Made in Since 1983 Sweden

MANUAL



STYRENHET FÖR ROTERANDE VÄRMEVÄXLARE

VariMax50 NG

Artikelnr. F21050305

IBC control

EU-FÖRSÄKRAN

Denna produkt har konstruerats och tillverkats i enlighet med tillämplig EU-harmoniseringslagstiftning, inklusive EMC-direktivet 2014/30/EU och lågspänningsdirektivet 2014/35/EU.

EU-försäkran om överensstämmelse innehas av tillverkaren och finns tillgänglig på begäran eller på vår hemsida www.ibccontrol.com

Environmental classsification:
Pollution Degree 2, Emission C1, Second Environment.

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

Installationshänvisning	2
Säkerhetshänvisning	2
Funktionsbeskrivning	3-4
Montering	4
Tekniska data, styrenhet	5
Tekniska data, motor	5
Funktioner	6
- DIP-omkopplare	6
- Driftindikeringar	7
- Larm	7-9
- Inställingar via potentiometer	9
- Återställning	9
EMC-installation	10
EMC-förskruvning	10
Inkopplingsschema	11
Inkopplingar	11-12
Insignal/Varvtal	12
Kontroll innan styrenheten spänningssätts	13
Drifttagning av utrustningen	13

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.

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. Se upp för vassa kanter vid installation och underhåll.
	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. Alla anslutningar får endast göras när utrustningen är spänningslös.

FUNKTIONSBESKRIVNING

- Styrenheten ingår i en ny serie som är anpassade, med de tilläggsfunktioner som är behövliga, för att optimalt styra en roterande värmeväxlare.
  Serien består av tre storlekar, VariMax25 NG, VariMax50 NG och VariMax100 NG.
  Styrenheterna driver en 3-fas stegmotor.
  Styrenheterna har en insignal på 0-10 V eller Modbus.

- Styrenheten är avsedd för rotorer upp till 2500 mm med rotorhastighet på max 12 rpm. Om rotorn kräver högre rotorhastighet bör rotordiametern minskas.

- Styrenheten har interna Modbus-funktioner.
  För mer information, se manual på vår hemsida www.ibccontrol.com.

- Styrenheten har inbyggd förskjutning av insignalen, vilket innebär att rotorns verkningsgrad blir proportionell mot insignalen.

- Styrenheten har fast inställt tröskelvärde på 0,1 V (hysteres 0,13–0,07 V).
  Understiger insignalen detta värde stannar rotorn.

- Styrenheten har intern rotationsvakt. Rotationsvakten omfattas av patentnummer: EP3961910.

  Denna aktiveras då DIP-omkopplaren för "External rotation monitor" står i läge OFF.

  Den interna rotationsvakten mäter tidsmässigt olika, beroende på om hastigheten på motorn är över eller under 37 rpm.

  Över 37 rpm på motorn påbörjas mätningen då hastigheten är stabil, vid start normalt efter ungefär 30 sekunder, därefter sker mätning kontinuerligt.
  Gul lysdiod, "Rotation" blinkar efter varje avslutad godkänd mätning.
  Tiden mellan mätningarna varierar från 22 sekunder till närmare två minuter.

  Under 37 rpm på motorn kommer styrenheten, med två timmars intervall, öka hastigheten till ett varvtal på 37 rpm. Vid uppstart påbörjas denna mätning efter 10 minuter.
  Hastigheten kommer att kvarstå under 2 minuter, då själva mätningen görs.
  För att säkerställa mätningen görs ytterligare en mätning 10 minuter senare. Om båda dessa mätningar är positiva, dvs. allt är normalt, sker nästa mätning först två timmar senare.
  Denna sekvens upprepas sedan med samma tidsintervall, under förutsättning att motorhastigheten understiger 37 rpm.

Forts. nästa sida

Forts. från föregående sida

- Styrenheten kan som alternativ ha extern rotationsvakt (magnet monterad på rotorn med tillhörande rotationsvakt). Denna ansluts på plint 9 och 10 och DIP-omkopplaren för "External rotation monitor" skall stå i läge ON.
- Om båda typerna av rotationsvakt skall inaktiveras, monteras ett motstånd på 820 ohm (1 % ¼ W) mellan plint 9 och 10.
- Styrenheten har inbyggd renblåsningsfunktion.
  Funktionen är frånkopplingsbar via DIP-omkopplare.

- Styrenheten behöver endast ha skärmad kabel och EMC-förskruvning till motorn. Övriga kablar behöver ej vara skärmade eller ha EMC-förskruvning.
- Styrenheten startar automatiskt när spänningen återkommer efter ett spänningsbortfall. Vid uppstart återställs samtliga larm (reset).



- VariMax-motor50 NG är en stegmotor med stort moment inom hela varvtalsområdet.
- VariMax-motor50 NG har ingen inbyggd termokontakt. Styrenhetens strömreglering säkerställer att övertemperatur i motorn inte uppstår.
- Vid stillastående motor aktiveras ett hållmoment, vilket innebär att rotorn alltid står still. Hållmomentet försvinner om spänningen till styrenheten försvinner.
- Motorn är som standard monterad med 3 m kabel. Kabeln får inte skarvas.

MONTERING



TEKNISKA DATA, STYRENHET

Anslutningsspänning	1x230-240 V +/-15 % 50/60 Hz
Tillförd effekt max	222 W
Inström max	1,65 A
Inkommande automatsäkring max	10 A av karakteristik C
Utgångsspänning *)	3x0-260 V
Utgående ström max	2,0 A
Utfrekvens	0-312 Hz
Accelerations- och retardationstid	30 sek

Omgivningstemperatur, ej kondenserande	-40 - +45 ^{O}C
Omgivningstemperatur, vid transport och lagring	-40 - +60 ^{O}C
Maximal driftshöjd för styrenheten	1000 m
Skyddsform	IP44
Vikt	0,8 kg
Mått, HxBxD	162x195x56 mm

*) Exakt värde kan ej uppnås med ett digitalt mätinstrument

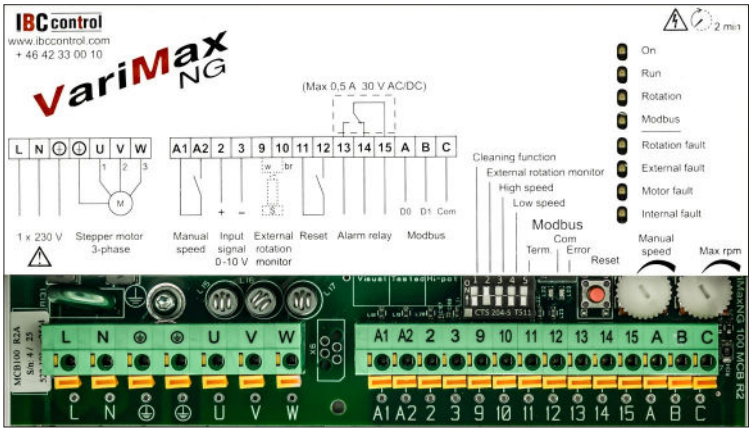
TEKNISKA DATA, MOTOR

Maxmoment	4 Nm
Min. varvtal	1 rpm
Max. varvtal	375 rpm
Motortemperatur mantel max	110 ^{O}C
Axeldiameter	14 mm
Axellängd	40 mm
Omgivningstemperatur	-30 - +45 ^{O}C -40 - +45 ^{O}C *)

Omgivningstemperatur, vid transport och lagring	-40 - +60 ^{O}C
Maximal driftshöjd för motorn	1000 m
Skyddsform	IP54
Vikt inkl. motorkonsol	4 kg
Mått inkl. axel och motorkonsol HxBxL	130x130x171 mm

*) OBS, Styrenheten måste vara spänningsatt hela tiden

FUNKTIONER



DIP-OMKOPPLARE

Cleaning function (Renblåsning)	Renblåsningsfunktion inkopplad i läge ON. När rotorn stått still i 10 minuter, aktiveras renblåsningsfunktionen och rotorn börjar rotera. Som en förvarning, roterar rotorn först under 6 sekunder, med en hastighet på motorn på 5 rpm, därefter står rotorn still i 3 sekunder. Efter detta startar den egentliga renblåsningen, med en slumpmässig tid, mellan 10 till 20 sekunder med 20 rpm på motorn.
External rotation monitor (Extern rotationsvakt)	Normalt används den interna rotationsvakten och då skall DIP-omkopplaren stå i läge OFF. Om extern rotationsvakt används, ansluts denna på plint 9 och 10 och då skall DIP-omkopplaren stå i läge ON.
High speed *) (Högvarv)	Rotorn roterar på inställt maxvarv, då DIP-omkopplaren står i läge ON. Efter testkörning, tillse att DIP-omkopplaren står i läge OFF.
Low speed *) (Lågvarv)	Rotorn roterar på fast inställt minvarv (1 rpm på motorn), då DIP-omkopplaren står i läge ON. Efter testkörning, tillse att DIP-omkopplaren står i läge OFF.
Modbus termination (Modbus terminering)	Om styrenheten är sist i Modbus-slingan skall DIP-omkopplaren stå i läge ON.

*) Manuell körning (vid test)

DRIFTINDIKERINGAR

On **(Till)**	Lyser med fast sken. Blinkar när styrenheten löst ut.
Run **(Drift)**	Lyser då motorn skall rotera, dvs när insignalen överstiger tröskelvärdet. Blinkar under renblåsningssekvensen
Rotation **(Rotation)** **Intern rotationsvakt**	Blinkar efter varje godkänd mätning, dock endast då DIP-omkopplaren "External rotation monitor" är i läge OFF, för mer information se "Funktionsbeskrivning" sidan 3
Extern rotationsvakt	Blinkar när magneten passerar rotationsvakten, oavsett inställning av DIP-omkopplaren "External rotation monitor". Blinkar även om insignalen är lägre än tröskelvärdet.
Modbus **(Modbus)**	Om Modbus skall användas, se separat manual på vår hemsida www.ibccontrol.com.

LARM

Vid larm återstartar styrenheten efter 30 sekunder. Respektive röd lysdiod lyser under samma tid (30 sekunder).
Efter återstart slocknar lysdioden, detta sker två gånger. Tredje gången drar larmreläet och larmet "går vidare". För att larmreläet ska dra och larmet "gå vidare" måste ovanstående tre larm inträffa inom 90 minuter, annars nollställs sekvensen.
Grön lysdiod lyser med fast sken vid första och andra larmet och först vid tredje larmet börjar den blinka.
Samtliga larm är därefter kvarstående.

Rotation fault (Rotationsfel)

Intern rotationsvakt	Larmar och löser ut om två mätningar efter varandra visar att rotorn inte roterar. För mer information, se "Funktionsbeskrivning" sidan 3.
Trolig felorsak vid installation	- Rembrott - Remmen slirar - Rotorn fastnat
Extern rotationsvakt	Larmar och löser ut om puls ej erhålles var 30:e minut vid minvarv (1 rpm på motorn) samt var 20:e sekund vid maxvarv (375 rpm på motorn). Tiden mellan dessa hastigheter är linjär. Funktionen är frånkopplingsbar via DIP-omkopplare.
Trolig felorsak vid installation	- Magneten felvänd - Rotationsvakten inkopplad fel (fel polaritet), se "Inkopplingar" sidan 11 - För stort avstånd mellan rotationsvakt och magnet, max 15 mm
Trolig felorsak vid drift	- Rembrott - Remmen slirar - Rotorn fastnat - Rotationsvakten eller magneten ej intakt

External fault (Externfel)

Överspänning	Larmar och löser ut om anslutningsspänningen överstiger 276 V.
Underspänning	Larmar och löser ut om anslutningsspänningen understiger 195 V.
Över-/undertemperatur	Larmar och löser ut om temperaturen i styrenheten överstiger/understiger säker temperatur.

Motor fault (Motorfel)

Motortemperatur	Styrenhetens strömreglering säkerställer att övertemperatur i motorn inte uppstår.
Kortslutning	Larmar och löser ut vid kortslutning fas-fas eller fas-jord.
Trolig felorsak	- Kortslutning mellan faser i kabel eller motor - Jordfel mellan fas-jord i kabel eller motor - Avbrott i en fas i kabel eller motor - Ingen eller fel motor ansluten Mät motorresistansen, skall vara lika på alla lindningarna.

Internal fault (Internfel)

Internfel	Larmar och löser ut om ett internt fel i styrenheten har inträffat.

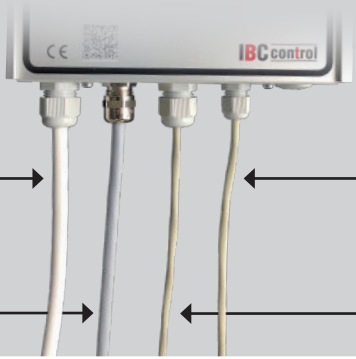
INSTÄLLNINGAR VIA POTENTIOMETER

Manual speed (Manuell hastighet)	Genom att sluta A1-A2 styrs hastigheten via potentiometern märkt "Manual speed". Kan regleras mellan 1-375 rpm på motorn. Rotorn roterar med inställt varvtal oavsett insignalens värde. Fabriksinställd på kl. 11 (1 rpm på motoraxeln).
Max rpm (Maxvarv)	Potentiometer för inställning av maxvarv. Reglerar mellan 50-375 rpm på motorn. Fabriksinställd på kl. 11 (50 rpm på motoraxeln).

RESET (ÅTERSTÄLLNING)

Återställning	Tryckknapp för återställning av styrenheten. Styrenheten återställs även vid spänningsbortfall och vid slutning mellan plint 11-12.

EMC-INSTALLATION



Anslutningsspänning
3G1,5
Ej skärmad

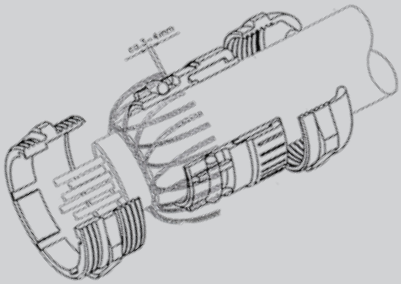
Motor
Motorkabel 4G 0,75 Novosafe
N(st)CH
Skärmad

Extern rotationsvakt
LiYY 2×0,34
Ej skärmad

Insignal
2×0,34/0,5
Behöver ej vara skärmad

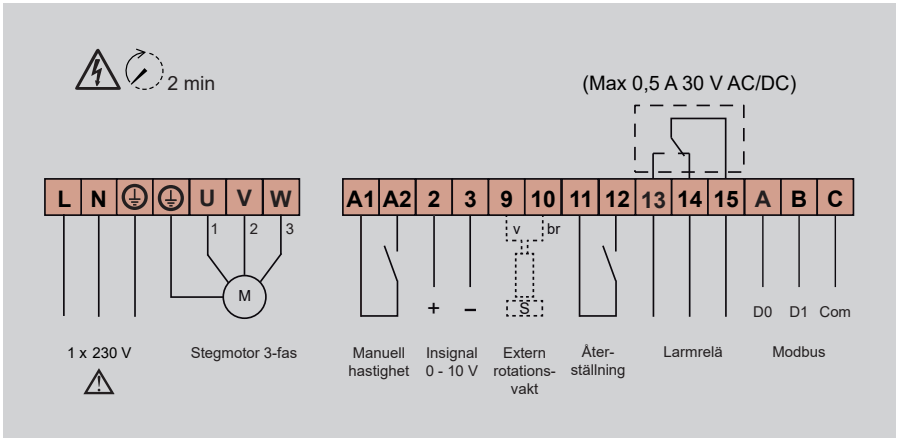
EMC-förskruvning skall användas till skärmad kabel.
Ovanstående kablar, eller likvärdiga, skall användas för att uppfylla EMC-direktivet.

EMC-FÖRSKRUVNING



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

INKOPPLINGSSCHEMA



INKOPPLINGAR

Spänningen måste slås av innan arbete på utrustningen sker.
OBS, farlig spänning kan finnas i styrenheten upp till 2 minuter efter det att frånkoppling skett och motorn slutat rotera.

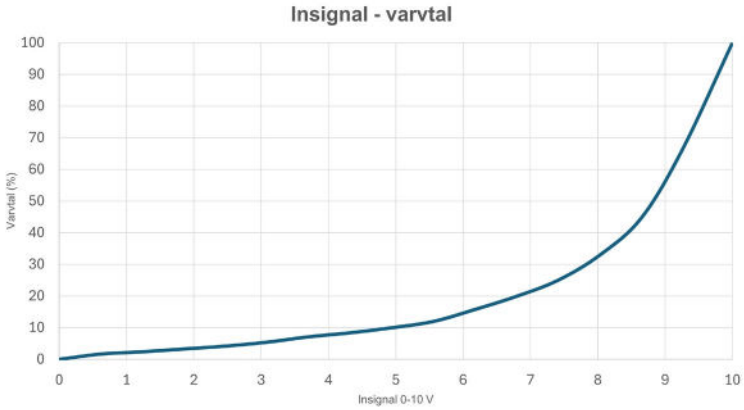
Anslutningsspänning (L-N-PE)	1x230-240 V +/-15 %, 50/60 Hz. OBS! Skyddsjorden måste alltid anslutas.
⚠	Om VariMax50 NG kopplas in mellan fas/fas får inte en eventuell jordfelsbrytare av typ A anslutas.
Motor (Motor) (U-V-W)	VariMax-motor50 NG måste användas. Rotationsriktning ändras genom att skifta två av faserna.
Manual speed (Manuell hastighet) (A1-A2)	Ger inställt varvtal vid slutning.
Input signal (Insignal) (2-3)	0-10 V. Plus ansluts till plint 2, minus till plint 3.

Forts. nästa sida

Forts. från föregående sida

12 V output **(12 V-utgång)** **(3-11)**	Utgång för 12 V DC. Plint 3 är minus, plint 11 är plus. Max 50 mA.
External rotation monitor **(Extern rotationsvakt)** **(9-10)**	Om extern rotationsvakt används, ansluts denna enligt nedan. Vit kabel ansluts till plint 9, brun till plint 10. Magneten monteras med sydsidan (S) mot givaren. Max avstånd 15 mm.
Reset **(Återställning)** **(11-12)**	Fjärråterställning vid larm. Styrenheten återställs automatiskt när strömmen återkommer efter ett spänningsbortfall.
Alarm relay **(Larmrelä)** **(13-14-15**	Sluter mellan 14-15 vid larm eller spänningsbortfall. Max 0,5 A resistiv last / 30 V AC/DC.
Modbus **(Modbus)** **(A-B-C)**	Om Modbus skall användas, se manual på vår hemsida www.ibccontrol.com.

INSIGNAL/VARVTAL



Insignalen är direkt proportionell mot verkningsgraden på rotorn, vilket innebär att insignal och varvtal är enligt vidstående diagram.

KONTROLL INNAN STYRENHETEN SPÄNNINGSSÄTTS

Kontrollera att	styrenheten är inkopplad enligt anvisning på sidan 11. Anslutningsspänning 1x230-240 V +/-15%, 50/60 Hz.
Kontrollera att	insignalen är 0-10 V eller Modbus.

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 “High speed” i läge ON. Justera “Max rpm” så att rotorn roterar med 10-12 rpm (eller efter anvisning från rotortillverkaren). Efter testkörning, tillse att DIP-omkopplaren står i läge OFF.
Kontroll av minvarv	Ställ DIP-omkopplaren för “Low speed” i läge ON. Kontrollera att rotorn går igång. Minvarvet är fast inställt. Efter testkörning, tillse att DIP-omkopplaren står i läge OFF.
Kontroll av renblåsning	Slå av spänningen. Tillse att DIP-omkopplaren “Cleaning function” är i läge ON, samt att insignalen är bortkopplad. Efter spänningstillslag startar renblåsningsfunktionen med att rotorn roterar under 6 sekunder, med en hastighet på motorn på 5 rpm, därefter står rotorn still i 3 sekunder. Efter detta startar den egentliga renblåsningen, med en slumpmässig tid, mellan 10 till 20 sekunder med 20 rpm på motorn.
Kontroll av **Intern rotationsvakt**	Gul lysdiod “Rotation” skall blinka efter godkänd mätning. För mer information, se “Funktionsbeskrivning” sidan 3.
Extern rotationsvakt	Gul lysdiod “Rotation” skall blinka då magneten passerar rotationsvakten, oavsett DIP-omkopplarens läge.
Avsluta med att	låta reglercentralen styra rotorn på max- och minvarv och kontrollera att rotorns hastighet är rätt.

F21050905
VERSION 1.1.2
2026-11-01

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