



## VEJLEDNING



## KONFIGURATION AF MODBUS

### VariMax25 NG/VariMax50 NG

*Denne vejledning er et bilag til vejledningerne til VariMax25 NG og VariMax50 NG og omhandler Modbus. I øvrigt henvises der til den aktuelle vejledning.*



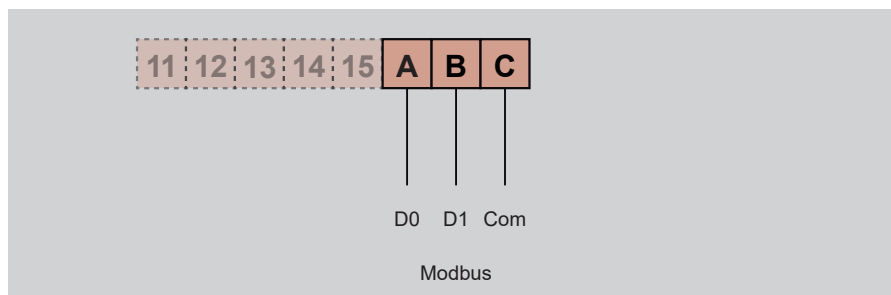
## INDHOLDSFORTEGNELSE

Tekniske data, Modbus	2
Indkobling	2
Konfiguration af Modbus	3
– Standardindstillinger	3
– Ændringer i indstillinger	3
Driftsindikationer, Modbus	4
Timeout	5
Modbus-registermappe	5
Coil	5-6
Discrete input	6-7
Input register 16 bitregister	8-9
Input register 32 bitregister	10-11
Holding register	11
– Indgangssignal/omdrejningstal	12
– Indstilling for kommunikation	12
Egne noter	13

## TEKNISKE DATA, MODBUS

Kommunikations- protokol	MODBUS RTU
Grænseflade	RS485, halv duplex
Datahastighed	9.600, 19.200, 38.400, 57.600 bit/sek.
Bitformat	8 databit, 1 stopbit, lige paritet 8 databit, 1 stopbit, ulige paritet 8 databit, 2 stopbit, ingen paritet 8 databit, 1 stopbit, ingen paritet
Adresse	Alle gyldige adresser 1-247 kan bruges
Terminering	DIP-omskifter 5 aktiverer terminering (Hvis styreenheden er sidst i Modbus-sløjfen, skal DIP-omskifteren stå i positionen ON).
Indgange	Terminal mærket 1 (D0) B (D1) C (Com)

## INDKOBLING



A	D0 (+), positiv datakanal*
B	D1 (-), negativ datakanal*
C	Com, signaljord

\*)Styreenheden korrigerer polariteten, hvis man ved et uheld forveksler +/-

## KONFIGURATION, MODBUS

### Standardindstillinger

Adresse 16

Hastighed 19 200

Lige paritet, en stopbit

I tilfælde af ukendte kommunikationsindstillinger kan man tvinge standardindstillingerne frem ved at starte VariMax NG med DIP-omskifterne "High speed" og "Low speed" i tilstanden ON.

Hvis dette gøres, kan gemte indstillinger udlæses eller ændres.

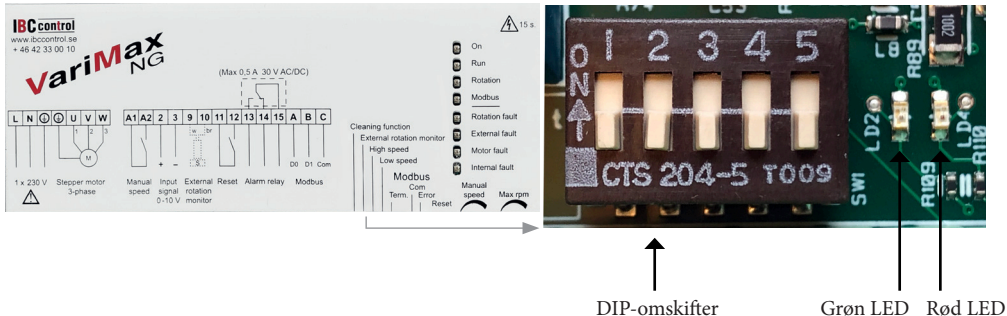
### Ændringer af indstillinger

Konfiguration af Modbus kan udføres ved hjælp af konfigurationsprogrammet, som ligger på vores hjemmeside [www.ibccontrol.se](http://www.ibccontrol.se)

Konfiguration af kommunikationshastighed, adresse, paritet og stopbit kan også udføres via holding-register 33-36. Disse indstillinger gemmes i VariMax NG.

Styreenheden fortsætter med at bruge tidligere indstillinger, indtil den genstarter, så skriftlige indstillinger kan verificeres.

<b>Cleaning function and rotation monitor</b> (Renblæsning omdrejningsvagt)	Funktionen starter i den manuelt indstillede position på styreenhedens DIP-omskifter, men det er muligt at ændre dette via Modbus. Når Modbus-kommunikationen er aktiveret, giver de manuelle indstillinger renblæsning og omdrejningsvagt en startværdi, men Modbus har prioritet.
<b>High speed / Low speed</b> (Høje omdrejninger/lave omdrejninger)	Høje omdrejninger/lave omdrejninger styres ikke via Modbus.
<b>Manual speed</b> (Manuel hastighed) A1-A2	A1-A2 har prioritet over Modbus og kan styres uafhængigt af en anden enhed. Manuel hastighed kan læses og aktiveres via Modbus, hvis A1-A2 ikke er tilsluttet. Til indstilling af omdrejningstallet bruges potentiometeret "Manual speed"
<b>Max rpm</b> (Maksimal omdrejning)	Omdrejninger indstilles via potentiometeret "Max rpm". Regulatoren kan vælge at bruge eller ignorere den indstillede maksimale hastighed ved hjælp af forskellige registre for hastighedssætpunkter.
<b>Reset</b> (Nulstilling)	Nulstilling kan ske via Modbus, via trykknappen "Reset", eller via fjernnulstilling.
<b>Input signal</b> (Indgangssignal)	Hastighedssætpunktet overtages fuldstændigt af Modbus, når den har sendt et hastighedssætpunkt. Det analoge signal bruges ikke, så længe Modbus fortsætter med at sende hastighedssætpunkter.
<b>Rotor speed</b> (Rotoromdrejninger)	Rotorens omdrejningstal kan aflæses via Modbus. Denne funktion kræver brug af den eksterne omdrejningsvagt.



## DRIFTSINDIKATIONER, MODBUS

Grøn LED (på kortet)	Rød LED (på kortet)	Driftstilstand	Mulige fejlårsager
Slukket	Slukket	Ingen kommunikation	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Defekt eller ikke tilkoblet kommunikationskabel</li> <li>– Der sendes ingen kommunikation fra det overordnede system</li> </ul>
Slukket	Blinker	Kommunikation kan ikke fortolkes	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Forkert hastighed indstillet</li> <li>– Forkert antal stopbit eller forkert indstillet paritet</li> <li>– Dårligt tilsluttet kabel</li> <li>– Forkert terminering</li> <li>– Forkert adresse</li> </ul>
Blinker	Slukket	Kommunikation kan fortolkes	

Gul LED (på skiltet)	Driftstilstand	Mulige fejlårsager
Slukket	Ingen kommunikation	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Ingen kommunikation de sidste 90 sekunder</li> <li>– Se ovenstående tabel – grøn og rød LED</li> </ul>
Blinker	Etableret kommunikation, men intet hastighedssætpunkt. Dog kan skrivinger til COILS have fundet sted.	
Lyser konstant	Etableret kommunikation med hastighedssætpunkter.	

## TIMEOUT

Der findes to forskellige typer timeouter i VariMax NG, en til modtagelse af hastighedssætpunkter og en til anden kommunikation, herunder skrivning til COILS.

Hvis der ikke kommer flere hastighedssætpunkter, fortsætter VariMax NG med det seneste hastighedssætpunkt under timeouten. Efter 90 sekunder skifter den gule lysdiode til blinkende/slukket position, afhængigt af om der har været anden kommunikation eller ej. Hastighedsværdien tages nu fra enheden (0-10 V).

Hvis kommunikationen med VariMax NG ophører, fortsætter styreenheden med eventuelle indstillinger for COILS under timeouten. Efter 90 sekunder skifter den gule lysdiode til slukket position. Alle indstillinger tages nu fra enheden.

## MODBUS-REGISTERMAPPE

VariMax NG understøtter følgende Modbus-funktioner:

- ♦ Coil (digital læsning/skrivning)
- ♦ Discrete input (digital læsning)
- ♦ Input register (analog læsning)
- ♦ Holding register (analog læsning/skrivning)

## COIL

1-bitregister (læs/skriv).

Modbus-funktion 01 "Read Coils" bruges til læsning.

Modbus funktion 05 "Write Single Coil" bruges til skrivning.

Adresse	Navn	Beskrivelse	Dataform	Læs/ skriv
1	Genstart	Skriv 1 for genstart. Styreenheden genstarter med det samme uden at sende svar på skrivningen.	Single bit	Skriv
2	Renblæsning	Læser 1, hvis renblæsning er aktiv. En skrivning på denne adresse får Modbus til at tage kontrol over denne funktion. Skriv 1 for at aktivere renblæsning eller 0 for at deaktivere.	Single bit	Læs/ skriv
3	Omdrejningsvagt	Læser 1, hvis den eksterne omdrejningsvagt er aktiv, 0 hvis den interne omdrejningsvagt er aktiv. En skrivning på denne adresse får Modbus til at tage kontrol over denne funktion. Skriv 1 for at aktivere den eksterne omdrejningsvagt eller 0 for at aktivere den interne omdrejningsvagt. Se også intern omdrejningsvagt afbrudt (5).	Single bit	Læs/ skriv

Fortsættes på næste side

Fortsat fra forrige side

Adresse	Navn	Beskrivelse	Dataform	Læs/ skriv
4	Manuel hastighed	Læser 1, hvis manuel hastighed er aktiv. Skriv 1 for at aktivere manuel hastighed i stedet for sætpunktet fra Modbus. Hvis funktionen aktiveres via den digitale indgang, kan den ikke deaktiveres via Modbus.	Single bit	Læs/ skriv
5	Intern omdrejningsvagt afbrudt	Læser 1, hvis den interne omdrejningsvagt er deaktiveret. En skrivning på denne adresse får Modbus til at tage kontrol over denne funktion. Skriv 1 for at deaktivere den interne omdrejningsvagt eller 0 for at aktivere den interne omdrejningsvagt. Se også omdrejningsvagt (3). Aktiv ekstern omdrejningsvagt får intern omdrejningsvagt til at være inaktiv.	Single bit	Læs/ skriv

## DISCRETE INPUT

1-bit statusregister (læs).

Modbus-funktion 02 "Read Discrete Inputs" bruges til læsning.

0 = normal

1 = alarm

Adresse	Navn	Beskrivelse	Dataform	Læs/ skriv
1	Fejl	Læser 1, hvis der er opstået en fejl	Single bit	Læs
2	Udløst styreenhed	Læser 1, hvis styreenheden er udløst og ikke nulstiller sig selv	Single bit	Læs
3		Læser altid 0	Single bit	Læs
4	Undertemperatur	Læser 1 ved undertemperatur i styreenheden	Single bit	Læs
5	Overtemperatur	Læser 1 ved overtemperatur i styreenheden	Single bit	Læs
6	Underspænding AC	Læser 1 ved for lav tilslutningsspænding	Single bit	Læs
7	Overspænding AC	Læser 1 ved for høj tilslutningsspænding	Single bit	Læs

Fortsættes på næste side



Fortsat fra forrige side

Adresse	Navn	Beskrivelse	Dataform	Læs/ skriv
8		Læser altid 0	Single bit	Læs
9	Omdrejningsvagt	Læser 1, hvis ekstern eller intern omdrejningsvagt har detekteret en fejl	Single bit	Læs
10		Læser altid 0	Single bit	Læs
11	Overstrøm	Læser 1 ved overstrøm i motoren	Single bit	Læs
12	Overbelastning, hurtig	Læser 1 ved overbelastning	Single bit	Læs
13	Overbelastning	Læser 1 ved overbelastning	Single bit	Læs
14	Underbelastning	Læser 1 ved for meget skubbelast/forskydningslast	Single bit	Læs
15	Underbelastning, hurtig	Læser 1 ved for meget skubbelast/forskydningslast	Single bit	Læs
16	Kortslutning	Læser 1 ved kortslutning	Single bit	Læs
17	Faseubalance	Læser 1 ved ubalance mellem faserne	Single bit	Læs
18	Fravær af fase 1	Læser 1 i fravær af fase 1 til motoren	Single bit	Læs
19	Fravær af fase 2	Læser 1 i fravær af fase 2 til motoren	Single bit	Læs
20	Fravær af fase 3	Læser 1 i fravær af fase 3 til motoren	Single bit	Læs
21	Motorimpedans lav	Læser 1, når motorens impedans er forkert, skyldes forkert størrelse motor, defekt motor eller dårlige tilslutninger.	Single bit	Læs
22	Motorimpedans høj	Læser 1, når motorens impedans er forkert, skyldes forkert størrelse motor, defekt motor eller dårlige tilslutninger.	Single bit	Læs
23	Intern fejl	Læser 1, hvis der er opstået en intern fejl	Single bit	Læs
24	Underspænding 12 V	Læser 1 ved underspænding på ekstern 12 V	Single bit	Læs

## INPUT REGISTER

16-bitregister (læsning).

Modbus-funktion 04 "Read Input Registers" bruges til læsning.

Adresse	Navn	Beskrivelse	Dataform	Læs/ skriv	Faktor	Enhed
1	Programversion IOC	Format AABB, hvor AA er hovedversion og BB underversion. Eksempel på læst værdi 100 = version 1.00	UINT 16	Læs	100	
2	Programversion MPC	Format AABB, hvor AA er hovedversion og BB underversion. Eksempel på læst værdi 100 = version 1.00	UINT 16	Læs	100	
3	VariMax model	Læser 25 for VariMax25 NG og 50 for VariMax50 NG	UINT 16	Læs		
4	Temperatur	Temperatur i styreenheden	INT 16	Læs		°C
5	AC-spænding	Tilslutningsspænding til VariMax NG	UINT 16	Læs		V
6	Driftstilstand	Kilde til det hastighedssætpunkt, der i øjeblikket er i brug: 1 = "Low speed" DIP-omskifter ON 2 = "High speed" DIP-omskifter ON 3 = Manual hastighed 17 = Motoren kører, drift. Både Modbus og 0-10 V 32 = Ingen drift, DIP-omskifter "Cleaning function" OFF 36 = Ingen drift, DIP-omskifter "Cleaning function" ON 44 = Renblæsning er i gang	UINT 16	Læs		

Fortsættes på næste side

Fortsat fra forrige side

Adresse	Navn	Beskrivelse	Dataform	Læs/ skriv	Faktor	Enhed
7	Aktuelt sætpunkt	Aktuelt sætpunkt for hastighed	UINT 16	Læs	100	rpm
8	Aktuel hastighed	Aktuel hastighed på motoraksel	UINT 16	Læs	100	rpm
9	Maksimal hastighed på motoraksel	Statisk værdi, der giver besked om, hvilken hastighed styreenheden maksimalt kan klare.	UINT 16	Læs	100	rpm
10	Aktuel hastighed på rotor	Kun med ekstern omdrejningsvagt aktiveret. Beregnes kun, hvis hastighedssætpunktet forbliver konstant mellem to impulser på omdrejningsvagten. Viser 0, hvis der ikke er nogen tilgængelig værdi.  For at være sikker på, at den målte værdi er aktuel, skal hastighedssætpunktet ændres. Derefter læses dette register som 0, indtil der vises en aktuel værdi.	UINT 16	Læs	100	rpm
11	Fejlkode	Læser 0, hvis ingen fejl, 3-24 fejlkode i henhold til Discrete input, andre koder – interne fejl.	UINT 16	Læs		
12	Udløst styreenhed	Læser 1, hvis VariMax NG er blevet udløst.	UINT 16	Læs		
13	VariMax Generation	Læser 2 for VariMax NG	UINT 16	Læs		
14	Last	Aktuel last i procent af nominel last. Læser 0, når der ikke er nogen gyldig lastværdi tilgængelig.	UINT 16	Læs		%
15	Indgangseffekt	Aktuel aktiv effekt som styreenheden trækker.	UINT 16	Læs		W

## INPUT REGISTER

32-bitregister (læs).

Modbus-funktion 04 "Read Input Registers" bruges til læsning.

Adresse	Navn	Beskrivelse	Dataform	Læs/ skriv	Faktor	Enhed
33*	Motoromdrejninger	Antal motoromdrejninger	UINT 32	Læs		st
35*	Motorstarter	Antal motorstarter	UINT 32	Læs		st
37*	Genstart	Antal fejl, der forårsagede genstart	UINT 32	Læs		st
39*		Læser 0	UINT 32	Læs		
41*	Modbus tilslutninger	Antal afbrudte tilslutninger på Modbus	UINT 32	Læs		st
43*	Modbus-pakke ok	Antal OK-pakker på Modbus	UINT 32	Læs		st
45*	Modbus-pakkefejl	Antal fejlagtige pakker på Modbus	UINT 32	Læs		st
47*	Samlet driftstid	Samlet driftstid for styreenheden	UINT 32	Læs		s
49*		Læser 0	UINT 32	Læs		
51*	Tid med afvigende tilslutningsspænding	Tid med unormalt høj eller lav tilslutningsspænding	UINT 32	Læs		s
53*		Læser 0	UINT 32	Læs		
55*		Læser 0	UINT 32	Læs		
57*	Stoppetid	Tid med stationær motor	UINT 32	Læs		s
59*		Læser 0	UINT 32	Læs		

Fortsættes på næste side

Fortsat fra forrige side

Adresse	Navn	Beskrivelse	Dataform	Læs/ skriv	Faktor	Enhed
61*		Læser 0	UINT 32	Læs		
63*		Læser 0	UINT 32	Læs		
65*	Kørselstid	Tid med kørende motor	UINT 32	Læs		s
67*		Læser 0	UINT 32	Læs		
69*	Total energi	Forbrugt energi	UINT 32	Læs		Wh

\* = 32-bit adgang

## HOLDING REGISTER

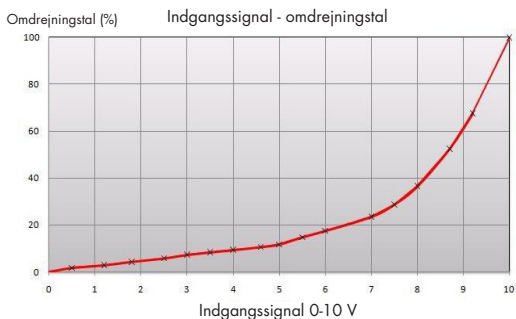
16-bitregister (læs/skriv).

Modbus-funktion 03 "Read Holding Registers" bruges til læsning.

Modbus funktion 06 "Write Single Register" bruges til skrivning.

Adresse	Navn	Beskrivelse	Dataform	Læs/ skriv	Faktor	Enhed
1	Sætværdi, hastighed	1000 = 100 % af indstillet maksimalt omdrejningstal. Kan sættes til over 100 %, op til 65535. VariMax NG begrænser automatisk til indstillet maksimalt omdrejningstal.	UINT 16	Læs/ skriv	10	%
2	Sætpunkt, virkningsgrad Se "Indgangssignal/ omdrejningstal" side 12	1000 = 100 % af indstillet maksimalt omdrejningstal.	UINT 16	Læs/ skriv	10	%
3	Sætpunkt, absolut hastighed	100 = 1 rpm. Absolut hastighed påvirkes ikke af indstillingen af potentiometeret for maksimal hastighed.	UINT 16	Læs/ skriv	100	rpm

## Indgangssignal/omdrejningstal



Indgangssignalet er direkte proportionalt med rotorens effektivitet, hvilket betyder at indgangssignal og omdrejningstal er i overensstemmelse med det tilsvarende diagram.

## Indstilling for kommunikation

Adresse	Navn	Beskrivelse	Dataform	Læs/skriv
33	Gem kommunikations-indstilling	Skriv 2371 for at gemme nye indstillinger. Ændrede indstillinger gælder først ved næste opstart. Coil 1 kan bruges til at genstarte og aktivere indstillingerne. Læser: 0: Ingen ændringer, gemte indstillinger bruges 1: Ændringer gemmes ikke 2: Ingen ikke-gemte ændringer, men de aktive indstillinger er forskellige fra de gemte (genstart kræves)	UINT 16	Læs/skriv
34	Nodeadresse	1-247 (default 16)	UINT 16	Læs/skriv
35	Bit pr. sekund	Kun én af følgende værdier: 96=9600 bps 192=19200 bps (default) 384=38400 bps 576=57600 bps	UINT 16	Læs/skriv
36	Paritet	Kun én af følgende værdier: 0=Lige paritet, en stopbit (default) 1=Ulige paritet, en stopbit 2=Ingen paritet, to stopbit 3=Ingen paritet, en stopbit	UINT 16	Læs/skriv



**EGNE NOTER**



**IBC**control

IBC control AB  
Brännerigatan 5 A  
263 37 Höganäs  
Sverige  
Tlf.: +46 42 33 00 10  
[www.ibcccontrol.se](http://www.ibcccontrol.se)  
[info@ibcccontrol.se](mailto:info@ibcccontrol.se)

F21025906DK  
(F21050906DK)  
VERSION 1.0.2  
2023-11-24