



## HANDBUCH



## MODBUS-KONFIGURIERUNG

VariMax25 NG / VariMax50 NG

*Dieses Handbuch ist ein Anhang zu den Handbüchern für VariMax25 NG und VariMax50 NG und beschäftigt sich mit dem Thema Modbus. Bitte beachten Sie das entsprechende Handbuch.*



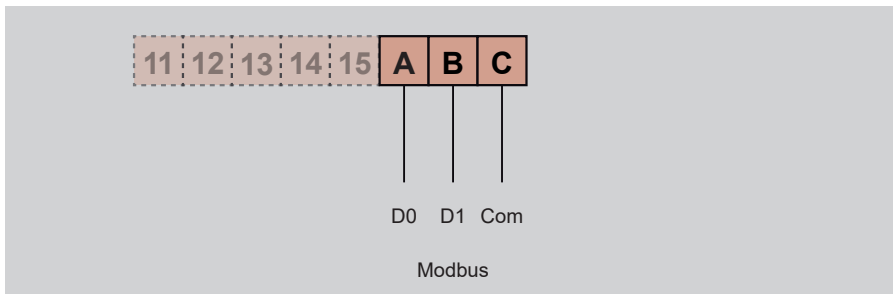
## INHALTSVERZEICHNIS

Technische Daten, Modbus	2
Anschlüsse	2
Konfigurierung, Modbus	3
- Standardeinstellungen	3
- Änderungen an Einstellungen	3-4
Betriebsanzeigen, Modbus	4-5
Timeout	5
Modbus Registerordner	5
Coil	6
Discrete Input	7-8
Input Register 16 Bit-Register	9-10
Input Register 32 Bit-Register	11-12
Holding Register	12
- Eingangssignal/Drehzahl	13
- Einstellung für Kommunikation	13

## TECHNISCHE DATEN, MODBUS

Kommunikationsprotokoll	MODBUS RTU
Schnittstelle	RS485, halber Duplex
Datengeschwindigkeit	9600, 19200, 38400, 57600 Bit/Sek.
Bitformat	8 Datenbits, 1 Stoppbit, gerade Parität 8 Datenbits, 1 Stoppbit, ungerade Parität 8 Datenbits, 2 Stoppbits, keine Parität 8 Datenbits, 1 Stoppbit, keine Parität
Adresse	Alle gültigen Adressen 1–247 können verwendet werden
Terminierung	DIP-Schalter 5 aktiviert die Terminierung (wenn die Regeleinheit das letzte Element in der Modbus-Schaltung ist, muss der DIP-Schalter auf „ON“ stehen).
Eingänge	Klemme mit der Kennzeichnung A (D0) B (D1) C (Com)

## ANSCHLUSS



A	D0 (+), positiver Datenkanal *)
B	D1 (-), negativer Datenkanal *)
C	Com, Masse

\*) Die Regeleinheit korrigiert die Polarität beim Verwechseln von +/-

# KONFIGURIERUNG, MODBUS

## Standardeinstellungen

Adresse 16

Geschwindigkeit 19 200

Gerade Parität, ein Stoppbit

Bei unbekanntenen Kommunikationseinstellungen lassen sich die Standardeinstellungen erzwingen, indem

VariMax NG mit den DIP-Schaltern „High speed“ und „Low speed“ in Stellung „ON“ gestartet wird.

Hierdurch lassen sich abgespeicherte Einstellungen auslesen oder ändern.

## Änderungen an Einstellungen

Die Modbus-Konfigurierung kann mithilfe des Konfigurationsprogramms erfolgen, das auf unserer Website [www.ibcccontrol.se](http://www.ibcccontrol.se) zum Download zur Verfügung steht

Kommunikationsgeschwindigkeit, Adresse, Parität und Stoppbits lassen sich auch über die Holding Register 33–36 konfigurieren. Diese Einstellungen werden in VariMax NG abgespeichert.

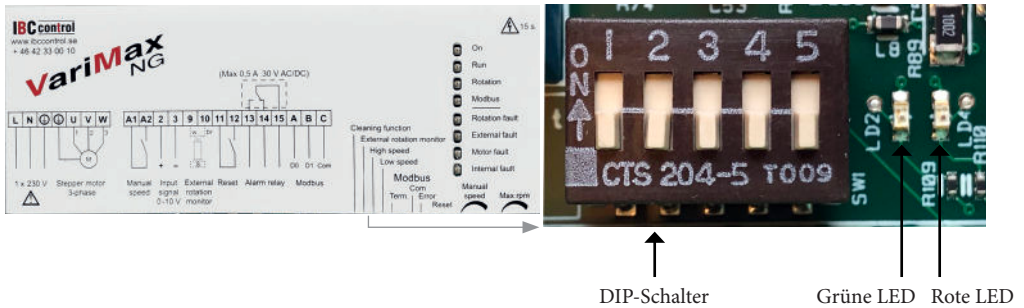
Die Regeleinheit verwendet weiterhin die früheren Einstellungen, bis sie neu gestartet wird, wodurch ein Verifizieren geschriebener Einstellungen möglich ist.

<b>Cleaning function and rotation monitor</b> (Reinigungsfunktion und Rotationswächter)	Die Funktion startet in der manuell eingestellten Position am DIP-Schalter der Regeleinheit. Es ist aber möglich, dies über den Modbus zu ändern. Wenn die Modbus-Kommunikation aktiviert wird, ergeben die manuellen Einstellungen Reinigungsfunktion und Rotationswächter einen Startwert, doch hat Modbus Priorität.
<b>High speed / Low speed</b> (Höchstdrehzahl/Minstdrehzahl)	Höchstdrehzahl/Minstdrehzahl werden nicht per Modbus gesteuert.
<b>Manual speed</b> (Manuelle Drehzahl) A1–A2	A1–A2 haben gegenüber Modbus Priorität und können unabhängig von einer anderen Einheit gesteuert werden. Die manuelle Drehzahl kann über Modbus ausgelesen und aktiviert werden, wenn A1–A2 nicht angeschlossen sind. Zum Einstellen der Drehzahl wird das Potentiometer „Manual speed“ verwendet
<b>Max rpm</b> (Max rpm)	Die Höchstdrehzahl wird über das Potentiometer „Max rpm“ eingestellt. Der Regler kann die eingestellte Höchstdrehzahl verwenden oder ignorieren, und zwar über unterschiedliche Register für den Geschwindigkeitssollwert.

Fortsetzung nächste Seite

Fortsetzung von Vorseite

<b>Reset (Rückstellung)</b>	Die Rückstellung ist per Modbus möglich, über den Drucktaster „Reset“ oder über die Fernrückstellung.
<b>Input signal (Eingangssignal)</b>	Sobald Modbus einen Geschwindigkeitssollwert versendet hat, übernimmt dieser den Modbus vollständig. Das Analogsignal wird nicht verwendet, solange Modbus den Geschwindigkeitssollwert sendet.
<b>Rotor speed (Rotordrehzahl)</b>	Die Rotordrehzahl kann über den Modbus ausgelesen werden. Diese Funktion erfordert den Einsatz des externen Rotationswächters.



## BETRIEBSANZEIGEN, MODBUS

Grüne LED (an Platine)	Rote LED (an Platine)	Betriebsposition	Mögliche Fehlerursachen
Aus	Aus	Keine Kommunikation	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kommunikationskabel defekt oder nicht angeschlossen</li> <li>- Vom übergeordneten System erfolgt keine Kommunikation</li> </ul>
Aus	Blinkt	Die Kommunikation lässt sich nicht interpretieren	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Falsche Geschwindigkeit eingestellt</li> <li>- Falsche Anzahl Stoppbits oder falsche Parität eingestellt</li> <li>- Kabel schlecht angeschlossen</li> <li>- Terminierung falsch</li> <li>- Adresse falsch</li> </ul>
Blinkt	Aus	Die Kommunikation lässt sich interpretieren	

Fortsetzung nächste Seite

Fortsetzung von Vorseite

<b>Gelbe LED (auf dem Schild)</b>	<b>Betriebsposition</b>	<b>Mögliche Fehlerursachen</b>
Aus	Keine Kommunikation	- Keine Kommunikation in den letzten 90 Sekunden - Siehe Tabelle oben, grüne und rote LED
Blinkt	Kommunikation hergestellt, aber ohne Geschwindigkeitssollwert. Es kann jedoch auf COILS geschrieben worden sein.	
Dauerlicht	Kommunikation mit Geschwindigkeitssollwert hergestellt.	

## TIMEOUT

Bei VariMax NG gibt es zwei verschiedene Arten von Timeout: eine für den Empfang des Geschwindigkeitssollwerts und eine für sonstige Kommunikation, einschließlich Schreiben auf COILS.

Beim Ausbleiben von Geschwindigkeitssollwerten, fährt VariMax NG während des Timeouts mit dem letzten Geschwindigkeitssollwert fort. Nach 90 Sekunden geht die gelbe LED zum Blinken über bzw. erlischt – je nachdem, ob sonstige Kommunikation erfolgt ist oder nicht. Der Geschwindigkeitswert wird nun von der Einheit übernommen (0–10 V).

Bei Beendigung der Kommunikation mit VariMax NG fährt die Regeleinheit über die Dauer des Timeouts mit den eventuell vorliegenden COILS-Einstellungen fort. Nach 90 Sekunden erlischt die gelbe LED. Jetzt werden alle Einstellungen von der Einheit übernommen.

## MODBUS REGISTERORDNER

VariMax NG unterstützt folgende Modbus-Funktionen:

- ◆ Coil (digital lesen/schreiben)
- ◆ Discrete Input (digital lesen)
- ◆ Input Register (analog lesen)
- ◆ Holding Register (analog lesen/schreiben)

## COIL

1-Bit-Register (lesen/schreiben).

Modbus-Funktion 01 „Read Coils“ wird zum Lesen verwendet.

Modbus-Funktion 05 „Write Single Coil“ wird zum Schreiben verwendet.

Adresse	Name	Beschreibung	Datenform	Lesen/ schreiben
1	Neustart	1 für Neustart eingeben. Die Regeleinheit wird sofort neu gestartet, ohne dass eine Antwort auf den Schreibvorgang erfolgt ist.	Single Bit	Schreiben
2	Reinigungs- funktion	Liest 1, wenn Reinigungsfunktion aktiv ist. Bei einem Schreibvorgang an dieser Adresse übernimmt Modbus die Kontrolle über diese Funktion. Durch Schreiben von 1 wird die Reinigungsfunktion aktiviert. Durch Schreiben von 0 wird sie deaktiviert.	Single Bit	Lesen/ Schreiben
3	Rotationswächter	Liest 1, wenn der externe Rotationswächter aktiv ist, und 0, wenn der interne Rotationswächter aktiv ist. Bei einem Schreibvorgang an dieser Adresse übernimmt Modbus die Kontrolle über diese Funktion. Durch Schreiben von 1 wird der externe Rotationswächter aktiviert. Durch Schreiben von 0 wird der interne Rotationswächter aktiviert. Siehe auch „Interner Rotationswächter abgeschaltet“ (5).	Single Bit	Lesen/ Schreiben
4	Manuelle Drehzahl	Liest 1, wenn die manuelle Drehzahl aktiv ist. Durch Schreiben von 1 wird anstelle des Sollwertes vom Modbus die manuelle Drehzahl aktiviert. Ist die Funktion über den digitalen Eingang aktiviert, kann sie nicht per Modbus deaktiviert werden.	Single Bit	Lesen/ Schreiben
5	Interner Rotationswächter abgeschaltet	Liest 1, wenn der interne Rotationswächter aktiv ist. Bei einem Schreibvorgang an dieser Adresse übernimmt Modbus die Kontrolle über diese Funktion. Durch Schreiben von 1 wird der interne Rotationswächter deaktiviert. Durch Schreiben von 0 wird der interne Rotationswächter aktiviert. Siehe auch „Rotationswächter“ (3). Ein aktiver externer Rotationswächter hat zur Folge, dass der interne Rotationswächter inaktiv ist.	Single Bit	Lesen/ Schreiben

## DISCRETE INPUT

1-Bit-Statusregister (lesen).

Modbus-Funktion 02 „Read Discrete Inputs“ wird zum Lesen verwendet.

0 = normal

1 = Alarm

Adresse	Name	Beschreibung	Datenform	Lesen/Schreiben
1	Fehler	Liest 1, wenn ein Fehler aufgetreten ist	Single Bit	Lesen
2	Ausgelöste Regeleinheit	Liest 1, wenn die Regeleinheit ausgelöst hat und sich nicht selbst zurückstellen wird	Single Bit	Lesen
3		Liest immer 0	Single Bit	Lesen
4	Zu niedrige Temperatur	Liest 1 bei zu niedriger Temperatur in der Regeleinheit	Single Bit	Lesen
5	Zu hohe Temperatur	Liest 1 bei zu hoher Temperatur in der Regeleinheit	Single Bit	Lesen
6	Unterspannung AC	Liest 1 bei zu niedriger Anschlussspannung	Single Bit	Lesen
7	Überspannung AC	Liest 1 bei zu hoher Anschlussspannung	Single Bit	Lesen
8		Liest immer 0	Single Bit	Lesen
9	Rotationswächter	Liest 1, wenn ein externer oder interner Rotationswächter einen Fehler erkannt hat	Single Bit	Lesen
10		Liest immer 0	Single Bit	Lesen
11	Überstrom	Liest 1 bei Überstrom im Motor	Single Bit	Lesen
12	Überlast, schnell	Liest 1 bei Überlast	Single Bit	Lesen
13	Überlast	Liest 1 bei Überlast	Single Bit	Lesen

Fortsetzung nächste Seite

Fortsetzung von Vorseite

Adresse	Name	Beschreibung	Datenform	Lesen/ Schreiben
14	Unterlast	Liest 1 bei zu viel nachschiebender Last	Single Bit	Lesen
15	Unterlast, schnell	Liest 1 bei zu viel nachschiebender Last	Single Bit	Lesen
16	Kurzschluss	Liest 1 bei Kurzschluss	Single Bit	Lesen
17	Phasenunsymmetrie	Liest 1 bei Unsymmetrie zwischen den Phasen	Single Bit	Lesen
18	Fehlen von Phase 1	Liest 1 beim Fehlen von Phase 1 zum Motor	Single Bit	Lesen
19	Fehlen von Phase 2	Liest 1 bei Phase 2 zum Motor	Single Bit	Lesen
20	Fehlen von Phase 3	Liest 1 bei Phase 3 zum Motor	Single Bit	Lesen
21	Motorimpedanz niedrig	Liest 1, da die Motorimpedanz falsch ist dies liegt an einer falschen Motorgröße, einem defekten Motor oder schlechten Anschlüssen.	Single Bit	Lesen
22	Motorimpedanz hoch	Liest 1, da die Motorimpedanz falsch ist – dies liegt an einer falschen Motorgröße, einem defekten Motor oder schlechten Anschlüssen.	Single Bit	Lesen
23	Interne Störung	Liest 1, wenn ein interner Fehler aufgetreten ist	Single Bit	Lesen
24	Unterspannung 12 V	Liest 1 bei Unterspannung an externen 12 V	Single Bit	Lesen

## INPUT REGISTER

16-Bit-Register (lesen).

Modbus-Funktion 04 „Read Input Registers“ wird zum Lesen verwendet.

Adresse	Name	Beschreibung	Datenform	Lesen/schreiben	Faktor	Einheit
1	Programmversion IOC	Format AABB, mit AA als Haupt- und BB als Nebenversion. Beispiel eingelesener Wert 100 = Version 1.00	UINT 16	Lesen	100	
2	Programmversion MPC	Format AABB, mit AA als Haupt- und BB als Nebenversion. Beispiel eingelesener Wert 100 = Version 1.00	UINT 16	Lesen	100	
3	VariMax Modell	Liest 25 für VariMax25 NG und 50 für VariMax50 NG	UINT 16	Lesen		
4	Temperatur	Temperatur in der Regeleinheit	INT 16	Lesen		°C
5	AC-Spannung	Anschlussspannung an VariMax NG	UINT 16	Lesen		V
6	Betriebsposition	Quelle für den derzeit verwendeten Geschwindigkeitssollwert: 1 = „Low speed“ DIP-Schalter ON 2 = „High speed“ DIP-Schalter ON 3 = Manuelle Drehzahl 17 = Motor läuft, Betrieb. Sowohl Modbus als auch 0–10 V 32 = Kein Betrieb, DIP-Schalter „Cleaning function“ OFF 36 = Kein Betrieb, DIP-Schalter „Cleaning function“ ON 44 = Reinigungsfunktion läuft	UINT 16	Lesen		

Fortsetzung nächste Seite

Fortsetzung von Vorseite

Adresse	Name	Beschreibung	Datenform	Lesen/schreiben	Faktor	Einheit
7	Aktueller Sollwert	Aktueller Sollwert für Geschwindigkeit	UINT 16	Lesen	100	U/min
8	Aktuelle Geschwindigkeit	Aktuelle Geschwindigkeit an der Motorwelle	UINT 16	Lesen	100	U/min
9	Maximale Geschwindigkeit an der Motorwelle	Statischer Wert, aus dem hervorgeht, für welche Höchstgeschwindigkeit die Regeleinheit ausgelegt ist.	UINT 16	Lesen	100	U/min
10	Aktuelle Geschwindigkeit am Rotor	Ausschließlich bei aktiviertem externem Rotationswächter. Wird nur berechnet, wenn der Geschwindigkeitssollwert konstant zwischen zwei Pulsen am Rotationswächter bleibt. Zeigt 0 an, wenn kein anderer Wert vorliegt. Um sicherzugehen, dass der Messwert aktuell ist, sollte der Geschwindigkeitssollwert geändert werden. Dann wird dieses Register als 0 gelesen, bis der aktuelle Wert angezeigt wird.	UINT 16	Lesen	100	U/min
11	Fehlercode	Liest 0, wenn kein Fehler vorliegt, Fehlercodes 3–24 gemäß Discrete input, sonstige Fehlercodes interne Fehler.	UINT 16	Lesen		
12	Ausgelöste Regeleinheit	Liest 1, wenn VariMax NG ausgelöst hat.	UINT 16	Lesen		
13	VariMax generation	Liest 2 für VariMax NG	UINT 16	Lesen		
14	Last	Aktuelle Last als Prozentsatz der Nennlast. Liest 0, wenn kein gültiger Lastwert vorliegt	UINT 16	Lesen		%
15	Eingangsleistung	Aktuell von der Regeleinheit aufgenommene Wirkleistung.	UINT 16	Lesen		W

## INPUT REGISTER

32-Bit-Register (lesen).

Modbus-Funktion 04 „Read Input Registers“ wird zum Lesen verwendet.

Adresse	Name	Beschreibung	Datenform	Lesen/schreiben	Faktor	Einheit
33*	Motorumdrehung	Anzahl Motorumdrehungen	UINT 32	Lesen		St
35*	Motorstarts	Anzahl Motorstarts	UINT 32	Lesen		St
37*	Neustart	Anzahl der Fehler, die zu einem Neustart geführt haben	UINT 32	Lesen		St
39*		Liest 0	UINT 32	Lesen		
41*	Modbus-Anschlüsse	Anzahl verlorener Anschlüsse am Modbus	UINT 32	Lesen		St
43*	Modbus Paket OK	Anzahl OK-Pakete am Modbus	UINT 32	Lesen		St
45*	Modbus Paket Fehler	Anzahl fehlerhafter Pakete am Modbus	UINT 32	Lesen		St
47*	Gesamtbetriebszeit	Gesamtbetriebszeit für die Regeleinheit	UINT 32	Lesen		s
49*		Liest 0	UINT 32	Lesen		
51*	Zeit mit abweichender Anschlussspannung	Zeit mit anormal hoher oder niedriger Anschlussspannung	UINT 32	Lesen		s
53*		Liest 0	UINT 32	Lesen		
55*		Liest 0	UINT 32	Lesen		
57*	Stopzeit	Zeit mit stillstehendem Motor	UINT 32	Lesen		s
59*		Liest 0	UINT 32	Lesen		

Fortsetzung nächste Seite

Fortsetzung von Vorseite

Adresse	Name	Beschreibung	Datenform	Lesen/schreiben	Faktor	Einheit
61*		Liest 0	UINT 32	Lesen		
63*		Liest 0	UINT 32	Lesen		
65*	Laufzeit	Zeit mit laufendem Motor	UINT 32	Lesen		s
67*		Liest 0	UINT 32	Lesen		
69*	Gesamtenergie	Verbrauchte Energie	UINT 32	Lesen		Wh

\* = 32-Bit-Zugriff

## HOLDING REGISTER

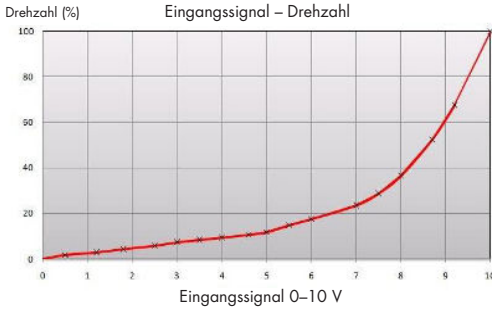
16-Bit-Register (lesen/schreiben).

Modbus-Funktion 03 „Read Holding Registers“ wird zum Lesen verwendet.

Modbus-Funktion 06 „Write Single Register“ wird zum Schreiben verwendet.

Adresse	Name	Beschreibung	Datenform	Lesen/Schreiben	Faktor	Einheit
1	Sollwert, Geschwindigkeit	1000 = 100 % der eingestellten maximalen Drehzahl. Kann auf über 100 % bis zu 65535 eingestellt werden. VariMax NG beschränkt automatisch auf die eingestellte Höchstdrehzahl.	UINT 16	Lesen/Schreiben	10	%
2	Sollwert, Wirkungsgrad Siehe „Eingangssignal/ Drehzahl“ auf S. 13	1000 = 100 % der eingestellten maximalen Drehzahl.	UINT 16	Lesen/Schreiben	10	%
3	Sollwert, absolute Geschwindigkeit	100 = 1 U/min. Die absolute Geschwindigkeit wird von der Einstellung des Höchstdrehzahl-Potentiometers nicht beeinflusst.	UINT 16	Lesen/Schreiben	100	U/min

## Eingangssignal/Drehzahl



Das Eingangssignal ist direkt proportional zum Wirkungsgrad am Rotor, sodass Eingangssignal und Drehzahl dem nebenstehenden Diagramm entsprechen.

## Einstellung für Kommunikation

Adresse	Name	Beschreibung	Datenform	Lesen/Schreiben
33	Kommunikationseinstellung speichern	2371 schreiben, um neue Einstellungen abzuspeichern. Geänderte Einstellungen werden erst nach dem nächsten Start wirksam. Coil 1 kann zum Neustarten und zum Aktivieren der Einstellungen verwendet werden. Liest: 0: keine Änderungen, es werden die gespeicherten Einstellungen verwendet 1: Änderungen wurden nicht gespeichert 2: keine nicht abgespeicherten Änderungen, aber aktive Einstellungen weichen von den abgespeicherten ab (Neustart erforderlich)	UINT 16	Lesen/Schreiben
34	Knotenadresse	1-247 (Standard 16)	UINT 16	Lesen/Schreiben
35	Bits pro Sekunde	Nur einer der folgenden Werte: 96=9600 bps 192=19200 bps (Standard) 384=38400 bps 576=57600 bps	UINT 16	Lesen/Schreiben
36	Parität	Nur einer der folgenden Werte: 0=Gerade Parität, ein Stoppbit (Standard) 1=Ungerade Parität, ein Stoppbit 2=Keine Parität, zwei Stoppbits 3=Keine Parität, ein Stoppbit	UINT 16	Lesen/Schreiben

F21025906DE  
(F21050906DE)  
VERSION 1.0.2  
2023-11-24

**IBC**control

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