skydd skall vara uppfyllt.

Bortskaffande och återvinning

Vid utbyte av komponenter eller då styrenheten i sin helhet skall bytas, vänligen följ nedanstående råd: Målet bör alltid vara en så maximal återvinning av råmaterialet som möjligt, med minsta möjliga miljöpåverkan. Kasta aldrig elektriska komponenter eller elektronikskrot i soporna, använd alltid avsedda uppsamlingsdepåer. Utför bortskaffandet så miljövänligt som tekniken avseende miljöskydd och återvinning gör möjligt.

MONTERING



SÄKERHETSHÄNVISNING

I denna beskrivning kommer följande symboler och hänvisningar att användas.
Dessa viktiga instruktioner gäller personligt skydd och teknisk säkerhet vid drift.



“Säkerhetsanvisning” står för instruktioner som är till just för att undvika risk för skada på människor och för att förebygga skada på utrustning.



Livsfara! Elektrisk ström på elektriska komponenter!
OBS! Före borttagning av locket, bryt huvudströmmen.

Vidrör aldrig elektriska komponenter eller kontakter vid påslagen huvudström. Risk för elchock med hälsofara eller dödsfall som resultat.

Anslutna plintar har fortfarande spänning kvar i sig, även efter det att huvudströmmen brutits.

TILLVERKARDEKLARATION FÖRSÄKRAN OM ÖVERENSSTÄMMELSE

Tillverkare	IBC control AB Brännerigatan 5 A SE-263 37 Höganäs Sverige Tel: 042-33 00 10
Produkt	Styrenhet för roterande värmeväxlare
Typbeteckning	MiniMax
Gällande EU direktiv	EMC-direktivet 2014/30/EU Lågspänningsdirektivet 2014/35/EU RoHS-direktivet 2011/65/EU inkluderat det delegerade direktivet EU2015/863
Gällande UK direktiv	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
Harmoniserade standarder för EU/UK direktiv	BS EN 61800-3:2004 - Emission kategori C1, Immunitet kategori C2 BS EN 61800-5-1/2 - Styrenheten är avsedd för montering i miljöer med nedsmutsningsgrad 2 (Pollution degree 2)

Denna deklaration utfärdas på tillverkarens ansvar

Höganäs 2025-03-01
IBC control AB
Niclas Martell
VD



FUNKTIONSBESKRIVNING

- MiniMax (kapslad IP54) är en modern vektormodulerad frekvensomformare med de tilläggsfunktioner som är behövliga för att optimalt styra en roterande värmeväxlare. Klarar alla på marknaden förekommande insignaler.
- Värmeväxlarens varvtal och därmed dess verkningsgrad regleras av styrenheten, så att roterns varvtal är proportionellt mot insignalen från reglercentralen.
- Om insignalen understiger inställt tröskelvärde stannar rotorn.
- Då rotorn stått still i 1/2 timme, startar renblåsningen och rotorn roterar 10 sekunder på min. varvtal.
- MiniMax har ett inställbart tröskelvärde på 20 % av insignalens maxvärde.
- MiniMax har inställbar boost-funktion.
- Rotationsvakten (magnet monterad på rotorn med tillhörande magnetgivare) stoppar omformaren och ger larm vid rembrott eller dylikt.
- Vid över- alternativt underspänning på nätet, kortslutning eller jordfel samt utlöst termokontakt i motorn, löser styrenheten ut och ger larm.
- MiniMax startar automatiskt efter spänningsbortfall, samt ger reset på alla larm vid återstart.
- Frånskiljning mellan motor och styrenhet bör ej ske vid belastning.



TEKNISKA DATA

Anslutningsspänning	1x230-240 V +/-15 % 50/60 Hz
Tillförd effekt max	650 W
Inström max	2,8 A
Inkommande säkring max	10 A
Utgångsspänning *)	3x0-230 V
Min frekvens	5-20 Hz
Max frekvens	40-100 Hz
Motoreffekt max	370 W
Motorström max	1,9 A

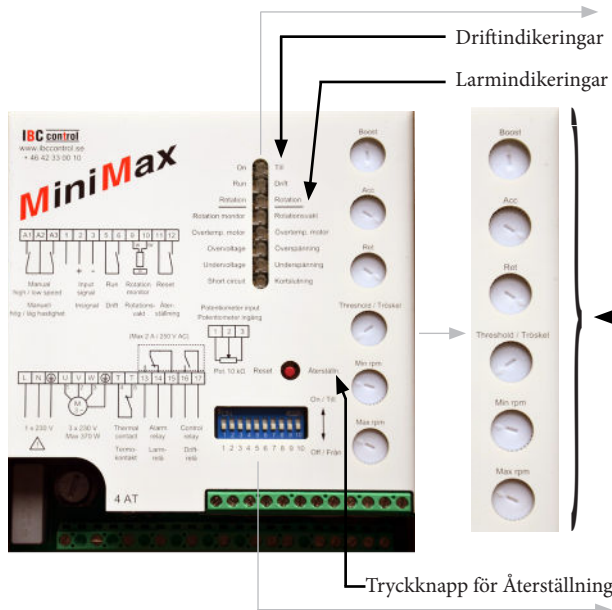
Överlast 2 min/30 min	3,5 A
Intern säkring **)	4 AT
Accelerationstid	0-30 sek
Retardationstid	0-30 sek
Omgivningstemperatur, ej kondenserande	-25 - +45 °C
Skyddsform	IP54
Vikt	1,2 kg
Mått, HxBxD	198x165x60 mm

*) Exakt värde kan ej uppnås med ett digitalt mätinstrument

**) Säkringen skyddar både motor och elektronik

FUNKTIONER

Drift- / larmindikeringar



Inställningar

DIP-omkopplare



DIP-OMKOPPLARE

Insignal	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
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					
Renblåsning							1				Renblåsningsfunktionen inkopplad i läge TILL. När rotorn stått still i 30 minuter aktiveras renblåsningsfunktionen och rotorn roterar på minvarv i 10 sekunder.
Rotationsvakt								1			Rotationsvakten inkopplad i läge TILL.
Högvarv *)									1		Rotorn roterar på inställt maxvarv då omkopplaren står i läge TILL.
Lågvarv *)										1	Rotorn roterar på inställt minvarv då omkopplaren står i läge TILL.

*) Manuell körning (vid test)

DRIFTINDIKERINGAR

Till	“Spänning till” lyser med fast sken. Blinkar när styrenheten löst ut.
Drift	Lyser då motorn skall rotera, dvs när insignalen överstiger tröskelvärdet.
Rotation	Blinkar när magneten passerar magnetgivaren, oavsett inställning av DIP-omkopplaren “Rotationsvakt”. Blinkar även om insignalen är lägre än tröskelvärdet.

LARM

Samtliga larm är kvarstående.

Rotationsvakt	Larmar och löser ut om puls ej erhålles var 5:e minut.
Trolig felorsak vid installation	- Magnetens felvänd - Rotationsvakten inkopplad fel, se “Inkopplingar” sidan 11-12. - För stort avstånd mellan magnetgivare och magnet, max 15 mm
Trolig felorsak vid drift	- Rembrott - Remmen slirar - Rotorn fastnat - Magnetgivaren eller magneten ej intakt
Övertemperatur motor	Larmar och löser ut om lindningstemperaturen är för hög i motorn. Termokontakten i motorn återgår till normalläge då temperaturen sjunker.
Trolig felorsak	Se “Överström” sidan 9.
Överspänning	Larmar och löser ut om anslutningsspänningen överstiger 276 V i mer än 4-5 sekunder.
Underspänning	Larmar och löser ut om anslutningsspänningen understiger 195 V i mer än 4-5 sekunder.

Forts. nästa sida

Forts. från föregående sida

Kortslutning

Larmar och löser ut vid kortslutning fas-fas eller fas-jord, samt vid överström.

Kortslutning fas-fas alternativt fas-jord (jordfel)

MiniMax löser ut direkt.

Trolig felorsak

- Lindningsfel i motorn
Mät motorresistansen, skall vara lika på alla faserna.
- Kortslutning mellan faserna i kabeln
- Jordfel i motorn eller kabeln

Överström

MiniMax strömbegränsar vid 4 A och löser därefter ut efter 4-5 sekunder.

Trolig felorsak

- Motorn är för liten i förhållande till rotordiametern
- Rotorn går trögt
- Motorn sönder, exempelvis lagerfel
Mät strömmen.

OBS! Exakt värde på spänning och ström erhålls endast med ett vridjärnsinstrument.

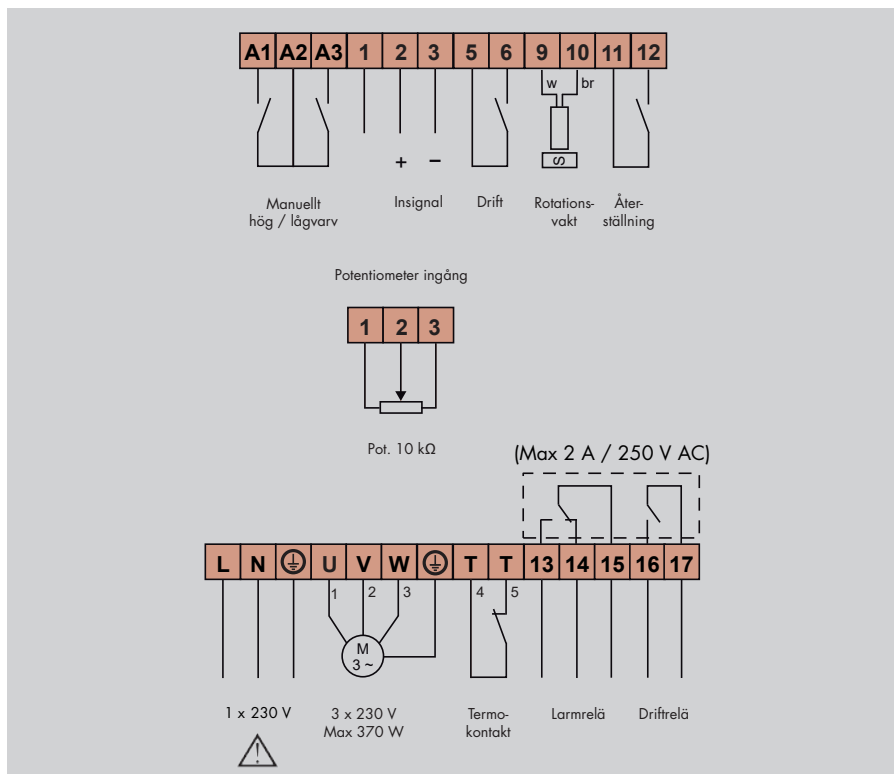
INSTÄLLNING VIA POTENTIOMETER

Boost	Förstärkning av momentet vid låga varv. Injusterad vid leverans. Kan ökas vid behov, men innebär att motorn blir varmare.
Acc	Accelerationstid (0-30 sekunder). Inställd vid leverans på max, behöver ej justeras.
Ret	Retardationstid (0-30 sekunder). Inställd vid leverans på max, behöver ej justeras.
Threshold value (Tröskelvärde)	Styrenheten startar när insignalen överstiger tröskelvärdet, inställbart mellan 0-20 % av max insignal. Exempel, vid vald insignal 0-10 V är tröskelvärdet inställbart 0-2 V.
Min rpm (Minvarv)	Min varvtal (5-20 Hz). Fabriksinställd på min.
Max rpm (Maxvarv)	Max varvtal (40-100 Hz). Fabriksinställd på 50 Hz.

ÅTERSTÄLLNING

Återställning	Resetknapp för återställning av styrenheten. Styrenheten återställs även vid spänningsbortfall. I båda fallen återställs alla larm. Efter spänningsbortfall sker automatisk återstart. Se även "Återställning" sidan 12.	
----------------------	--	---

INKOPPLINGSSCHEMA



INKOPPLINGAR



Spänningen måste slås av innan arbete på utrustningen kan ske.

Rekommenderat åtdragningsmoment på plintarna är 0,5 Nm, max åtdragningsmoment 0,8 Nm.

Anslutningsspänning (L-N-PE)

1x230-240 V +/- 15 %, 50/60 Hz.
OBS! Skyddsjorden måste alltid anslutas.

Motor (U-V-W)

3-fas asynkronmotor kopplad för 3x230 V (D-koppling).
Max 370 W.
Rotationsriktning ändras genom att skifta två av faserna.

Termokontakt (T-T)



För att skydda mot övertemperatur bör termokontakten i motorn användas.
Måste byglas om termokontakten ej ansluts.

Forts. nästa sida

Forts. från föregående sida

Larmrelä (13-14-15)	Sluter mellan 14-15 vid larm eller spänningsbortfall. Max 2 A resistiv last / 250 V AC.
Manuellt högvarv (A1-A2)	Ger inställt maxvarv om "Drift" (5-6) är sluten.
Manuellt lågvarv (A2-A3)	Ger inställt minvarv om "Drift" (5-6) är sluten.
Potentiometer (1-3)	10 kΩ
Insignal (2-3)	Anpassas till reglercentralen. 0-5 V, 0-10 V, 0-20 V, 1-5 V, 2-10 V, 5-10 V, 10-0 V, 10-2 V, 10-5 V, 0-20 mA, 4-20 mA. Se inställning av "DIP-omkopplare", sidan 7.
Drift (5-6)	Måste byglas om extern start ej används.
Rotationsvakt (9-10)	Vit kabel ansluts till plint 9, brun till plint 10. Magneten monteras med sydsidan (S) mot givaren. Max avstånd 15 mm.
Återställning (11-12)	Fjärråterställning vid larm, slutning sker mellan plint 11-12. Styrenheten återställs automatiskt vid spänningsbortfall. Se även "Återställning" sidan 10.
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 2 A resistiv last / 250 V AC.

KONTROLL INNAN STYRENHETEN SPÄNNINGSSÄTTS



Kontrollera att	styrenheten är inkopplad enligt anvisning på sidan 11. Anslutningsspänning 230-240 V +/-15 %, 50/60 Hz.
Kontrollera att	motorn är kopplad för 3 x 230 V. Om en arbetsbrytare är kopplad mellan motorn och styrenheten, bör motorns termokontakt kopplas via hjälpkontakten i arbetsbrytaren.

Forts. nästa sida

Forts. från föregående sida

Kontrollera att	DIP-omkopplarna är inställda för den typ av signal som styrutrustningen lämnar. Se inställning av "DIP-omkopplare", sidan 7.
Kontrollera att	DIP-omkopplaren till renblåsningsfunktionen och rotationsvakten är i läge TILL.

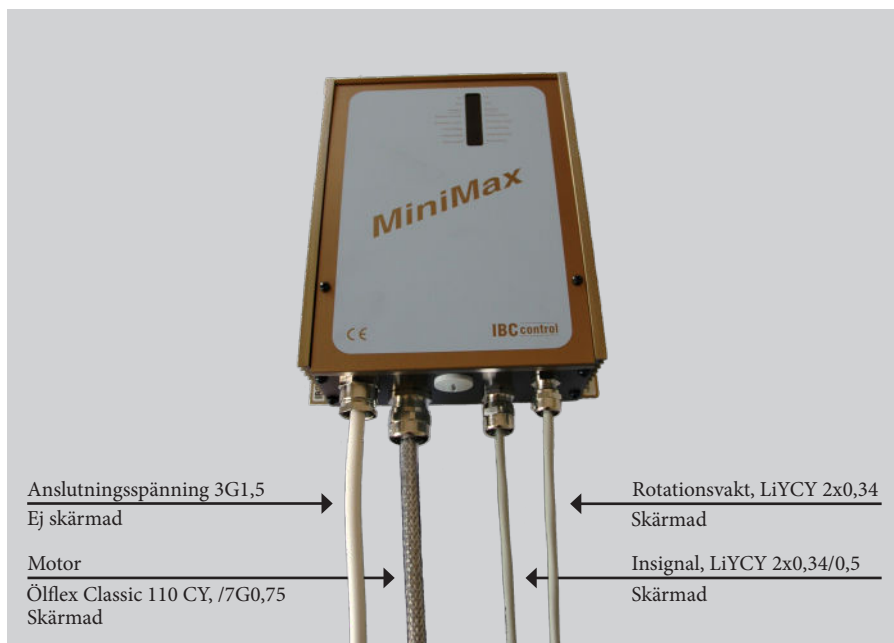
DRIFTTAGNING AV UTRUSTNINGEN



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 maxvarv	Ställ DIP-omkopplaren för "Högvarv" i läge TILL. Justera "Max. rpm" så att rotorn roterar med 10-12 rpm (eller efter anvisning från rotortillverkaren). Efter testkörning ställs DIP-omkopplaren i läge FRÅN.
Injustering av minvarv	Ställ DIP-omkopplaren för "Lågvarv" i läge TILL. Justera "Min. rpm" så att rotorn roterar med 0,2-1 rpm (eller efter anvisning från rotortillverkaren). Efter testkörning ställs DIP-omkopplaren i läge FRÅN.
Kontroll av renblåsning	Slå av spänningen. Tillse att DIP-omkopplaren "Renblåsning" är i läge TILL, samt att insignalen är bortkopplad. Efter spänningstillslag roterar rotorn på minvarv i 10 sekunder.
Kontroll av rotationsvakt	Gul lysdiod "Rotation" skall blinka då magneten passerar magnetgivaren, oavsett DIP-omkopplarens läge.
Injustering av tröskelvärde	Tillse att reglercentralen är inkopplad. Bygla "Drift" 5-6. Ställ min. utsignal på reglercentralen. Om rotorn fortfarande roterar, öka tröskelvärdet tills den stannar.
Avsluta med att	låta reglercentralen styra rotorn på max- och minvarv och kontrollera att rotorns hastighet är rätt.

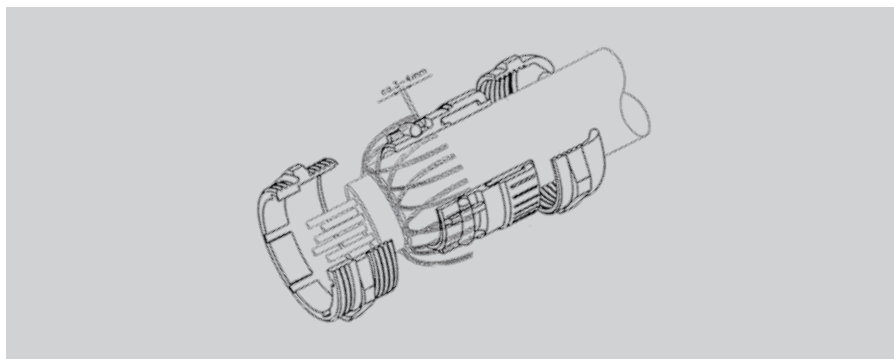
EMC-INSTALLATION



EMC-förskruvning skall användas till skärmad kabel.

Ovanstående kablar, eller likvärdiga, skall användas för att uppfylla EMC-direktivet.

EMC-FÖRSKRUVNING



OBS!

Vid anslutning av skärmen till EMC-förskruvningen, är det viktigt att anslutningen sker enligt ovan.

F21037906
Version 1.0.2
2025-04-01



IBC control AB
Brännerigatan 5 A
263 37 Höganäs
Sverige
Tel. 042-33 00 10
www.ibcccontrol.com
info@ibcccontrol.se