



TILKOBLINGSANVISNING



KONFIGURERING AV MODBUS

VariMax25 NG / VariMax50 NG

Denne tilkoblingsanvisningen er et vedlegg til håndbøkene for VariMax25 NG og VariMax50 NG, som omhandler Modbus. For øvrig vises det til de ulike tilkoblingsanvisningene.



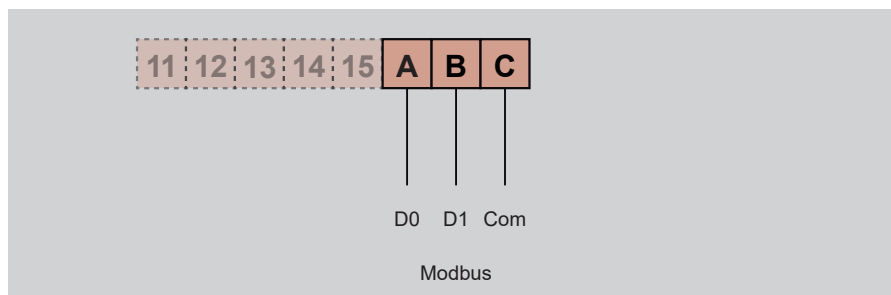
INNHold

Tekniske data, Modbus	2
Tilkobling	2
Konfigurering, Modbus	3
– Standardinnstillinger	3
– Endring av innstillinger	3
Driftsindikeringer, Modbus	4
Tidsavbrudd	5
Modbus registermappe	5
Coil	5–6
Discrete input	6–7
Input register 16-biters register	8–9
Input register 32-biters register	10–11
Holding register	11
– Innsignal/omdreiningstall	12
– Innstilling for kommunikasjon	12
Egne notater	13

TEKNISKE DATA, MODBUS

Kommunikasjonsprotokoll	MODBUS RTU
Grensesnitt	RS485, halv dupleks
Datahastighet	9 600, 19 200, 38 400, 57 600 bit/sek
Bitformat	8 databiter, 1 stoppbit, lik paritet 8 databiter, 1 stoppbit, odde paritet 8 databiter, 2 stoppbiter, ingen paritet 8 databiter, 1 stoppbit, ingen paritet
Adresse	Alle gyldige adresser 1–247 kan brukes
Terminering	DIP-bryter 5 aktiverer terminering (Hvis styringsenheten er sist i Modbus-sløyfen, skal DIP-bryteren stå i posisjonen ON.)
Innganger	Plint merket A (D0) B (D1) C (Com)

TILKOBLING



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

*) Styringsenheten korrigerer polariteten hvis man ved en feiltakelse forveksler +/-

KONFIGURERING, MODBUS

Standardinnstillinger

Adresse 16

Hastighet 19 200

Lik paritet, én stoppbit

Ved ukjente kommunikasjonsinnstillinger kan man tvinge frem standardinnstillingene ved å starte VariMax NG med DIP-bryterne “High speed” og “Low speed” i posisjonen ON.

Hvis dette gjøres, kan man lese ut eller endre lagrede innstillinger.

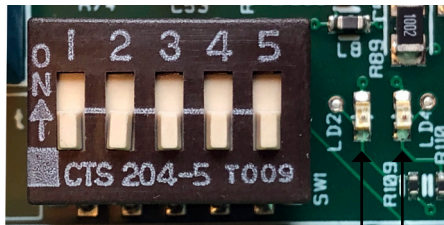
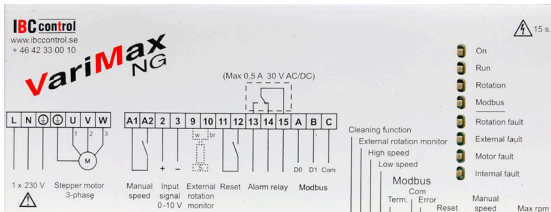
Endring av innstillinger

Konfigurering av Modbus kan skje ved hjelp av konfigurasjonsprogrammet som ligger på hjemmesiden www.ibcccontrol.se

Konfigurering av kommunikasjons hastighet, adresse, paritet og stoppbiter kan også gjøres via holding register 33–36. Disse innstillingene lagres i VariMax NG.

Styringsenheten fortsetter å bruke tidligere innstillinger til den startes på nytt, slik at skrevne innstillinger kan verifiseres.

Cleaning function and rotation monitor (Renblåsing og rotasjonsvakt)	Funksjonen vil starte i manuelt innstilt posisjon på styringsenhetens DIP-bryter, men dette kan endres via Modbus. Når Modbus-kommunikasjonen aktiveres, gir de manuelle innstillingene renblåsing og rotasjonsvakt en startverdi, men Modbus har prioritet.
High speed / Low speed (Maks turtall / Min turtall)	Maks turtall / Min turtall styres ikke via Modbus.
Manual speed (Manuell hastighet) A1–A2	A1–A2 har prioritet over Modbus og kan styres uavhengig fra en annen enhet. Manuell hastighet kan leses og aktiveres via Modbus hvis A1–A2 ikke er koblet til. Til å stille inn omdreiningstallet brukes potensiometeret “Manual speed“
Max rpm (Makshastighet)	Makshastighet stilles inn via potensiometeret “Max rpm”. Regulatoren kan velge å bruke eller ignorere innstilt makshastighet ved å bruke ulike registre for hastighetsbørverdi.
Reset (Tilbakestilling)	Tilbakestilling kan gjøres via Modbus, via trykkknappen “Reset”, eller via eksternt tilbakestilling.
Input signal (Innsignal)	Hastighetsbørverdi tar Modbus over helt og holdent når den har sendt en hastighetsbørverdi. Det analoge signalet brukes ikke så lenge Modbus fortsetter å sende hastighetsbørverdier.
Rotor speed (Rotorturtall)	Rotorturtallet kan leses ut via Modbus. Denne funksjonen krever at man bruker den eksterne rotasjonsvakten.



DIP-bryter

Grønn LED Rød LED

DRIFTSINDIKERINGER, MODBUS

Grønn LED (på kortet)	Rød LED (på kortet)	Driftsmodus	Mulige feilårsaker
Slukket	Slukket	Ingen kommunikasjon	<ul style="list-style-type: none"> Defekt eller frakoblet kommunikasjonskabel Ingen kommunikasjon sendes fra overordnet system
Slukket	Blinker	Kommunikasjonen kan ikke tolkes	<ul style="list-style-type: none"> Feil hastighet innstilt Feil antall stoppbiter eller feil paritet innstilt Dårlig tilkoblet kabel Feil terminering Feil adresse
Blinker	Slukket	Kommunikasjon kan tolkes	

Gul LED (på skiltet)	Driftsmodus	Mulige feilårsaker
Slukket	Ingen kommunikasjon	<ul style="list-style-type: none"> Ingen kommunikasjon de siste 90 sekundene Se tabellen ovenfor, grønn og rød LED
Blinker	Etablert kommunikasjon, men ingen hastighetsbørverdi. Skrivinger til COILS kan imidlertid ha funnet sted.	
Lyser fast	Etablert kommunikasjon med hastighetsbørverdi.	

TIDSAVBRUDD

Det finnes to ulike typer tidsavbrudd i VariMax NG, en for mottak av hastighetsbørverdi og en for øvrig kommunikasjon, inkl. skriving til COILS.

Hvis det slutter å komme hastighetsbørverdier, fortsetter VariMax NG på det siste hastighetsbørverdien under tidsavbruddet. Etter 90 sekunder vil den gule lysdioden gå over til blinkende/slukket modus, alt etter om det har funnet sted øvrig kommunikasjon eller ikke. Hastighetsverdien hentes nå fra enheten (0–10V).

Hvis kommunikasjonen med VariMax NG opphører, fortsetter styringsenheten med eventuelle innstillinger for COILS under tidsavbruddet. Etter 90 sekunder vil den gule lysdioden gå over til slukket modus. Alle innstillinger hentes nå fra enheten.

MODBUS REGISTERMAPPE

VariMax NG støtter følgende Modbus-funksjoner:

- ◆ Coil (digital lesing/skriving)
- ◆ Discrete input (digital lesing)
- ◆ Input register (analog lesing)
- ◆ Holding register (analog lesing/skriving)

COIL

1-biters register (lesing/skriving).

Modbus-funksjon 01 "Read Coils" brukes til lesing.

Modbus-funksjon 05 "Write Single Coil" brukes til skriving.

Adresse	Navn	Beskrivelse	Dataform	Lesing/ skrivning
1	Omstart	Skriv 1 for omstart. Styringsenheten starter på nytt umiddelbart uten at det sendes svar på skrivingen.	Single bit	Skriv
2	Renblåsing	Leser 1 hvis renblåsing er aktiv. En skriving på denne adressen medfører at Modbus tar kontroll over denne funksjonen. Skriv 1 for å aktivere renblåsing eller 0 for å deaktivere.	Single bit	Lesing/ skrivning
3	Rotasjonsvakt	Leser 1 hvis ekstern rotasjonsvakt er aktiv, 0 hvis intern rotasjonsvakt er aktiv. En skriving på denne adressen medfører at Modbus tar kontroll over denne funksjonen. Skriv 1 for å aktivere ekstern rotasjonsvakt eller 0 for å deaktivere intern rotasjonsvakt. Se også intern rotasjonsvakt frakoblet (5).	Single bit	Lesing/ skrivning

Forts. neste side

Forts. fra forrige side

Adresse	Navn	Beskrivelse	Dataform	Lesing/ skrivning
4	Manuell hastighet	Leser 1 hvis manuell hastighet er aktiv. Skriv 1 for å aktivere manuell hastighet i stedet for børverdien fra Modbus. Hvis funksjonen er aktivert via den digitale inngangen, kan den ikke deaktiveres via Modbus.	Single bit	Lesing/ skrivning
5	Intern rotasjonsvakt frakoblet	Leser 1 hvis intern rotasjonsvakt er deaktivert. En skriving på denne adressen medfører at Modbus tar kontroll over denne funksjonen. Skriv 1 for å deaktivere intern rotasjonsvakt eller 0 for å aktivere intern rotasjonsvakt. Se også Rotasjonsvakt (3). Aktiv ekstern rotasjonsvakt medfører at intern rotasjonsvakt er inaktiv.	Single bit	Lesing/ skrivning

DISCRETE INPUT

1-biters statusregister (lesing).

Modbus-funksjon 02 "Read Discrete Inputs" brukes til lesing.

0 = normal

1 = alarm

Adresse	Navn	Beskrivelse	Dataform	Lesing/ skrivning
1	Feil	Leser 1 hvis det oppstått en feil	Single bit	Lesing
2	Utløst styringsenhet	Leser 1 hvis styringsenheten har løst ut og ikke vil tilbake stille seg selv	Single bit	Lesing
3		Leser alltid 0	Single bit	Lesing
4	Undertemperatur	Leser 1 ved undertemperatur i styringsenheten	Single bit	Lesing
5	Overtemperatur	Leser 1 ved overtemperatur i styringsenheten	Single bit	Lesing
6	Underspenning AC	Leser 1 ved for lav tilkoblingsspenning	Single bit	Lesing
7	Overspenning AC	Leser 1 ved for høy tilkoblingsspenning	Single bit	Lesing

Forts. neste side

Forts. fra forrige side

Adresse	Navn	Beskrivelse	Dataform	Lesing/ skrivning
8		Leser alltid 0	Single bit	Lesing
9	Rotasjonsvakt	Leser 1 hvis ekstern eller intern rotasjonsvakt har detektert en feil	Single bit	Lesing
10		Leser alltid 0	Single bit	Lesing
11	Overstrøm	Leser 1 ved overstrøm i motoren	Single bit	Lesing
12	Overlast, hurtig	Leser 1 ved overlast	Single bit	Lesing
13	Overlast	Leser 1 ved overlast	Single bit	Lesing
14	Underlast	Leser 1 ved for mye skyvelast	Single bit	Lesing
15	Underlast, hurtig	Leser 1 ved for mye skyvelast	Single bit	Lesing
16	Kortslutning	Leser 1 ved kortslutning	Single bit	Lesing
17	Fasebalanse	Leser 1 ved ubalanse mellom fasene	Single bit	Lesing
18	Fravær av fase 1	Leser 1 ved fravær av fase 1 til motoren	Single bit	Lesing
19	Fravær av fase 2	Leser 1 ved fravær av fase 2 til motoren	Single bit	Lesing
20	Fravær av fase 3	Leser 1 ved fravær av fase 3 til motoren	Single bit	Lesing
21	Motorimpedans lav	Leser 1 når motorens impedans er feil, skyldes feil størrelse på motor, defekt motor eller dårlige forbindelser.	Single bit	Lesing
22	Motorimpedans høy	Leser 1 når motorens impedans er feil, skyldes feil størrelse på motor, defekt motor eller dårlige forbindelser.	Single bit	Lesing
23	Intern feil	Leser 1 hvis det har oppstått en intern feil	Single bit	Lesing
24	Underspenning 12 V	Leser 1 ved underspenning på ekstern 12 V	Single bit	Lesing

INPUT REGISTER

16-biters register (lesing).

Modbus-funksjon 04 "Read Input Registers" brukes til lesing.

Adresse	Navn	Beskrivelse	Dataform	Lesing/ skrivning	Faktor	Enhet
1	Programversjon IOC	Format AABB, der AA er hovedversjon og BB underversjon. Eksempel lest verdi 100 = versjon 1.00	UINT 16	Lesing	100	
2	Programversjon MPC	Format AABB, der AA er hovedversjon og BB underversjon. Eksempel lest verdi 100 = versjon 1.00	UINT 16	Lesing	100	
3	VariMax-modell	Leser 25 for VariMax25 NG og 50 for VariMax50 NG	UINT 16	Lesing		
4	Temperatur	Temperatur i styringsenheten	INT 16	Lesing		°C
5	AC-spenning	Tilkoblingsspenning til VariMax NG	UINT 16	Lesing		V
6	Driftsmodus	Kilde for hastighetsbørverdi som brukes for øyeblikket: 1 = "Low speed" DIP-bryter ON 2 = "High speed" DIP-bryter ON 3 = Manuell hastighet 17 = Motoren kjører, drift. Både Modbus og 0-10 V 32 = Ingen drift, DIP-bryter "Cleaning function" OFF 36 = Ingen drift, DIP-bryter "Cleaning function" ON 44 = Renblåsing pågår	UINT 16	Lesing		

Forts. neste side

Forts. fra forrige side

Adresse	Navn	Beskrivelse	Dataform	Lesing/ skrivning	Faktor	Enhet
7	Aktuell børverdi	Aktuell børverdi for hastighet	UINT 16	Lesing	100	rpm
8	Aktuell hastighet	Aktuell hastighet på motoraksel	UINT 16	Lesing	100	rpm
9	Maksimal hastighet på motoraksel	Statisk verdi som sier hvilken hastighet styringsenheten klarer maksimalt	UINT 16	Lesing	100	rpm
10	Aktuell hastighet på rotor	Kun med ekstern rotasjonsvakt aktivert. Beregnes bare hvis hastighetsbørverdien forblir konstant mellom to pulser på rotasjonsvakten. Viser 0 hvis ingen verdi er tilgjengelig. For å være sikker på at måleverdien er aktuell, bør hastighetsbørverdien endres. Da vil dette registeret leses som 0 til det vises en aktuell verdi.	UINT 16	Lesing	100	rpm
11	Feilkode	Leser 0 hvis ingen feil, 3–24 feilkode iht. Discrete input, øvrige koder intern feil.	UINT 16	Lesing		
12	Utløst styringsenhet	Leser 1 hvis VariMax NG har løst ut.	UINT 16	Lesing		
13	VariMax-generering	Leser 2 for VariMax NG	UINT 16	Lesing		
14	Last	Aktuell last som prosent av nominell last. Leser 0 når ingen gyldig lastverdi er tilgjengelig	UINT 16	Lesing		%
15	Inngangseffekt	Aktuell aktiv effekt som styringsenheten trekker.	UINT 16	Lesing		W

INPUT REGISTER

32-biters register (lesing).

Modbus-funksjon 04 "Read Input Registers" brukes til lesing.

Adresse	Navn	Beskrivelse	Dataform	Lesing/ skrivning	Faktor	Enhet
33*	Motorturtall	Antall motoromdreininger	UINT 32	Lesing		stk.
35*	Motorstarter	Antall motorstarter	UINT 32	Lesing		stk.
37*	Omstart	Antall feil som har forårsaket omstart	UINT 32	Lesing		stk.
39*		Leser 0	UINT 32	Lesing		
41*	Modbus-tilkoblinger	Antall mistede tilkoblinger på Modbus	UINT 32	Lesing		stk.
43*	Modbus-pakke ok	Antall OK-pakker på Modbus	UINT 32	Lesing		stk.
45*	Modbus-pakke feil	Antall feil pakker på Modbus	UINT 32	Lesing		stk.
47*	Total driftstid	Total driftstid for styringsenheten	UINT 32	Lesing		s
49*		Leser 0	UINT 32	Lesing		
51*	Tid med avvikende tilkoblingspenning	Tid med unormalt høy eller lav tilkoblingsspenning	UINT 32	Lesing		s
53*		Leser 0	UINT 32	Lesing		
55*		Leser 0	UINT 32	Lesing		
57*	Stopptid, normal temp.	Tid med stillestående motor, 0–40 °C	UINT 32	Lesing		s
59*		Leser 0	UINT 32	Lesing		

Forts. neste side

Forts. fra forrige side

Adresse	Navn	Beskrivelse	Dataform	Lesing/ skrivning	Faktor	Enhet
61*		Leser 0	UINT 32	Lesing		
63*		Leser 0	UINT 32	Lesing		
65*	Kjøretid, normal temp.	Tid med kjørende motor, 0–40 °C	UINT 32	Lesing		s
67*		Leser 0	UINT 32	Lesing		
69*	Total energi	Forbrukt energi	UINT 32	Lesing		Wh

* = 32-biters tilgang

HOLDING REGISTER

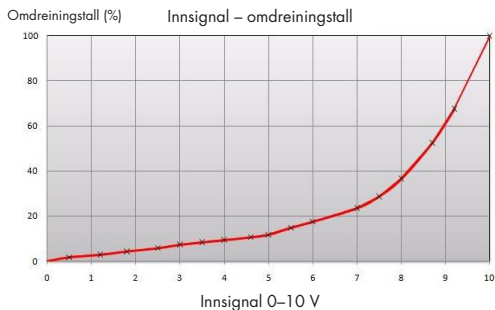
16-biters register (lesing/skriving).

Modbus-funksjon 03 “Read Holding Registers” brukes til lesing.

Modbus funksjon 06 “Write Single Register” brukes til skrivning.

Adresse	Navn	Beskrivelse	Dataform	Lesing/ skrivning	Faktor	Enhet
1	Børverdi, hastighet	1000 = 100 % av innstilt maks- hastighet. Kan settes over 100 %, opp til 65535. VariMax NG begrenser automatisk til innstilt makshastighet.	UINT 16	Lesing/ skrivning	10	%
2	Børverdi, virkningsgrad Se “Innsignal/ omdreinings- tall” på s. 12	1000 = 100 % av innstilt makshastighet.	UINT 16	Lesing/ skrivning	10	%
3	Børverdi, absolutt hastighet	100 = 1 rpm. Absolutt hastighet påvirkes ikke av innstillingen til potensiometeret for maks. turtall.	UINT 16	Lesing/ skrivning	100	rpm

Innsignal/omdreiningstall



Innsignalet er direkte proporsjonalt med rotorens effektivitet, noe som betyr at innsignal og omdreiningstallet er i henhold til det tilsvarende diagrammet.

Innstilling for kommunikasjon

Adresse	Navn	Beskrivelse	Dataform	Lesing/ skrivning
33	Lagre kommunikasjons innstilling	Skriv 2371 for å lagre nye innstillinger. Endrede innstillinger gjelder først ved neste oppstart. Coil 1 kan brukes til å starte om og aktivere innstillingene. Leser: 0: ingen endringer, lagrede innstillinger brukes 1: endringer er ikke lagret 2: ingen ulagrede endringer, men aktive innstillinger avviker fra lagrede (omstart kreves)	UINT 16	Lesing/ skrivning
34	Nodeadresse	1–247 (default 16)	UINT 16	Lesing/ skrivning
35	Biter per sekund	Bare en av følgende verdier: 96=9600 bps 192=19200 bps (default) 384=38400 bps 576=57600 bps	UINT 16	Lesing/ skrivning
36	Paritet	Bare en av følgende verdier: 0=Lik paritet, en stoppbit (default) 1=Odde paritet, en stoppbit 2=Ingen paritet, to stoppbiter 3=Ingen paritet, en stoppbit	UINT 16	Lesing/ skrivning



EGNE NOTATER



F21025906NO
(F21050906NO)
VERSION 1.0
2020-10-23

IBCcontrol

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