



## HANDBUCH



REGELEINHEIT FÜR ROTIERENDE WÄRMETAUSCHER

# VariMax 100

UL/CSA

Artikel-Nr: F21100303

**IBC**control



## INHALT

Installationshinweis	2
Montage	2
Sicherheitshinweis	3
Herstellereklärung	
Konformitätserklärung	4
Funktionsbeschreibung	5
Technische Daten, Regeleinheit	6
Technische Daten, Motor	6
Funktionen	6
- DIP-Schalter	7
- Betriebsanzeigen	7
- Alarm	7
- Einstellungen über Potentiometer	8
- Rückstellung	8
Anschlussschema	9
Anschlüsse	9
Eingangssignal/Drehzahl	10
Kontrolle vor dem Einschalten der Regeleinheit	10
Inbetriebnahme der Ausrüstung	10
EMV-Installation	11
EMV-Verschraubung	11
Eigene Notizen	12-13

## INSTALLATIONSHINWEIS

Warnanzeige



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

Wartung/Reparatur

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

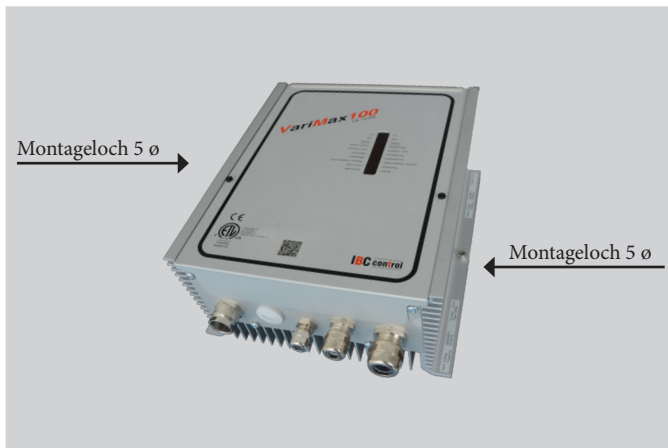
Entsorgung und Recycling

Beim Austausch von Komponenten oder wenn die Regeleinheit 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 ermöglicht.

## MONTAGE



## SICHERHEITSHINWEIS

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



„Sicherheitsanweisung“ steht für Anweisungen, die dazu dienen, eine Verletzungsgefahr 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 KONFORMITÄTSERKLÄRUNG

<b>Hersteller</b>	IBC control AB Brännerigatan 5 A SE-263 37 Höganäs Schweden Tel. +46 42 33 00 10
<b>Produkt</b>	Regeleinheit für rotierende Wärmetauscher
<b>Typenbezeichnung</b>	VariMax100 UL/CSA
<b>Geltende EU-Richtlinien</b>	EMC Directive 2014/30/EU Low Voltage Directive 2014/35/EU RoHS Directive 2011/65/EU including Delegated Directive EU2015/863
<b>Geltende UK-Richtlinien</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>Harmonisierte Normen zu EU/UK-Richtlinien</b>	BS EN 61800-3:2004 - Emission kategori C1, Immunitet kategori C2 BS EN 61800-5-1/2 - The control unit is intended for installation in environments with a pollution rating of 2 (Pollution degree 2)
<b>UL/CSA ETL 4009131</b>	Approved under UL508C, and CSA C22.2 No 14. The associated VariMax Motor100 is approved under UL 1004-1, UL 1004-3 and CSA C22.2 No 100

Die Ausstellung dieser Erklärung erfolgt in der Verantwortung des Herstellers.

Höganäs, 2021-09-01

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 UL/CSA gehört zu einer Serie von Regeleinheiten, die mit den erforderlichen Zusatzfunktionen dafür angepasst sind, einen rotierenden Wärmetauscher optimal zu steuern. Die Serie besteht aus den drei Größen VariMax25 UL/CSA, VariMax50 UL/CSA und VariMax100 UL/CSA.  
Sämtliche Regeleinheiten treiben einen 3-Phasen-Schrittmotor an.  
Alle Regeleinheiten haben ein Eingangssignal von 0-10 V.
- VariMax100 UL/CSA ist für Rotoren bis zu 3900 mm mit einer Rotorgeschwindigkeit von maximal 12 rpm vorgesehen. Falls der Rotor eine höhere Rotorgeschwindigkeit erfordert, ist der Rotordurchmesser zu verringern.
- VariMax100 UL/CSA ist mit integrierter Verschiebung des Eingangssignals ausgestattet, sodass der Wirkungsgrad des Rotors proportional zum Eingangssignal ist.
- VariMax100 UL/CSA 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 UL/CSA hat einen Rotationswächter (am Rotor montierten Magnet mit dazugehörigem Magnetgeber) und eine eingebaute Reinigungsfunktion.  
Die Funktionen sind über DIP-Schalter abschaltbar.
- VariMax100 UL/CSA 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 Regeleinheit verschwindet.
- Der Motor ist serienmäßig mit 3 m Kabel montiert.

## TECHNISCHE DATEN, REGELEINHEIT

Anschlussspannung	1 x 230-240 V +/-15 % 50/60 Hz
Antriebsleistung max.	500 W
Eingangsstrom 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 kondensierend	-30 bis +45 °C -40 bis +45 °C (***)
Schutzart	Typ 1
Gewicht	2,6 kg
Abmessungen, HxBxT	233x205x104 mm

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

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

\*\*\*) Achtung: Die Regeleinheit muss immer unter Spannung stehen

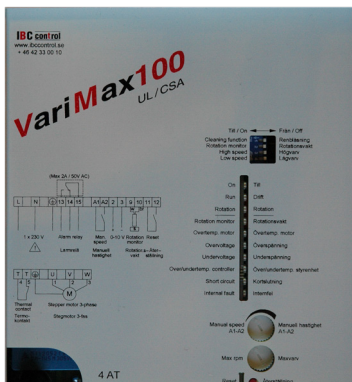
## TECHNISCHE DATEN, MOTOR

Maximales Drehmoment	10 Nm
Minstdrehzahl	1 rpm
Maximale Drehzahl	400 rpm
Motortemperatur Mantel max.	110 °C
Wellendurchmesser	19 mm
Wellenlänge	35 mm

Umgebungstemperatur	-30 bis +45 °C -40 bis +45 °C (***)
Schutzart	IP54
Gewicht einschl. Motorkonsole	8,4 kg
Abmessungen einschl. Welle und Motorkonsole HxBxL	142x150x180 mm

\*\*\*) Achtung: Die Regeleinheit muss immer unter Spannung stehen

## FUNKTIONEN



- ← DIP-Schalter  
EIN nach links
- ← Betriebsanzeigen
- ← Alarmanzeigen
- ← Einstellungen
- ← Drucktaster für Rückstellung



## DIP-SCHALTER

<b>Cleaning function (Reinigungsfunktion)</b>	Reinigungsfunktion eingeschaltet in Stellung EINGESCHALTET. Wenn der Rotor 10 Minuten lang still steht, wird die Reinigungsfunktion eingeschaltet und der Rotor beginnt sich zu drehen. Zur Warnung dreht sich der Rotor zunächst 6 Sekunden lang mit einer Geschwindigkeit von 5 rpm, danach bleibt der Rotor 3 Sekunden lang stehen. Danach beginnt die eigentliche Reinigungsfunktion, mit einer zufälligen Dauer, zwischen 10 und 20 Sekunden, bei einer Motorgeschwindigkeit von 20 rpm.
<b>Rotation monitor (Rotationswächter)</b>	Rotationswächter eingeschaltet in Stellung ON
<b>High speed *) (Höchstdrehzahl)</b>	Der Rotor dreht sich mit eingestellter max rpm, wenn der Schalter auf EIN steht. Nach dem Testbetrieb ist sicherzustellen, dass der DIP-Schalter in der Stellung OFF (AUS) steht.
<b>Low speed *) (Mindestdrehzahl)</b>	Der Rotor rotiert mit fest eingestellter max rpm (1 rpm des Motors), wenn der Schalter auf TILL steht. Nach dem Testbetrieb ist sicherzustellen, dass der DIP-Schalter in der Stellung OFF (AUS) steht.

\*) Manueller Betrieb (bei Test)

## BETRIEBSANZEIGEN

<b>On/alarm (Ein/alarm)</b>	„Spannung ein“ dauernd leuchtend. Blinkt, wenn die Regeleinheit ausgelöst hat.
<b>Run (Betrieb)</b>	Leuchtet, wenn der Motor rotieren soll, d.h., wenn das Eingangssignal den Schwellenwert überschreitet.
<b>Rotation (Rotation)</b>	Blinkt unabhängig von der Einstellung des DIP-Schalters „Rotationswächter“, wenn der Magnet den Magnetgeber passiert. Blinkt auch, wenn das Eingangssignal unter dem Schwellenwert liegt.

## ALARM

Bei Alarm startet die Regeleinheit 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>Rotation monitor (Rotationswächter)</b>	Alarmiert und löst aus, wenn ein Impuls nicht alle 30 Minuten bei min rpm (1 rpm) und alle 20 Sekunden bei max rpm erhalten wird (400 rpm). 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 ausgerichtet</li><li>- Rotationswächter falsch angeschlossen (falsche Polarität), siehe ANSCHLÜSSE Seite 9</li></ul>
Wahrscheinliche Fehlerursache bei Betrieb	<ul style="list-style-type: none"><li>- Zu großer Abstand zwischen Magnetgeber und Magnet, max. 15 mm</li><li>- Riemendefekt</li><li>- Riemen rutscht</li><li>- Rotor blockiert</li><li>- Magnetgeber oder Magnet nicht intakt</li></ul>
<b>Overtemperature motor (Übertemperatur Motor)</b>	Aktiviert einen Alarm und löst aus, wenn die Wicklungstemperatur im Motor zu hoch ist. Der Thermokontakt im Motor kehrt in seine Normalstellung zurück, wenn die Temperatur sinkt.
<b>Overvoltage (Überspannung)</b>	Meldet und löst Alarm aus, wenn die Anschlussspannung 265 V überschreitet.
<b>Undervoltage (Unterspannung)</b>	Meldet und löst Alarm aus, wenn die Anschlussspannung 190 V unterschreitet.
<b>Over/undertemperature (Über-/Untertemperatur)</b>	Meldet und löst Alarm aus, wenn die Temperatur in der Regeleinheit den sicheren Temperaturbereich (+85 - -30 °C) über-/unterschreitet.
<b>Short circuit (Kurzschluss)</b>	Meldet und löst Alarm aus bei Kurzschluss Phase-Phase oder Phase-Erde.
Wahrscheinliche Fehlerursache	<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><li>- Kein oder falscher Motor angeschlossen</li></ul> <p>Motorwiderstand messen, muss bei allen Wicklungen gleich sein.</p>
<b>Internal fault (Interner Fehler)</b>	Meldet und löst Alarm aus, wenn ein interner Fehler in der Steuerung aufgetreten ist.

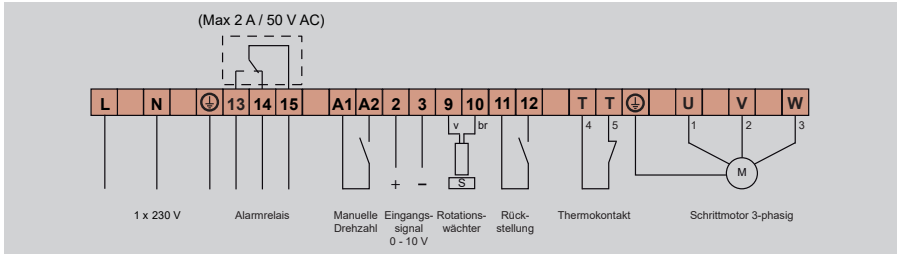
## EINSTELLUNGEN DURCH POTENTIOMETER

<b>Manual speed (Manuelle Drehzahl)</b>	Durch Schließen von A1-A2 wird die Geschwindigkeit durch den Potentiometer mit Kennzeichnung "Manuelle Geschwindigkeit" gesteuert. Kann zwischen 1-400 rpm am Motor eingestellt werden. Der Rotor dreht sich unabhängig vom Signal des Eingangssignals mit eingestellter Drehzahl. Werkseinstellung: 1 rpm an der Motorwelle.
<b>Max rpm (Max rpm)</b>	Regler zum Einstellen der max rpm. Kann zwischen 50-400 rpm am Motor eingestellt werden. Werkseinstellung: 50 rpm an der Motorwelle.

## RÜCKSTELLUNG

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

## ANSCHLUSSSCHEMA



## ANSCHLÜSSE

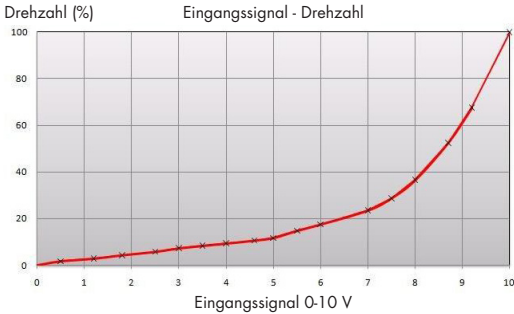


Die Spannung muss ausgeschaltet sein, bevor an der Ausrüstung gearbeitet wird.  
Empfohlenes Anzugsdrehmoment 0,5 Nm, max. Anzugsdrehmoment 0,8 Nm.

<b>Anschlussspannung (L-N-PE)</b>	1x230-240 V +/- 15 %, 50/60 Hz. HINWEIS! Die Schutzerdung muss immer angeschlossen sein.
<b>Alarm relay (Alarmrelais) (13-14-15)</b>	Schließt zwischen 14-15 bei Alarm oder Stromausfall. Max. 2 A resistive Belastung / 50 V AC.
<b>Manual speed (Manuelle Drehzahl) (A1-A2)</b>	Ergibt eingestellte Drehzahl beim Schließen.
<b>Input signal (Eingangssignal) (2-3)</b>	0-10 V. Plus anschließen an Klemme 2, minus an Klemme 3.
<b>Rotation monitor (Rotationswächter) (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 output (12 V Ausgang) (3-11)</b>	Ausgang für 12 V DC. Klemme 3 ist minus, Klemme 11 ist plus. Max. 50 mA.
<b>Reset (Rückstellung) (11-12)</b>	Federrückstellung bei Alarm. Die Regeleinheit wird bei Stromausfall automatisch zurückgestellt.
<b>Thermal contact (Thermokontakt) (T-T)</b>	Um den Motor vor Überhitzung zu schützen, muss dieser eingeschaltet sein.
<b>Motor (Motor) (U-V-W)</b>	VariMax-Motor100 muss verwendet werden. Die Rotationsrichtung 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, ob** die Regeleinheit gemäß Anweisung auf Seite 9 angeschlossen ist. Anschlussspannung 1x230-240 V +/-15 %, 50/60 Hz.
- Kontrollieren, ob** das Eingangssignal 0-10 V beträgt.
- Kontrollieren, ob** Rotationswächter und Reinigungsfunktion eingeschaltet sind.

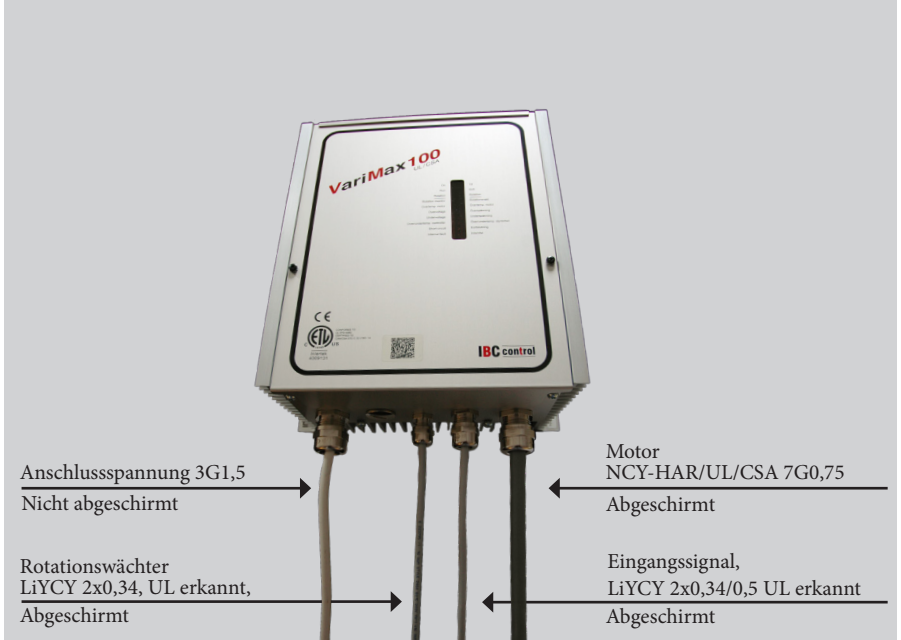
## INBETRIEBNAHME DER AUSRÜSTUNG



Diese Reihenfolge einhalten

- Kontrollieren, ob** der Motor sich in der richtigen Richtung im Verhältnis zur Drehrichtung des Rotors dreht. Bei Fehler zwei Phasen vom Motor vertauschen.
- Einstellung der max rpm** DIP-Schalter für „Höchst Drehzahl“ in Stellung EIN bringen. Stellen Sie die "Maximale Drehzahl" so ein, dass der Rotor mit 10-12 rpm (nach den Anweisungen des Rotorherstellers). Nach dem Testbetrieb wird der DIP-Schalter in die Stellung OFF (AUS) gebracht.
- Kontrolle der min rpm** DIP-Schalter für „Mindestdrehzahl“ in Stellung EIN bringen. Kontrollieren, ob der Rotor anfährt. Die Mindestdrehzahl ist fest eingestellt. Nach dem Testbetrieb wird der DIP-Schalter in die Stellung OFF (AUS) gebracht.
- Kontrolle der Reinigungsfunktion** Strom ausschalten. Stellen Sie sicher, dass der DIP-Schalter „Reinigungsfunktion“ in der Stellung EIN steht und das Eingangssignal abgeschaltet ist. Nach Einschalten des Stroms dreht sich der Rotor 20 Sekunden mit 12 rpm am Motor.
- Kontrolle des Rotationswächters** Die gelbe LED „Rotation“ muss blinken, wenn der Magnet unabhängig von der Stellung des DIP-Schalters den Magnetgeber passiert.
- Zum Abschluss** die Regeleinheit den Rotor auf höchste und niedrigste Drehzahl steuern lassen und kontrollieren, ob die Rotordrehzahl stimmt.

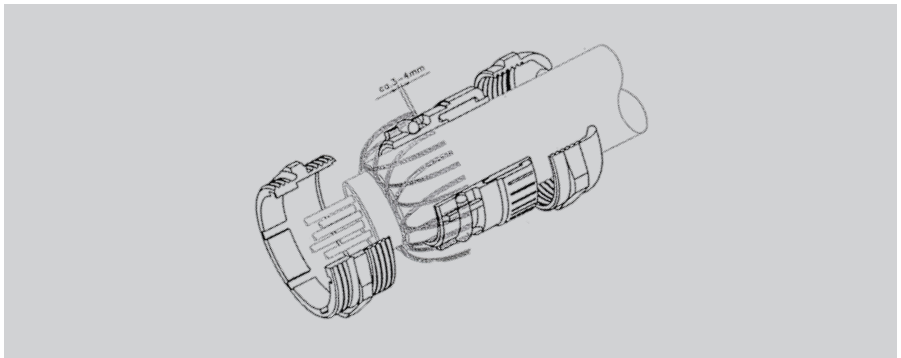
## EMV-INSTALLATION



EMV-Verschraubung ist für abgeschirmtes Kabel zu verwenden.

Es sind die o.g. oder gleichwertige Kabel zu verwenden, 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





## EIGENE NOTIZEN



F21100903DE  
VERSION 1.0.4  
2021-10-01

**IBC**control

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