

## ANSCHLUSSANLEITUNG



STEUEREINHEIT FÜR ROTIERENDE WÄRMETAUSCHER

# VariMax 100

Artikel-Nr. F21100201

**IBC**control



## INHALTSVERZEICHNIS

Installationshinweis	2
Einbau	2
Sicherheitshinweis	3
Herstellereklärung	4
Funktionsbeschreibung	5
Technische Daten	6
Schaltfunktionen	6-8
DIP-Schalter	7
- Betriebsanzeigen	7
- Alarm	7
- Einstellungen durch Potentiometer	8
- Drucktaster	8
Anschlußschema	9
Einschaltungen	9
Eingangssignal/Drehzahl	10
Kontrolle vor Einschalten der Spannung	10
Inbetriebnahme der Ausrüstung	10
EMV-Installation	11
EMV-Verschraubung	11
Eigene Notizen	12-13

## INSTALLATIONSHINWEIS

Warnanzeige



Die Steuereinheit darf nur in technisch einwandfreiem Zustand betrieben werden.  
Störungen, die die Sicherheit beeinträchtigen können, sind umgehend zu beseitigen.

Wartung/Reparatur

Die Steuereinheit ist regelmäßig auf ihre Funktionsfähigkeit zu prüfen.  
Fehlersuche und Reparaturarbeiten ausschließlich durch ausgebildetes Fachpersonal durchführen lassen.  
Die vorschriftsmäßige elektrische Absicherung muss erfüllt sein.

Entsorgung und Recycling

Beim Austausch von Komponenten oder, wenn die Steuereinheit vollständig auszutauschen ist, sind unten stehende Ratschläge zu befolgen:  
Das Ziel sollte stets eine optimale Rückgewinnung von Rohstoffen mit minimaler Auswirkung auf die Umwelt sein.  
Elektrische Komponenten oder elektronischen Schrott niemals in den Abfall werfen, sondern stets in dafür vorgesehenen Sammeldepots entsorgen.  
Entsorgung so umweltfreundlich durchführen, wie es Technologie für Umweltschutz und Recycling ermöglichen.

## EINBAU

Montagebohrung 5 ø



Montagebohrung 5 ø

## SICHERHEITSHINWEIS

In dieser Beschreibung werden folgende Symbole und Hinweise angewendet.  
Diese wichtigen Anweisungen gelten für Personenschutz und technische Sicherheit bei Betrieb.



„Sicherheitsanweisung“ steht für Anweisungen, die dazu dienen, die Gefahr von Personenverletzungen zu vermeiden und Schäden an den Geräten vorzubeugen.



Lebensgefahr! Elektrischer Strom an elektrischen Komponenten!  
Hinweis! Vor dem Entfernen der Abdeckung, Hauptstrom ausschalten.

Elektrische Komponenten bei eingeschalteter Stromversorgung nie berühren. Gefahr von elektrischem Schlag, was zu Gesundheitsgefährdung oder tödlichen Verletzungen führen kann.

Angeschlossene Klemmen sind auch nach Abschalten des Stroms noch spannungsführend.

## HERSTELLERERKLÄRUNG

**Hersteller** IBC control AB  
Brännerigatan 5 A, SE-263 37 Höganäs

**Produkt** Steuereinheit für rotierende Wärmetauscher

**Typenbezeichnung** VariMax100

**Artikelnummer** F21100201

**EG-Richtlinie für das Produkt** Erklärung des Herstellers zur Übereinstimmung des Produktes mit den Anforderungen der EMV-Richtlinie 2004/108/EG.

Alle Steuereinheiten erfüllen die Anforderungen gemäß der EMV-Richtlinie 2004/108/EG und wurden anhand der Norm EN 61800-3:2004, Ausstrahlung Kategorie C1 und Störfestigkeit Kategorie C2, geprüft.

Alle Steuereinheiten erfüllen die Anforderungen der Niederspannungsrichtlinie 2006/95/EG und der Norm EN 61800-5-1.

Sämtlicher Steuereinheiten sind für die Installationen in Umgebungen mit Verschmutzungsgrad 2 (Pollution degree 2) vorgesehen.

Dieses Produkt stimmt auch mit der RoHS-Richtlinie 2011/65/EU überein.

Höganäs 1.1.2014  
IBC control AB



Christer Persson  
Geschäftsführer

---

In diesem Produkt verwenden wir FreeRTOS v6.1.0 (<http://www.freertos.org>) und dieser Quellcode kann von uns bereitgestellt werden.

## FUNKTIONSBESCHREIBUNG

- VariMax100 gehört zu einer Serie von Steuereinheiten, die mit den erforderlichen Zusatzfunktionen dafür angepasst sind, einen rotierenden Wärmetauscher optimal zu steuern.  
Die Serie besteht aus den drei Größen VariMax25, VariMax50, und VariMax100.  
Sämtliche Steuereinheiten treiben einen 3-Phasen-Schrittmotor an.  
Allen Steuereinheiten haben ein Eingangssignal von 0-10 V.
- VariMax100 ist für Rotoren bis zu 3900 mm mit einer Rotorgeschwindigkeit von maximal 12 U/min vorgesehen. Falls der Rotor eine höhere Rotorgeschwindigkeit (12-25 U/min) erfordert, ist der Rotordurchmesser zu verringern.
- VariMax100 ist mit integrierter Verschiebung des Eingangssignals ausgestattet, sodass der Wirkungsgrad des Rotors proportional zum Eingangssignal ist.
- VariMax100 hat einen voreingestellten Schwellenwert von 0,1 V (Hysterese 0,13–0,07 V).  
Liegt das Eingangssignal unter diesem Wert, bleibt der Rotor stehen.
- VariMax100 hat einen Umdrehungswächter (am Rotor montierten Magnet mit dazugehörigem Magnetgeber ) und eine eingebaute Durchblasfunktion.  
Die Funktion ist über einen DIP-Schalter abschaltbar.
- VariMax100 startet nach Stromausfall automatisch und setzt beim Neustart alle Alarme zurück. 
- Der VariMax-Motor100 ist ein Schrittmotor mit großem Drehmoment im gesamten Drehzahlbereich.
- Bei stillstehendem Motor wird ein Haltemoment aktiviert, wodurch der Rotor immer stillsteht. Das Haltemoment verschwindet, wenn die Spannung zur Steuereinheit verschwindet.
- Der Motor ist serienmäßig mit 3 m Kabel montiert.
- Wenn die Kabellänge 3 m überschreitet, ist ein externer EMV-Filter anzuwenden.

## TECHNISCHE DATEN STEUEREINHEIT

Anschlußspannung	1x230 V +/-15 % 50/60 Hz
Antriebsleistung max.	500 W
Eingangstrom max.	2,2 A
Eingangssicherung max.	10 A
Ausgangsspannung *)	3x0-280 V
Motorstrom/Phase	3,2 A
Interne Sicherung **)	4 AT

Ausgangsfrequenz	0-333 Hz
Beschleunigungs- und Bremszeit	30 s
Umgebungstemperatur, nicht betauend	-30 - +45 °C
Schutzart	Typ 1/IP54
Gewicht	2,6 kg
Maße, HxBxT	233x205x104 mm

\*) Ein exakter Wert kann mit einem digitalen Messgerät nicht erreicht werden.

\*\*) Die Sicherung schützt sowohl den Motor als auch die Elektronik

## TECHNISCHE DATEN MOTOR

Maximales Drehmoment	10 Nm
Minstdrehzahl	1 U/min
Maximale Drehzahl	400 U/min
Motortemperatur Mantel max.	110 °C
Wellendurchmesser	19 mm

Wellenlänge	35 mm
Umgebungstemperatur	-30 - +45 °C
Schutzart	IP54
Gewicht einschl. Motorkonsole	8,4 kg
Maße einschl. Welle und Motorkonsole HxBxL	142x150x180 mm

## FUNKTIONEN



← DIP-Schalter  
TILL links

← Betriebsanzeigen

← Alarmanzeigen

← Einstellungen

← Drucktaster für Zurückstellung

## DIP-SCHALTER

<b>DURCHBLASEN</b>	Durchblasfunktion eingeschaltet in Stellung TILL. Steht der Rotor 30 Minuten still, wird die Durchblasfunktion aktiviert und der Rotor dreht sich 20 Sekunden mit 12 U/min Motor-Mindestdrehzahl.
<b>Umdrehungswächter</b>	Umdrehungswächter eingeschaltet in Stellung TILL.
<b>Hohe Drehzahl *)</b>	Der Rotor rotiert mit eingestellter höchster Drehzahl, wenn der Schalter auf TILL steht.
<b>Niedrige Drehzahl *)</b>	Der Rotor rotiert mit fest eingestellter Mindestdrehzahl (1 U/min des Motors), wenn der Schalter auf TILL steht.

\*) Manuelle Bedienung (bei Test)

## BETRIBSANZEIGEN

<b>Till/Alarm</b>	„Spannung ein“ dauernd leuchtend. Blinkt, wenn die Steuereinheit ausgelöst hat.
<b>Betrieb</b>	Leuchtet, wenn der Motor rotieren soll, d.h., wenn das Eingangssignal den Schwellenwert überschreitet.
<b>Rotation</b>	Blinkt, unabhängig von der Einstellung des DIP-Schalters, „Umdrehungswächter“, wenn der Magnet den Magnetgeber passiert. Blinkt auch, wenn das Eingangssignal unter dem Schwellenwert liegt.

## ALARM

Bei Alarm startet die Steuereinheit nach 30 Sekunden erneut. Die entsprechende rote LED leuchtet während der gleichen Zeit (30 Sekunden).

Nach Neustart erlischt die Leuchtdiode, und zwar zweimal. Beim dritten Mal zieht das Alarmrelais an und der Alarm wird weitergeleitet. Damit das Alarmrelais anzieht und der Alarm weitergeleitet wird, müssen die oben genannten drei Alarme innerhalb von 90 Minuten erfolgen, sonst wird die Sequenz zurückgestellt. Eine grüne Leuchtdiode leuchtet bei ersten und zweiten Alarm dauernd und beginnt erst beim dritten Alarm zu blinken. Alle Alarme bleiben danach bestehen.

<b>Umdrehungswächter</b>	Der Umdrehungswächter löst aus, wenn er nicht alle 30 Minuten einen Impuls erhält (1 U/min des Motors) sowie alle 20 Sekunden bei höchster Drehzahl (400 U/min des Motors). Die Zeit zwischen diesen Geschwindigkeiten ist linear. Die Funktion ist über einen DIP-Schalter abschaltbar.
--------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Forts. nächste Seite

Forts. von vorheriger Seite

Wahrscheinliche Fehlerursache bei Installation	<ul style="list-style-type: none"><li>- Magnet falsch herum eingesetzt</li><li>- Magnetgeber falsch eingeschaltet (falsche Polarität), siehe EINSCHALTUNGEN Seite 9</li><li>- Zu großer Abstand zwischen Magnetgeber und Magnet, max. 15 mm</li></ul>
Wahrscheinliche Fehlerursache bei Betrieb	<ul style="list-style-type: none"><li>- Riemenausfall</li><li>- Riemen rutscht</li><li>- Rotor steckt fest</li><li>- Magnetgeber oder Magnet nicht intakt</li></ul>
<b>Motortemperatur</b>	Meldet und löst Alarm aus, wenn die Wicklungstemperatur im Motor zu hoch ist. Der Thermokontakt im Motor geht in Normalstellung zurück, wenn die Temperatur sinkt.
<b>Überspannung</b>	Meldet und löst Alarm aus, wenn die Versorgungsspannung 265 V überschreitet.
<b>Unterspannung</b>	Meldet und löst Alarm aus, wenn die Versorgungsspannung 190 V unterschreitet.
<b>Über-/Untertemperatur</b>	Meldet und löst Alarm aus, wenn die Temperatur in der Steuereinheit den sicheren Temperaturbereich (+85 - -30 °C) über-/unterschreitet.
<b>Kurzschluss</b> Wahrscheinliche Fehlerursache	Meldet und löst Alarm aus bei Kurzschluss Phase-Phase oder Phase-Erde. <ul style="list-style-type: none"><li>- Kurzschluss zwischen Phasen in Kabel oder Motor</li><li>- Erdschluss zwischen Phasen in Kabel oder Motor</li><li>- Unterbrechung einer Phase in Kabel oder Motor</li></ul> Motorwiderstand messen, muss bei allen Wickelungen gleich sein.
<b>Interner Fehler</b>	Meldet und löst Alarm aus, wenn ein interner Fehler in der Steuerung aufgetreten ist.

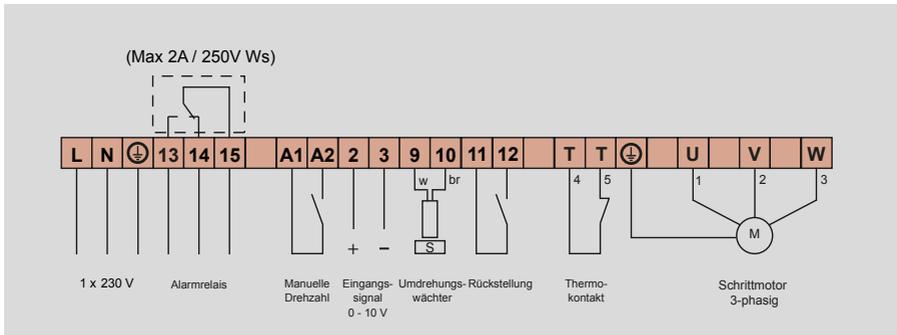
## EINSTELLUNGEN DURCH POTENTIOMETER

<b>Manuelle Drehzahl</b>	Durch Schließen von A1-A2 wird die Geschwindigkeit durch den Potentiometer mit Kennzeichnung „Manuelle Drehzahl“ gesteuert. Kann zwischen 1-400 U/min am Motor eingestellt werden. Der Rotor dreht sich unabhängig vom Signal des Eingangssignals mit eingestellter Drehzahl. Werkseinstellung: 1 U/min an der Motorwelle.
<b>Höchste Drehzahl</b>	Potentiometer zum Einstellen der höchsten Drehzahl. Kann zwischen 50-400 U/min am Motor eingestellt werden. Werkseinstellung: 50 U/min an der Motorwelle.

## DRUCKTASTER

<b>Rückstellung</b>	Rückstelltaster zum Zurückstellen der Steuereinheit. Die Steuereinheit wird auch bei Stromausfall und bei Schließung zwischen Klemme 11-12.
---------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

## ANSCHLUSSSCHEMA



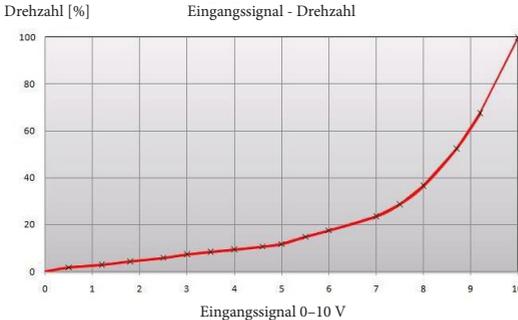
## EINSCHALTUNGEN



Die Spannung muss ausgeschaltet sein, bevor an der Ausrüstung gearbeitet wird.  
Empfohlenes Anzugsdrehmoment 0,5 Nm, max. Anzugsdrehmoment 0,8 Nm.

<b>Versorgungsspannung (L-N-PE)</b>	1x230 V +/-15%, 50/60 Hz. HINWEIS! Die Schutzerdung muss immer angeschlossen sein.
<b>Alarmrelais (13-14-15)</b>	Schließt zwischen 14-15 bei Alarm nach Stromausfall. Max. 2 A resistive Last / 250 VAC.
<b>Manuelle Drehzahl (A1-A2)</b>	Ergibt eingestellte Drehzahl beim Schließen.
<b>Eingangssignal (2-3)</b>	0-10 V. Plus anschließen an Klemme 2, minus an Klemme 3.
<b>Umdrehungswächter (9-10)</b>	Weißes Kabel anschließen an Klemme 9, minus an Klemme 10. Magnet mit der Südseite (S) zum Geber montieren. Abstand max. 15 mm.
<b>12 V Ausgang (3-11)</b>	Ausgang für 12 V DC. Klemme 3 ist minus, Klemme 11 ist plus. Max. 50 mA
<b>Rückstellung (11-12)</b>	Federrückstellung bei Alarm. Die Steuereinheit wird bei Stromausfall automatisch zurückgestellt.
<b>Thermokontakt (T-T)</b>	 Um den Motor vor Überhitzung zu schützen, muss dieser eingeschaltet sein.
<b>Motor (U-V-W)</b>	VariMax-Motor100 muss verwendet werden. Die Drehrichtung wird durch Vertauschen von zwei der Phasen geändert.

## EINGANGSSIGNAL/DREHZAHL



Das Eingangssignal ist direkt proportional zum Wirkungsgrad am Rotor, wodurch Eingangssignal und Drehzahl der Kennlinie in nebenstehendem Diagramm entsprechen.

## KONTROLLE VOR EINSCHALTEN DER SPANNUNG



- Kontrollieren, dass** die Steuereinheit gemäß Anweisung auf Seite 9 eingeschaltet ist. Versorgungsspannung 230 V +/-15%, 50/60 Hz.
- Kontrollieren, dass** das Eingangssignal 0-10 V beträgt.
- Kontrollieren, dass** Umdrehungswächter und Durchblasfunktion eingeschaltet sind.

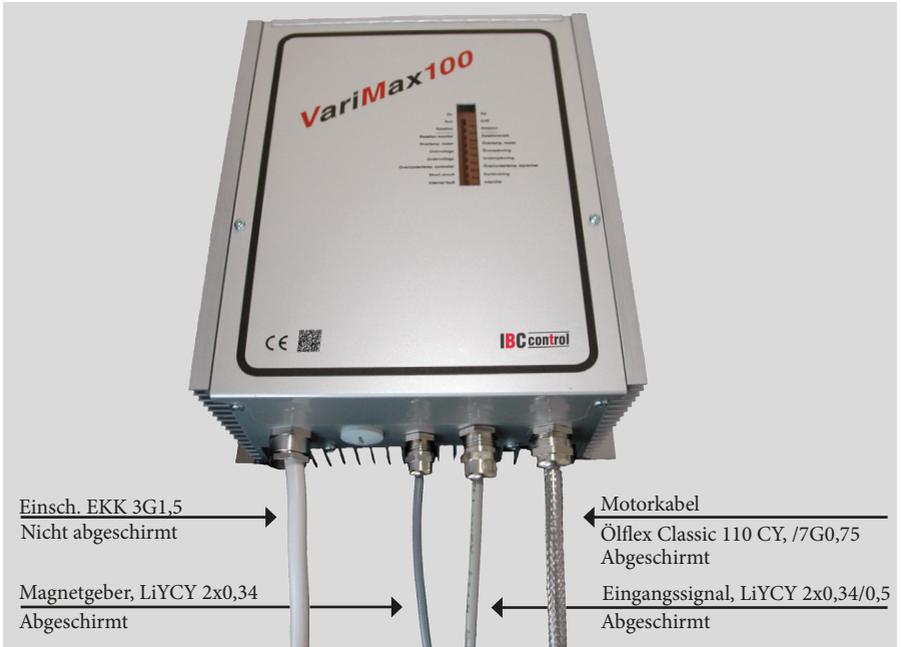
## INBETRIEBNAHME DER AUSRÜSTUNG

Diese Reihenfolge einhalten



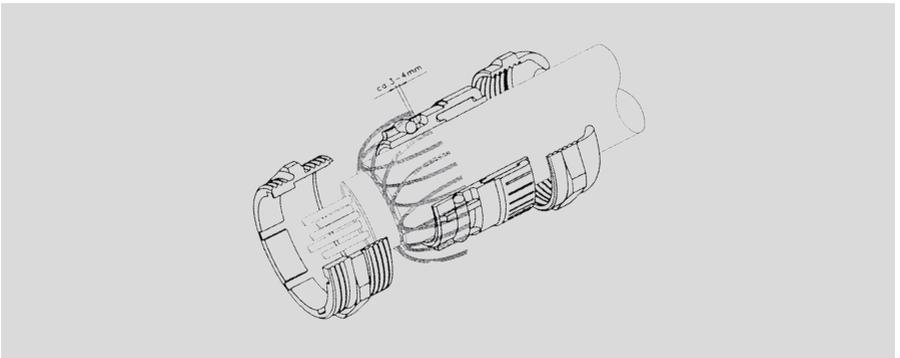
- Kontrollieren, dass** der Motor sich in der richtigen Richtung im Verhältnis zur Drehrichtung des Rotors dreht. Bei Fehler, zwei Phasen vom Motor vertauschen.
- Einregulierung der höchsten Drehzahl** DIP-Schalter auf „Hohe Drehzahl“ in Stellung TILL stellen. „Höchste Drehzahl“ so einstellen, dass der Rotor sich mit 10-12 U/min dreht (oder gemäß Anweisung des Rotorherstellers).
- Kontrolle der Mindestdrehzahl** DIP-Schalter auf „Niedrige Drehzahl“ in Stellung TILL stellen. Kontrollieren, dass der Rotor anfährt. Die Mindestdrehzahl ist fest eingestellt.
- Kontrolle der Durchblasfunktion** Strom ausschalten. Sicherstellen, dass der DIP-Schalter „Durchblasen“ in Stellung TILL steht, und das Eingangssignal abgeschaltet ist. Nach Einschalten des Stroms dreht sich der Rotor 20 Sekunden mit 12 U/min am Motor.
- Kontrolle des Umdrehungswächters** Die gelbe Leuchtdiode „Rotation“ muss blinken, wenn der Magnet, unabhängig von der Stellung des DIP-Schalters, den Magnetgeber passiert.
- Zum Abschluss** die Anlagensteuerung den Rotor auf höchste und niedrigste Drehzahl steuern lassen und kontrollieren, dass die Rotorgeschwindigkeit stimmt.

## EMV-INSTALLATION



EMV-Verschraubung ist für abgeschirmtes Kabel zu verwenden.  
Oben stehende oder gleichwertige Kabel sind anzuwenden, um die EMV-Richtlinie zu erfüllen.

## EMV-VERSCHRAUBUNG



**HINWEIS!**  
Beim Anschluss des Schirms an die EMV-Verschraubung muss der Anschluss wie oben angezeigt erfolgen.

## EIGENE NOTIZEN

A large rectangular area filled with horizontal grey and light grey stripes, serving as a template for notes. The stripes alternate between a medium grey and a light grey, creating a grid-like pattern for writing.

## EIGENE NOTIZEN



F21100901DE  
VERSION 2.0  
01.01.2014

# **IBC**control

IBC control AB  
Brännerigatan 5 A  
SE-263 37 Höganäs  
Schweden  
Tel +46 (0)42 33 00 10  
Fax +46 (0)42 33 03 75  
[www.ibccontrol.se](http://www.ibccontrol.se)  
[info@ibccontrol.se](mailto:info@ibccontrol.se)