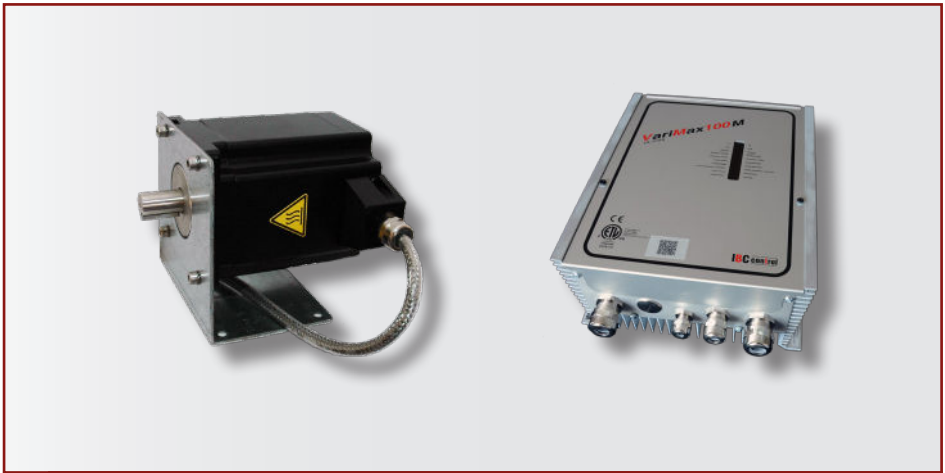




## MANUAL



STYRENHET FÖR ROTERANDE VÄRMEVÄXLARE MED MODBUS

# VariMax 100M

UL/CSA

Artikelnr. F21 100304

**IBC**control



## INNEHÅLLSFÖRTECKNING

Installationshänvisning	2	Modbus	13
Montering	2	Tekniska data, Modbus	15
Säkerhetshänvisning	3	Inkoppling	15
Tillverkardeklaration		Funktionsinställningar, Modbus	16
Försäkran om överensstämmelse	4	Driftindikeringar, Modbus	17
Funktionsbeskrivning	5	Timeout	17
Tekniska data, styrenhet	6	DIP-omkopplare	18
Tekniska data, motor	6	Modbus registermapp	19
Funktioner	6	Coil	19
- DIP-omkopplare	7	Discrete input	20-21
- Driftindikeringar	7	Input register 16-bitar	22-23
- Larm	7	Input register 32-bitar	24-25
- Inställingar via potentiometer	8	Holding register	26
- Återställning	8	Egna anteckningar	27-29
Inkopplingsschema	9		
Inkopplingar	9		
Insignal/Varvtal	10		
Kontroll innan styrenheten spänningssätts	10		
Drifftagning av utrustningen	10		
EMC-installation	11		
EMC-förskruvning	11		

## INSTALLATIONSHÄNVISNING

Varningsindikation



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

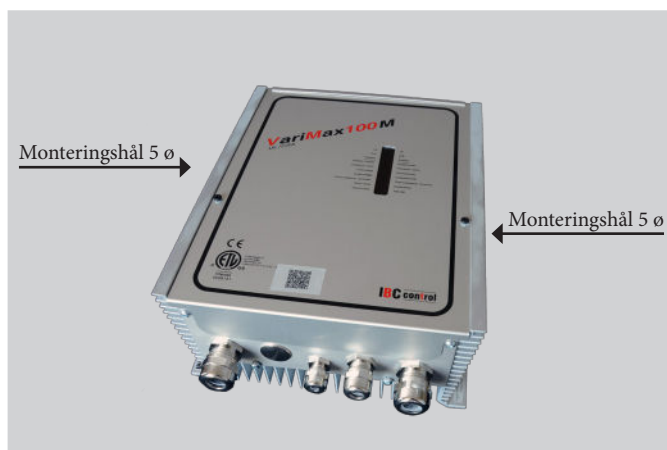
Underhåll/Reparation

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

<b>Tillverkare</b>	IBC control AB Brännerigatan 5 A SE-263 37 Höganäs Sverige Tel: 042-33 00 10
<b>Produkt</b>	Styrenhet för roterande värmeväxlare
<b>Typbeteckning</b>	VariMax100M
<b>Gällande EU direktiv</b>	EMC Direktivet 2014/30/EU Lågspänningsdirektivet 2014/35/EU RoHS direktivet 2011/65/EU inkluderat det delegerade direktivet EU2015/863
<b>Gällande UK direktiv</b>	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
<b>Harmoniserade standarder för EU/UK direktiv</b>	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)
<b>UL/CSA ETL 4009131</b>	Godkänd enligt UL508C, samt CSA C22.2 No 14. Tillhörande VariMax-motor100 är godkänd enligt UL 1004-1, UL 1004-3 och CSA C22.2 No 100.

Denna deklARATION utfärdas på tillverkarens ansvar

Höganäs 2021-09-01

IBC control AB



Christer Persson


VD



---

I denna produkt använder vi FreeRTOS v6.1.0 (<http://www.freertos.org>)  
och denna källkod kan tillhandahållas av oss.

## FUNKTIONSBESKRIVNING

- VariMax100M är en styrenhet med inbyggd Modbus-kommunikation. Tekniska data för Modbus finns på sidan 13-26. Styrenheten kan även användas med vanlig 0-10 V insignal. Se sidan 6-11.
- VariMax100M ingår i en serie styrenheter som är anpassade, med de tilläggsfunktioner som är behövliga, för att optimalt styra en roterande värmeväxlare. Serien består av tre storlekar, VariMax25M, VariMax50M och VariMax100M. Samtliga styrenheter driver en 3-fas stegmotor. Alla styrenheter har en insignal på 0-10 V.
- VariMax100M är avsedd för rotorerna upp till 3900 mm med rotorhastighet på max 12 rpm. Om rotorn kräver högre rotorhastighet bör rotordiametern minskas.
- VariMax100M har inbyggd förskjutning av insignalen, vilket innebär att rotorernas verkningsgrad blir proportionell mot insignalen.
- VariMax100M har ett fast inställt tröskelvärde på 0,1 V (hysteres 0,13–0,07 V). Understiger insignalen detta värde stannar rotorn.
- VariMax100M har rotationsvakt (magnet monterad på rotorn med tillhörande magnetgivare) och inbyggd renblåsningsfunktion. Funktionerna är frånkopplingsbara via DIP-omkopplare.
- VariMax100M startar automatiskt efter spänningsbortfall, samt ger reset på alla larm vid återstart. 
- VariMax-motor100 är en stegmotor med stort moment inom hela varvtalsområdet.
- 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.

## TEKNISKA DATA, STYRENHET

Anslutningsspänning	1x230-240 V +/-15 % 50/60 Hz
Tillförd effekt max	500 W
Inström max	2,2 A
Inkommande säkring max	10 A
Utgångsspänning *)	3x0-280 V
Motorström/fas	3,2 A
Intern säkring **)	4 AT

Utfrekvens	0-333 Hz
Accelerations- och retardationstid	30 sek
Omgivningstemperatur, ej kondenserande	-30 - +45 °C -40 - +45 °C (***)
Skyddsform	Typ 1
Vikt	2,6 kg
Mått, HxBxD	233x205x104 mm

\*) Exakt värde kan ej uppnås med ett digitalt mätinstrument

\*\*) Säkringen skyddar både motor och elektronik

\*\*\*) OBS, Styrenheten måste vara späningsatt hela tiden

## TEKNISKA DATA, MOTOR

Maxmoment	10 Nm
Min. varvtal	1 rpm
Max. varvtal	400 rpm
Motortemperatur mantel max	110 °C
Axeldiameter	19 mm
Axellängd	35 mm

Omgivningstemperatur	-30 - +45 °C -40 - +45 °C (***)
Skyddsform	IP54
Vikt inkl. motorkonsol	8,4 kg
Mått inkl. axel och motorkonsol HxBxL	142x150x180 mm

\*\*\*) OBS, Styrenheten måste vara späningsatt hela tiden

## FUNKTIONER



← DIP-omkopplare  
TILL till vänster

← Driftindikeringar

← Larmindikeringar

← Inställningar

← Tryckknapp för Återställning

## DIP-OMKOPPLARE

<b>Renblåsning</b>	Renblåsningfunktion inkopplad i läge TILL. När rotorn stått still i 10 minuter, aktiveras renblåsningfunktionen 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.
<b>Rotationsvakt</b>	Rotationsvakt inkopplad i läge TILL.
<b>Högvarv *)</b>	Rotorn roterar på inställt maxvarv, då omkopplaren står i läge TILL. Efter testkörning, tillse att DIP-omkopplaren står i läge FRÅN.
<b>Lågvarv *)</b>	Rotorn roterar på fast inställt minvarv (1 rpm på motorn), då omkopplaren står i läge TILL. Efter testkörning, tillse att DIP-omkopplaren står i läge FRÅN.

\*) Manuell körning (vid test)

## DRIFTINDIKERINGAR

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

## 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.

<b>Rotationsvakt</b>	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 (400 rpm på motorn). Tiden mellan dessa hastigheter är linjär. Funktionen är fränkopplingsbar via DIP-omkopplare.
----------------------	---

Forts. nästa sida

Forts. från föregående sida

Trolig felorsak vid installation	<ul style="list-style-type: none"><li>- Magneten felvänd</li><li>- Rotationsvakten inkopplad fel (fel polaritet), se "Inkopplingar" sidan 9</li><li>- För stort avstånd mellan magnetgivare och magnet, max 15 mm</li></ul>
Trolig felorsak vid drift	<ul style="list-style-type: none"><li>- Rembrott</li><li>- Remmen slirar</li><li>- Rotorn fastnat</li><li>- Magnetgivaren eller magneten ej intakt</li></ul>
<b>Övertemperatur motor</b>	Larmar och löser ut om lindningstemperaturen är för hög i motorn. Termokontakten i motorn återgår till normalläge då temperaturen sjunker.
<b>Överspänning</b>	Larmar och löser ut om anslutningsspänningen överstiger 265 V.
<b>Underspänning</b>	Larmar och löser ut om anslutningsspänningen understiger 190 V.
<b>Över-/undertemperatur</b>	Larmar och löser ut om temperaturen i styrenheten överstiger/ understiger säker temperatur (+85 - -30 °C).
<b>Kortslutning</b>	Larmar och löser ut vid kortslutning fas-fas eller fas-jord.
Trolig felorsak	<ul style="list-style-type: none"><li>- Kortslutning mellan faser i kabel eller motor</li><li>- Jordfel mellan fas-jord i kabel eller motor</li><li>- Avbrott i en fas i kabel eller motor</li><li>- Ingen eller fel motor ansluten</li></ul> Mät motorresistansen, skall vara lika på alla lindningarna.
<b>Internfel</b>	Larmar och löser ut om ett internt fel i styrenheten har inträffat.

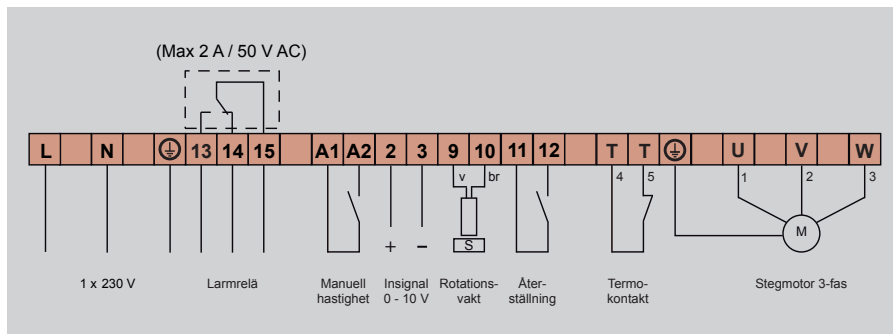
## INSTÄLLNINGAR VIA POTENTIOMETER

<b>Manuell hastighet</b>	Genom att sluta A1-A2 styrs hastigheten via potentiometern märkt "Manuell hastighet". Kan regleras mellan 1-400 rpm på motorn. Rotorn roterar med inställt varvtal oavsett insignalens värde. Fabriksinställd: 1 rpm på motoraxeln.
<b>Maxvarv</b>	Potentiometer för inställning av maxvarv. Reglerar mellan 50-400 rpm på motorn. Fabriksinställd: 50 rpm på motoraxeln.

## Återställning

<b>Återställning</b>	Resetknapp för återställning av styrenheten. Styrenheten återställs även vid spänningsbortfall och vid slutning mellan plint 11-12.
----------------------	---

## INKOPPLINGSSCHEMA




## INKOPPLINGAR

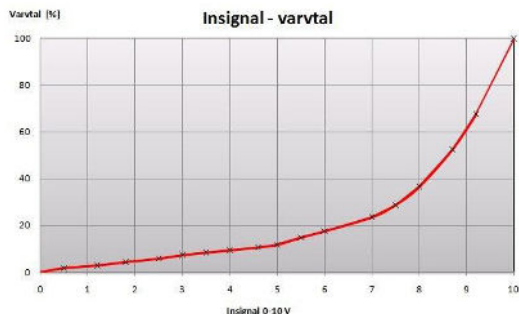


Spänningen måste slås av innan arbete på utrustningen sker.

Rekommenderat åtdragningsmoment 0,5 Nm, max åtdragningsmoment 0,8 Nm.

<b>Anslutningsspänning (L-N-PE)</b>	1x230-240 V +/-15 %, 50/60 Hz. OBS! Skyddsjordens måste alltid anslutas.
<b>Larmrelä (13-14-15)</b>	Sluter mellan 14-15 vid larm eller spänningsbortfall. Max 2 A resistiv last / 50 V AC.
<b>Manuell hastighet (A1-A2)</b>	Ger inställt varvtal vid slutning.
<b>Insignal (2-3)</b>	0-10 V. Plus ansluts till plint 2, minus till plint 3.
<b>Rotationsvakt (9-10)</b>	Vit kabel ansluts till plint 9, brun till plint 10. Magneten monteras med sydsidan (S) mot givaren. Max avstånd 15 mm.
<b>12 V-utgång (3-11)</b>	Utgång för 12 V DC. Plint 3 är minus, plint 11 är plus. Max 50 mA.
<b>Återställning (11-12)</b>	Fjärråterställning vid larm. Styrenheten återställs automatiskt vid spänningsbortfall.
<b>Termokontakt (T-T)</b>	 För att skydda motorn mot överhettning måste denna vara inkopplad.
<b>Motor (U-V-W)</b>	VariMax-motor100 måste användas. Rotationsriktning ändras genom att skifta två av faserna.

## INSIGNAL/VARVTAL



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

## KONTROLL INNAN STYRENHETEN SPÄNNINGSÄTTS



<b>Kontrollera att</b>	styrenheten är inkopplad enligt anvisning på sidan 9. Anslutningsspänning 1x230-240 V +/-15%, 50/60 Hz.
<b>Kontrollera att</b>	insignalen är 0-10 V.
<b>Kontrollera att</b>	rotationsvakt och renblåsningfunktion är inkopplade.

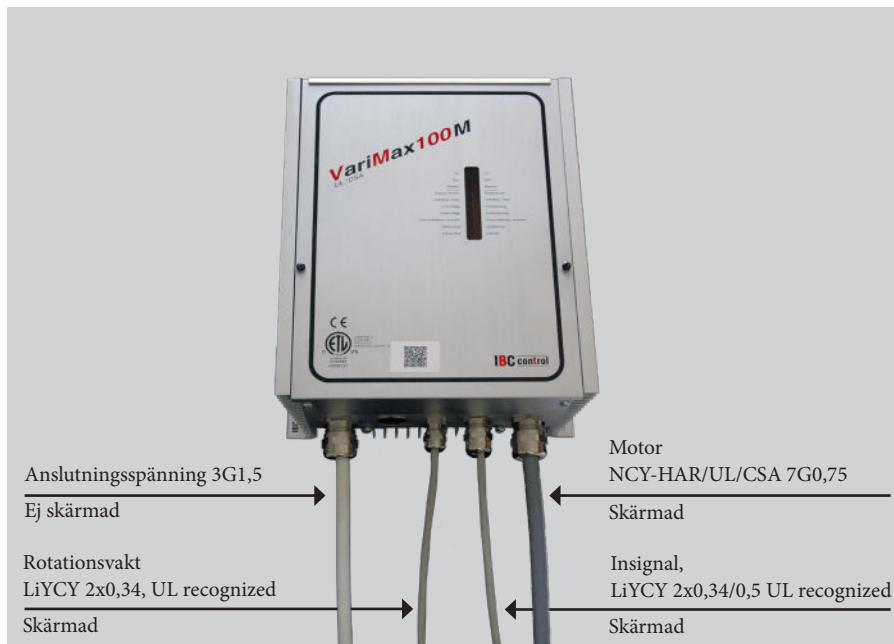
## DRIFTTAGNING AV UTRUSTNINGEN



Bör ske i ordningsföljd

<b>Kontrollera att</b>	motorn roterar åt rätt håll i förhållande till rotorns rotationsriktning. Vid fel skiftas två faser till motorn.
<b>Injustering av maxvarv</b>	Ställ DIP-omkopplaren för "Högvarv" i läge TILL. Justera "Maxvarv" så att rotorn roterar med 10-12 rpm (eller efter anvisning från rotortillverkaren). Efter testkörning ställs DIP-omkopplaren i läge FRÅN.
<b>Kontroll av minvarv</b>	Ställ DIP-omkopplaren för "Lågvarv" i läge TILL. Kontrollera att rotorn går igång. Minvarvet är fast inställt. Efter testkörning ställs DIP-omkopplaren i läge FRÅN.
<b>Kontroll av renblåsning</b>	Slå av spänningen. Tillse att DIP-omkopplaren "Renblåsning" är i läge TILL, samt att signalen är bortkopplad. Efter spänningstillslag roterar rotorn under 20 sekunder med 12 rpm på motorn.
<b>Kontroll av rotationsvakt</b>	Gul lysdiod "Rotation" skall blinka då magneten passerar magnetgivaren, oavsett DIP-omkopplarens läge.
<b>Avsluta med att</b>	låta reglercentralen styra rotorn på max- och minvarv och kontrollera att rotorns hastighet är rätt.

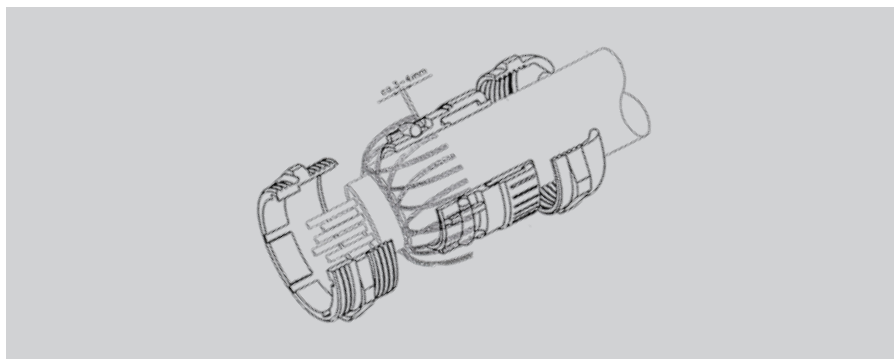
## EMC-INSTALLATION



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 anslutning sker enligt ovan.



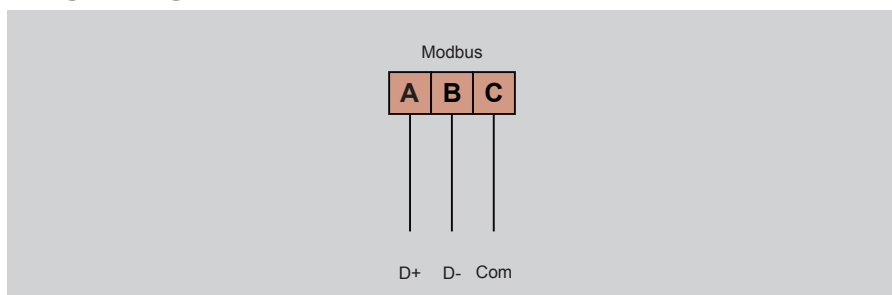
# Modbus



## TEKNISKA DATA, MODBUS

Kommunikationsprotokoll	MODBUS RTU
Gränssnitt	RS485, halv duplex
Datahastighet	9 600, 19 200, 38 400, 56 000 bit/sek
Bitformat	8 databitar, 1 stoppbit, jämn paritet 8 databitar, 1 stoppbit, ingen paritet 8 databitar, 2 stoppbit, ingen paritet 8 databitar, 1 stoppbit, udda paritet
Adress	8 unika adresser, se tabellen "Adressering" sidan 18
Terminering	Inbyggt valbart terminalmotstånd 120 Ω
Ingångar	Trepolig skruvplint märkt A (D+), B (D-), C-common

## INKOPPLING



A	D+, positiv datakanal
B	D-, negativ datakanal
C	Common, signaljord

## FUNKTIONINSTÄLLNINGAR, MODBUS

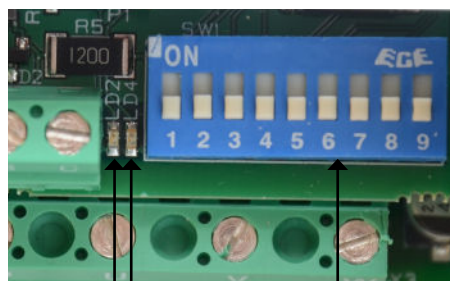
Aktivering av Modbus kommunikation samt konfigurering av adress, dataöverföringshastighet, paritet och terminering görs via en 9 polig DIP-omkopplare. I leveransutförande är alla DIP-omkopplare ställda i läge FRÅN. För inställning av "DIP-omkopplare" se tabell sidan 18.

Modbus kommunikation aktiveras genom DIP-omkopplare. Röd LED börjar lysa direkt med fast sken om inget meddelande med hastighetsbörvärdet är mottaget. Slocknar efter att meddelandet med hastighetsbörvärdet är mottaget. Grön LED börjar blinka om datatrafik finns på bussen.

Inställningarna som görs via Modbus sparas inte i VariMax100M.

När VariMax100M startas om måste inställningen från DUC:en skickas på nytt.

<b>Renblåsning och rotationsvakt</b>	Funktionen kommer att starta i det manuellt inställda läget på styrenhetens DIP-omkopplare (se bild sidan 18), men det är möjligt att via Modbus ändra detta. När Modbus kommunikationen aktiveras ger de manuella inställningarna renblåsning och rotationsvakt ett startvärde men Modbus har prioritet.
<b>Högvarv/Lågvarv</b>	Högvarv/Lågvarv styrs inte via Modbus. Se även "Högvarv/Lågvarv" sidan 7.
<b>Manuell hastighet A1-A2</b>	A1-A2 har prioritet över Modbus och styrs oberoende från annan enhet. Manuell hastighet kan läsas och aktiveras via Modbus om A1-A2 inte är anslutna. Se även "Manuell hastighet" sidan 8.
<b>Maxvarv</b>	Maxvarv ställs in via potentiometern. DUC:en konfigureras så att 100 % av börvärdet motsvarar inställt varvtal i rpm. Se även "Maxvarv" sidan 8.
<b>Återställning</b>	Återställning kan göras via Modbus, via Återställningsknapp eller via Fjärråterställning. Se även "Återställning" sidan 8 och "Fjärråterställning" sidan 9.
<b>Insignal</b>	Denna styrs via Modbus.
<b>Rotorvarvtal</b>	Rotorvarvtalet kan läsas ut via Modbus.



Grön LED Röd LED

DIP-omkopplare

## DRIFTINDIKERINGAR, MODBUS

Grön LED	Röd Led	Driftläge	Möjliga felorsaker
Släckt	Släckt	Modbus avstängd	
Släckt	Lyser med fast sken	Ingen kommunikation	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Trasig eller ej inkopplad kommunikationskabel</li> <li>- Ingen kommunikation skickas från överordnat system</li> </ul>
Släckt	Blinkar	Kommunikationen går inte att tolka	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Fel hastighet inställd</li> <li>- Fel antal stoppbitar eller fel paritet inställd</li> <li>- Felpolariserad eller dåligt ansluten kabel</li> <li>- Felaktig terminering</li> </ul>
Lyser med fast sken	Släckt	Etablerad kommunikation*, ingen trafik på bussen	
Lyser med fast sken	Blinkar	Etablerad kommunikation*, tillfälliga kommunikationsfel	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dåligt ansluten kabel</li> <li>- Felaktig terminering</li> </ul>
Blinkar	Släckt	Etablerad kommunikation*, trafik på bussen	
Blinkar	Lyser med fast sken	Inkopplad till buss med trafik, men inget börvärde anländer till VariMax	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Fel adress inställd</li> <li>- Inget börvärde skickas från överordnat system</li> </ul>

\*VariMax har tagit emot ett hastighetsbörvärde de senaste 90 sekunderna.

## TIMEOUT

Om det slutar komma meddelanden med hastighetsbörvärde fortsätter VariMax100M på det senaste hastighetsbörvärdet. Efter 90 sekunder kommer den röda lysdioden att tändas.

## DIP-OMKOPPLARE

		1	2	3	4	5	6	7	8	9
<b>Modbus kommunikation Till</b>		1								
<b>Adressering</b>										
<b>Hexadecimal</b>	<b>Decimal</b>									
10	16		0	0	0					
11	17		1	0	0					
1E	30		0	1	1					
28	40		0	1	0					
29	41		1	1	0					
90	144		0	0	1					
91	145		1	0	1					
A9	169		1	1	1					
<b>Hastighet</b>										
9 600						0	0			
19 200						1	0			
38 400						0	1			
56 000						1	1			
<b>Paket</b>										
1 stoppbit, jämn paritet								0	0	
1 stoppbit, ingen paritet								0	1	
2 stoppbitar, ingen paritet								1	0	
1 stoppbit, udda paritet								1	1	
<b>Terminering Till</b>										1

## MODBUS REGISTERMAPP

VariMax100M stödjer följande Modbus funktioner:

- ◆ Coil (digital läs/skriv)
- ◆ Discrete input (digital läs)
- ◆ Input register (analog läs)
- ◆ Holding register (analog läs/skriv)

### COIL

1-bitsregister (läs/skriv).

Modbus funktion 01 "Read Coil Status" används för läsning.

Modbus funktion 05 "Force Singel Coil" används för skrivning.

0 = ej aktiv

1 = aktiv

Adress	Namn	Beskrivning	Dataform	Läs/ skriv	Faktor	Enhet
1	Återställning av larm	Skriv 1 för återställning av larmet.	Single bit	Läs/ Skriv		
2	Renblåsning	Läser 1 om renblåsning är aktiv. En skrivning på denna adress medför att Modbus tar över kontrollen av denna funktion. Skriv 1 för att aktivera renblåsning eller 0 för att avaktivera.	Single bit	Läs/ Skriv		
3	Rotationsvakt	Läser 1 om rotationsvakt är aktiv. En skrivning på denna adress medför att Modbus tar över kontrollen av denna funktion. Skriv 1 för att aktivera a rotationsvakt eller 0 för att avaktivera.	Single bit	Läs/ Skriv		
4	Manuell hastighet	Läser 1 om manuell hastighet är aktiv. Skriv 1 för att aktivera manuell hastighet istället för styrsignalen från Modbus. Om funktionen är aktiverad via den digitala ingången går den inte att avaktivera via Modbus.	Single bit	Läs/ Skriv		

## DISCRETE INPUT

1-bits statusregister (läs).

Modbus funktion 02 "Read Input Status" används för läsning.

Läser 1 om fel har inträffat.

0 = normal

1 = alarm

Adress	Namn	Beskrivning	Dataform	Läs/ Skriv	Faktor	Enhet
1	Fel	Fel oavsett vilket har inträffat	Single bit	Läs		
2	Utlöst styrenheten	Styrenheten har löst ut och kommer inte återställa sig själv	Single bit	Läs		
3	Motortemperatur	Övertemperatur i motorn	Single bit	Läs		
4	Undertemperatur	Undertemperatur i styrenheten	Single bit	Läs		
5	Övertemperatur AC	Övertemperatur i styrenheten	Single bit	Läs		
6	Underspänning AC	Låg matningsspänning	Single bit	Läs		
7	Överspänning AC	Hög matningsspänning	Single bit	Läs		
8	Surge	Många surge-händelser	Single bit	Läs		
9	Rotationsvakt	Larm rotationsvakt	Single bit	Läs		
10	Roterande rotor	Rotorn roterar vid uppstart	Single bit	Läs		
11	Överström	Överström i motorn	Single bit	Läs		
12	Överlast, snabb	Överlast	Single bit	Läs		
13	Överlast	Överlast	Single bit	Läs		
14	Underlast	Påskjutande last	Single bit	Läs		
15	Motorreglering	Fel i motorregleringen	Single bit	Läs		

Forts. nästa sida

Forts. från föregående sida

Adress	Namn	Beskrivning	Dataform	Läs/ Skriv	Faktor	Enhet
16	Kortslutning	Kortslutning	Single bit	Läs		
17	Kortslutning	Obalans mellan faserna	Single bit	Läs		
18	Kortslutning	Saknar fas 1	Single bit	Läs		
19	Kortslutning	Saknar fas 2	Single bit	Läs		
20	Kortslutning	Saknar fas 3	Single bit	Läs		
21	Kortslutning	Motorimpedans låg. Felaktig motorimpedans t.ex. fel storlek på motor, trasig motor eller dåliga anslutningar.	Single bit	Läs		
22	Kortslutning	Motorimpedans hög. Felaktig motorimpedans t.ex. fel storlek på motor, trasig motor eller dåliga anslutningar.	Single bit	Läs		
23	Internfel	Internt fel i styrenheten	Single bit	Läs		

## INPUT REGISTER

16-bitregister (läs)

Modbus function 04 "Read Input Registers" används för läsning.

Adress	Namn	Beskrivning	Dataform	Läs/ skriv	Faktor	Enhet
1	Programversion IOC		UINT 16	Läs	100	
2	Programversion MPC		UINT 16	Läs	100	
3	VariMax modell	Läser 100 för VariMax100 osv.	UINT 16	Läs		
4	Temperatur	Temperatur i styrenheten	INT 16	Läs		°C
5	AC-spänning	Matningsspänning till VariMax	UINT 16	Läs		V
6	Driftläge	Källa för hastighetsbörvärde som används för tillfället: 1 = Lågvarv DIP-omkopplare TILL 2 = Högvarv DIP-omkopplare TILL 3 = Manuell hastighet 17 = Styrsignal 32 = Ingen drift. Renblåsning FRÅN 36 = Ingen drift. Renblåsning TILL 44 = Renblåsning pågår	UINT 16	Läs		
7	Aktuellt börvärde för hastighet (rpm)		UINT 16	Läs	100	rpm
8	Aktuell hastighet på motoraxel		UINT 16	Läs	100	rpm
9	Maximal hastighet på motoraxel	Statiskt värde som meddelar vilken hastighet styrenheten klarar som max.	UINT 16	Läs	100	rpm

Forts. nästa sida

Forts. från föregående sida

Adress	Namn	Beskrivning	Dataform	Läs/ skriv	Faktor	Enhet
10	Aktuell hastighet på rotor	Beräknas enbart om hastighetsbörvärdet förblir konstant mellan två pulser på rotationsvakten. Visar 0 om inget värde finns tillgängligt.  För att vara säker på att mätvärdet är aktuellt bör hastighetsbörvärdet ändras. Då kommer detta register att läsas som 0 tills att ett aktuellt värde visas.	UINT 16	Läs	100	rpm
11	Felkod	Läser 0 om inget fel, 3-23 felkod enligt Discrete input, övriga koder intenfel.	UINT 16	Läs		
12	Utlöst styrenhet	Läser 1 om VariMax har löst ut.	UINT 16	Läs		

## INPUT REGISTER

32-bitregister (läs).

Modbus function 04 "Read Input Registers" används för läsning.

Adress	Namn	Beskrivning	Dataform	Läs/ skriv	Faktor	Enhet
33*	Motorvarv	Antal motorvarv	UINT 32	Läs		
35*	Motorstarter	Antal motorstarter	UINT 32	Läs		
37*	Återstart	Antal fel som orsakat återstart	UINT 32	Läs		
39*	Surge	Antal detekterade surge	UINT 32	Läs		
41*	Modbus anslutningar	Antal tappade anslutningar på Modbus	UINT 32	Läs		
43*	Modbus paket ok	Antal OK paket på Modbus	UINT 32	Läs		
45*	Modbus paket fel	Antal felaktiga paket på Modbus	UINT 32	Läs		
47*	Total drifttid	Total drifttid för styrenheten	UINT 32	Läs		s
49*	Felväntetid	Tid med ett aktivt fel	UINT 32	Läs		s
51*	Tid med avvikande matningsspänning	Tid med onormalt hög eller låg matningsspänning	UINT 32	Läs		s
53*	Stopptid, hög temp.	Tid med stillastående motor, över 75 °C	UINT 32	Läs		s
55*	Stopptid, varm temp.	Tid med stillastående motor, 40-75 °C	UINT 32	Läs		s

Forts. nästa sida

Forts. från föregående sida

Adress	Namn	Beskrivning	Dataform	Läs/ skriv	Faktor	Enhet
57*	Stopptid, normal temp.	Tid med stillastående motor, 0-40 °C	UINT 32	Läs		s
59*	Stopptid, kall temp.	Tid med stillastående motor, under 0 °C	UINT 32	Läs		s
61*	Körtid, hög temp.	Tid med körande motor, över 75 °C	UINT 32	Läs		s
63*	Körtid, varm temp.	Tid med körande motor, 40-75 °C	UINT 32	Läs		s
65*	Körtid, normal temp.	Tid med körande motor, 0-40 °C	UINT 32	Läs		s
67*	Körtid, kall temp.	Tid med körande motor, under 0 °C	UINT 32	Läs		s

\* = 32-bit åtkomst

## HOLDING REGISTER

16-bitregister (läs).

Modbus funktion 03 "Read Holding Registers" används för läsning.

Modbus funktion 06 "Write Single Registers" används för skrivning.

Adress	Namn	Beskrivning	Dataform	Läs/ Skriv	Faktor	Enhet
1	Börvärde, hastighet	1000 = 100 % av inställt maxvarv. Kan sättas över 100 %, upp till 65535.	UINT 16	Läs/ Skriv	10	%
2	Börvärde, verkningsgrad Se "Insignal/varvtal" sid. 10	1000 = 100 % av inställt maxvarv.	UINT 16	Läs/ Skriv	10	%
3	Börvärde, absolut hastighet	100 = 1 rpm. Absolut hastighet påverkas ej av inställningen av maxvarvspotentiometer.	UINT 16	Läs/ Skriv	100	rpm



## EGNA ANTECKNINGAR



## EGNA ANTECKNINGAR





## EGNA ANTECKNINGAR



F21100904  
VERSION 1.1.3  
2022-02-01

**IBC**control

IBC control AB  
Brännerigatan 5 A  
263 37 Höganäs  
Sverige  
Tel 042-33 00 10  
[www.ibccontrol.se](http://www.ibccontrol.se)  
[info@ibccontrol.se](mailto:info@ibccontrol.se)