



VEJLEDNING



EMC-forskrninger er tilvalg

STYREENHED TIL ROTERENDE VARMEVEKSLER

MiniMax

Artikel nr. F21037601

IBCcontrol



INDHOLDSFORTEGNELSE

Installationshenvi­sing	2
Montering	2
Sikkerhedshenvi­sing	3
Producenterklæring Overensstemmelseserklæring	4
Funktionsbeskrivelse	5
Tekniske data	6
Funk­tioner	6
- DIP-omskiftere	7
- Driftsindikeringer	8
- Alarm	8-9
- Indstillinger via potentiometer	10
- Nulstilling	10
Installationsdiagram	11
Installationer	11-12
Kontrol inden der sættes spænding på styreenheden	12-13
Idriftsættelse af udstyret	13
EMC-installation	14
EMC-forskruning	14
Egne noter	15-17

INSTALLATIONSHENVISNING

Advarselsindikation



Styreenheden må kun anvendes i perfekt teknisk tilstand. Skade, der kan påvirke sikkerheden, skal omgående udbedres.

Vedligeholdelse/ Reparation

Styreenhedens funktion bør kontrolleres regelmæssigt. Fejlfinding og reparation må kun udføres af uddannet personale. Den foreskrevne elektriske beskyttelse skal være overholdt.

Bortskaffelse og genbrug

Følg venligst nedenstående råd ved udskiftning af komponenter eller når styreenheden i sin helhed skal udskiftes. Målet bør altid være et så maksimalt genbrug af råmaterialer som muligt med mindst mulig miljøpåvirkning. Smid aldrig elektriske komponenter eller elektroniskrot ud i skraldespanden, anvend altid dertil indrettede genbrugspladser. Udfør bortskaffelsen så miljøvenligt som teknikken til miljøbeskyttelse og genbrug muliggør.

MONTERING



SIKKERHEDSHENVISNING

I denne beskrivelse anvendes følgende symboler og henvisninger.

Disse vigtige vejledninger gælder personlig beskyttelse og teknisk sikkerhed ved drift.



"Sikkerhedsanvisning" står for instruktioner, som er til netop for at undgå risiko for skade på mennesker og for at forebygge skade på udstyr.



Livsfare! Elektrisk strøm på elektriske komponenter!
OBS! Afbryd hovedstrømmen inden fjernelse af låget.

Berør aldrig elektriske komponenter eller kontakter når hovedstrømmen er slået til. Risiko for elektrisk stød med sundhedsfare eller dødsfald som resultat.

Tilsluttede terminaler er stadigvæk spændingsførende selvom hovedstrømmen er afbrudt.

PRODUCENTERKLÆRING OVERENSSTEMMELSESERKLÆRING

Producent	IBC control AB Brännerigatan 5 A SE-263 37 Höganäs Sverige Tel: +46 42 33 00 10
Produkt	Styreenhed til roterende varmeveksler
Typebetegnelse	MiniMax
Gældende EU-direktiver	EMC Directive 2014/30/EU Low Voltage Directive 2014/35/EU RoHS Directive 2011/65/EU including Delegated Directive EU2015/863
Gældende UK-direktiver	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
Harmoniserende standarder for EU/UK-direktiver	BS EN 61800-3:2004 - Emission kategori C1, Immunitet kategori C2 BS EN 61800-5-1/2 - The control unit is intended for installation in environments with a pollution rating of 2 (Pollution degree 2)

Denne erklæring udstedes på fabrikantens ansvar

Höganäs 2025-03-01
IBC control AB
Niclas Martell
Adm. direktør



FUNKTIONSBESKRIVELSE

- MiniMax (indkapslet IP54) er en moderne vektormoduleret frekvensomformer med de ekstrafunktioner, der er nødvendige for at styre en roterende varmeveksler optimalt. Håndterer alle på markedet forekommende indgangssignaler.
- Varmeveksleren omdrejningstal, og dermed dens virkningsgrad, reguleres af styreenheden således at rotorens omdrejningstal er proportional med indgangssignalet fra reguleringen.
- Hvis indgangssignalet ligger under den indstillede tærskelværdi standser rotoren.
- Når rotorerne står stille i en halv time, starter renblæsningen og rotorerne kører 10 sekunder på mindste omdrejningshastighed.
- MiniMax har en indstillelig tærskelværdi på 20 % af indgangssignalets maksimale værdi.
- MiniMax har en indstillelig boost-funktion
- Omdrejningsvagten (magnet monteret på rotoren med tilhørende magnet aflæser) stopper omformeren og giver alarm ved rembrud eller lignende.
- Ved over- henholdsvis underspænding på nettet, kortslutning eller jordfejl samt udløst termokontakt i motoren, kobler styreenheden ud og giver alarm.
- MiniMax starter automatisk efter bortfald af spænding, og nulstiller alle alarmer ved genstart.
- Adskillelse mellem motor og styreenhed må ikke foregå ved belastning.



TEKNISKE DATA

Tilslutningsspænding	1x230-240 V +/-15 % 50/60 Hz	Overbelastning 2 min/30 min	3,5 A
Maksimal tilført effekt	650 W	Intern sikring **)	4 AT
Indgangsstrøm maks	2,8 A	Accelerationstid	0-30 sek
Maksimal sikring i indgangen	10 A	Retardationstid	0-30 sek
Udgangsspænding *)	3x0-230 V	Omgivelsestemperatur, ikke kondenserende	-25 - +45 °C
Min frekvens	5-20 Hz	Beskyttelsesform	IP54
Maks frekvens	40-100 Hz	Vægt	1,2 kg
Motoreffekt maks	370 W	Mål, HxBxD	198x165x60 mm
Motorstrøm maks	1,9 A		

*) Præcis værdi kan ikke opnås med et digitalt måleinstrument

***) Sikringen beskytter både motor og elektronik

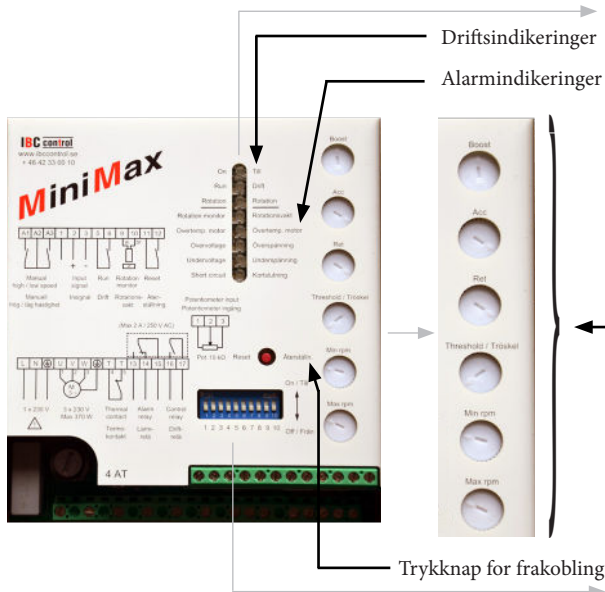
FUNKTIONER

Drift- / Alarmindikeringer



Indstillinger

DIP-omskiftere



DIP-OMSKIFTERE

Indgangs-signal	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					
Renblæsning							1				Renblæsningsfunktionen er tilkoblet når der er tændt for strømmen. Når rotoren har stået stille i 30 minutter aktiveres renblæsningsfunktionen og rotorerne kører på minimumshastigheden i 10 sekunder.
Omdrejningsvagt								1			Omdrejningsvagten er tilkoblet når der er tændt for strømmen.
Høje omdrejninger *)									1		Rotoren kører med den indstillede maksimale hastighed når omskifteren står i position TIL.
Lave omdrejninger *)										1	Rotoren kører med den indstillede minimale hastighed når omskifteren står i position TIL.

*) Manuel kørsel (ved test)

DRIFTSINDIKERINGER

On (Til)	"Spænding til" lyser med et fast lys. Blinker når styreenheden er koblet ud.
Run (Drift)	Lyser når motoren skal rotere, dvs. når indgangssignalet overstiger tærskelværdien.
Rotation (Rotation)	Blinker når magneten passerer magnetlæseren uanset indstilling af DIP-omskiftere "Omdrejningsvagt". Blinker også hvis indgangssignalet er lavere end tærskelværdien.

ALARM

Samtlige alarmer er tilbageværende.

Rotation monitor (Omdrejningsvagt)	Lyder og udløses hvis der ikke måles en puls hvert 5. minut.
Sandsynlig fejlårsag ved installation	- Magnetten er vendt forkert - Omdrejningsvagt er indkoblet forkert, se "Indkoblinger" siderne 11-12. - For stor afstand mellem magnetgiver og magnet, maks 15 mm.
Sandsynlig fejlårsag ved drift	- Rembrud - Remmen skrider - Rotoren sidder fast - Magnetgiveren eller magneten er ikke intakt
Overtemp. motor (Overtemperatur motor)	Lyder og udløses hvis beviklingstemperaturen er for høj i motoren. Termokontakten i motoren vender tilbage til normalstilling, når temperaturen synker.
Sandsynlig fejlårsag	Se "Overstrøm" side 9.
Overvoltage (Overspænding)	Lyder og udløses hvis tilslutningsspændingen overstiger 276 V i mere end 4-5 sekunder.
(Undervoltage) Underspænding	Lyder og udløses hvis tilslutningsspændingen falder til under 195 V i mere end 4-5 sekunder.

Fortsættes på næste side

Fortsat fra forrige side

**Short circuit
(Kortslutning)**

Lyder og udløses ved kortslutning fase-fase eller fase-jord og ved overstrøm.

Kortslutning fase-fase alternativt fase-jord (jordfejl)
MiniMax udløses direkte.

Sandsynlig fejlårsag

- Ledningsfejl i motoren
 - Mål motormodstanden, der skal være ens på alle faser.
- Kortslutning mellem faserne i kablet
- Jordfejl i motoren eller i kablet

Overstrøm

MiniMax strømbegrænser ved 4 A og udløses derefter efter 4-5 sekunder.

Sandsynlig fejlårsag


- Motoren er for lille i forhold til rotordiameteren
- Rotoren går trægt
- Motoren er i stykker, fx. en lejefejl
 - Mål strømmen.

OBS! Præcis værdi for spænding og strøm opnås kun med et drejespoleinstrument.

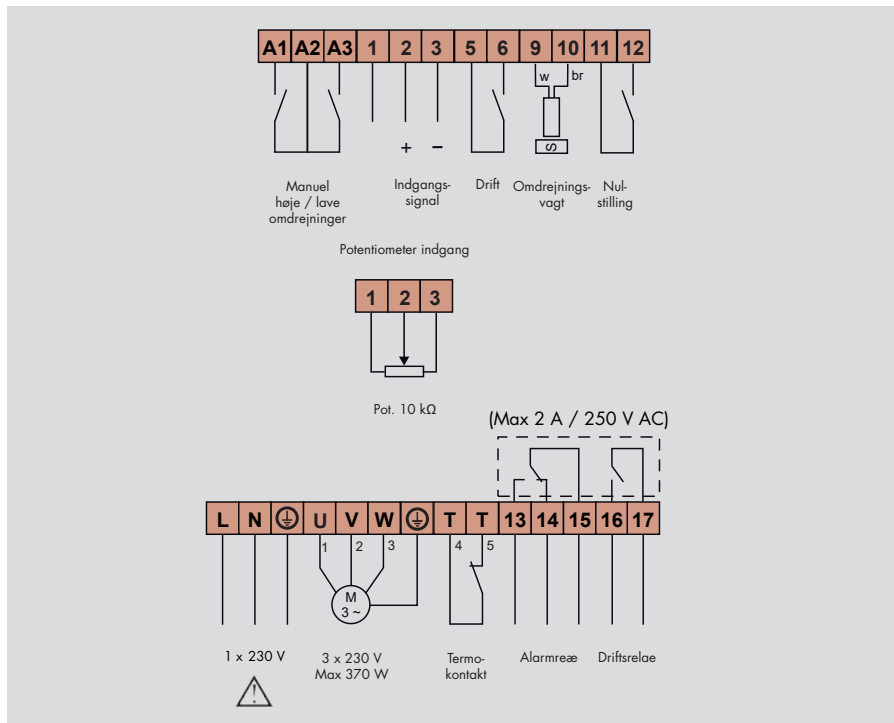
INDSTILLINGER VIA POTENTIOMETER

Boost	Forstærkning af momentet ved lave omdrejninger. Indjusteres ved levering. Kan øges efter behov, men indebærer at motoren bliver varmere.
Acc	Accelerationstid (0-30 sekunder). Indstillet på maks ved levering, behøver ikke justering.
Ret	Retardationstid (0-30 sekunder). Indstillet på maks ved levering, behøver ikke justering.
Threshold value (Tærskelværdi)	Styreenheden starter når indgangsspændingen overstiger tærskelværdien, kan indstilles mellem 0-20 % af maksimalt indgangssignal. Ved et valgt indgangssignal på 0-10 V er tærskelværdien eksempelvis indstillelig mellem 0-2 V.
Min rpm (Minimale omdrejninger)	Min omdrejningshastighed (5-20 Hz). Fabriksindstille på min.
Maks rpm (Maks omdrejninger)	Maks omdrejningshastighed (40-100 Hz). Fabriksindstille på 50 Hz.

NULSTILLING

Reset (Nulstilling)	Nulstillingsknap for tilbageføring af styreenheden. Styreenheden nulstilles også ved bortfald af spænding. I begge tilfælde nulstilles alle alarmer. Efter strømafbrydelse genstartes automatisk. Se også "Nulstilling" side 12.	
--------------------------------	--	---

INSTALLATIONS DIAGRAM



INDKOBLINGER



Spændingen skal kobles fra inden der udføres arbejde på udstyret.

Anbefalet tilspændingsmoment på terminalerne er 0,5 Nm, maks tilspændingsmoment 0,8 Nm.

Tilslutningsspænding (L-N-PE)	1x230-240 V +/- 15 %, 50/60 Hz. OBS! Beskyttelsesjord skal altid tilsluttes.
Motor (U-V-W)	3-fase asynkronmotor koblet til 3 x 230 V (D-kobling). Maks 370 W. Omdrejningsretning ændres ved at skifte to af faserne.
Thermal contact (Termokontakt) (T-T)	For at beskytte mod overtemperatur bør motorens termokontakt anvendes. Skal brokobles hvis termokontakten ikke er tilsluttet.
Alarm relay (Alarmrelæ) (13-14-15)	Slutter mellem 14-15 ved alarm eller spændingsbortfald. Maks 2 A resistiv belastning / 250 V AC.

Fortsættes på næste side

Fortsat fra forrige side

Manual high speed (Manuelt høje omdrejninger) (A1-A2)	Giver indstillet maksimale omdrejninger hvis "Drift" (5-6) er forbundet.
Manual low speed (Manuelt lave omdrejninger) (A2-A3)	Giver indstillet minimale omdrejninger hvis "Drift" (5-6) er forbundet.
Potentiometer (Potentiometer) (1-3)	10 k Ω
Input signal (Indgangssignal) (2-3)	Tilpasses efter styrecentralen. 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 indstilling af "DIP-omskiftere", side 7.
Run (Drift) (5-6)	Skal brokobles hvis manuel start ikke anvendes.
Rotation monitor (Omdrejningsvagt) (9-10)	Hvidt kabel tilsluttes til terminal 9, brunt til terminal 10. Magneten monteres med sydsiden (S) mod giveren. Maks afstand 15 mm.
Reset (Nulstilling) (11-12)	Fjederreturneres ved alarm, kobling sker mellem terminal 11-12. Styreenheden nulstilles automatisk ved bortfald af spænding. Se også "Nulstilling" side 10.
Control relay (Driftsrelæe) (16-17)	Lukkes mellem 16-17, når drift er tilladt, dvs. når 5-6 er lukket. Bemærk! Driftsrelæet lukkes også, når der ikke er noget indgangssignal på 2-3, dvs. "Gul lysdiode 1" lyser ikke. Maks. 2 A resistiv belastning / 250 V AC.

KONTROL INDEN DER SÆTTES SPÆNDING PÅ STYREENHEDEN



Kontroller at	styreenheden er koblet ind i henhold til anvisningen på side 11. Tilslutningsspænding 230-240 V +/- 15 %, 50/60 Hz.
Kontroller at	Motoren er koblet til 3 x 230 V. Hvis der er indkoblet en arbejdsafbryder mellem motoren og styreenheden, bør motorens termokontakt kobles via hjælpekontakten i arbejdsafbryderen.

Fortsættes på næste side

Fortsat fra forrige side

Kontroller at	DIP-omskifterne er indstillet til den type af signal, som styreudstyret afgiver. Se indstilling af "DIP-omskiftere", side 7.
Kontroller at	DIP-omskifterne til renblæsningsfunktionen og omdrejningsvagten er i stilling TIL.

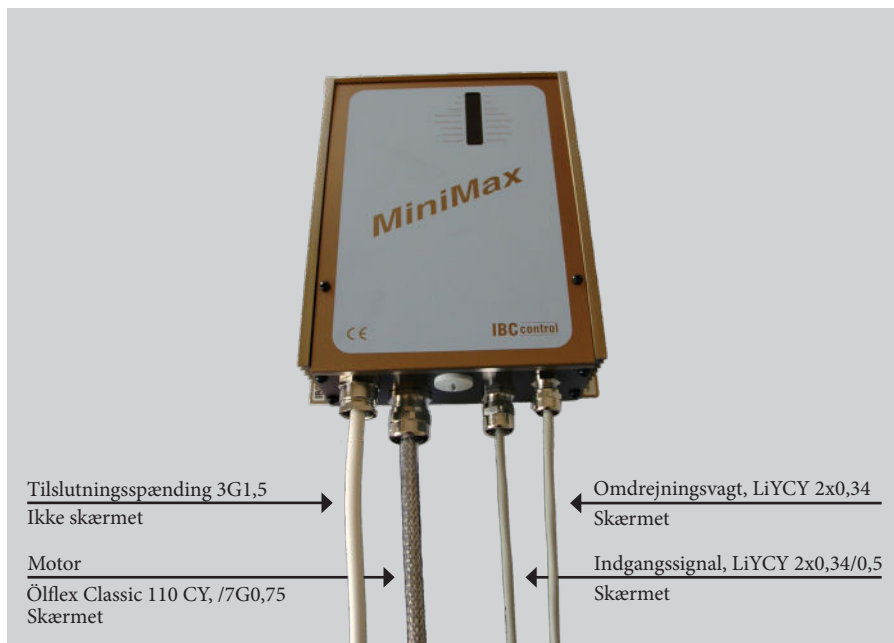
IDRIFTSÆTTELSE AF UDSYRET



Bør foregå i rækkefølge.

Kontroller at	Motoren roterer i den rigtige retning i forhold til rotorens omdrejningsretning. Ved fejl ombyttes to af motorens faser.
Indjustering af maks omdrejninger	Indstil DIP-omskifteren for "Høje omdrejninger" i stilling TIL. Juster "Maks rpm" således at rotoren drejer med 10-12 rpm (eller efter anvisning fra rotorproducenten). Efter testkørsel stilles DIP-omskifterne i stilling FRA.
Indjustering af minimum omdrejninger	Indstil DIP-omskifteren for "Lave omdrejninger" i stilling TIL. Juster "Min rpm" således at rotoren kører med 0,2-1 rpm (eller efter anvisning fra rotorproducenten). Efter testkørsel stilles DIP-omskifterne i stilling FRA.
Kontrol af renblæsning	Sluk for spændingen. Kontroller at DIP-omskifteren "Renblæsning" står i stilling TIL, samt at indgangssignalet er koblet fra. Efter tilkobling af spænding roterer rotoren med minimale omdrejninger i 10 sekunder.
Kontrol af omdrejningsvagt	Den gule lysdiode "Rotation" skal blinke når magneten passerer magnet aflæseren, uanset DIP-omskifterens stilling.
Indjustering af tærskelværdi	Kontroller at styringscentralen er tilkoblet. Brokobl "Drift" 5-6. Indstil mindste udgangssignal på styrecentralen. Hvis rotoren stadigvæk drejer rundt skal tærskelværdien øges til den stopper.
Afslut med at	lade styrecentralen styre rotoren på maksimal og minimal omdrejning, og kontroller at rotorens hastighed er rigtig.

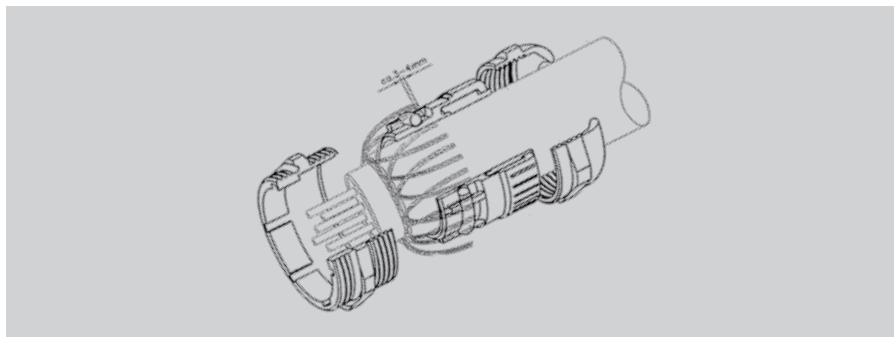
EMC-INSTALLATION



EMC-forskruning skal anvendes til skærmet kabel.

Ovenstående kabler, eller tilsvarende, skal anvendes for at opfylde EMC-direktivet.

EMC-FORSKRUNING



OBS!

Ved tilslutning af skærmen til EMC-forskruningen er det vigtigt at tilslutningen sker som ovenfor beskrevet.



EGNE NOTER



EGNE NOTER





EGNE NOTER



F21037906DK
Version 1.0.2
2025-04-01

IBCcontrol

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