



## MANUEL



BOÎTIER DE COMMANDE POUR ÉCHANGEUR DE CHALEUR ROTATIF

# VariMax 100

UL/CSA

Référence F21100303

**IBC**control



## SOMMAIRE

Guide d'installation	2
Montage	2
Consignes de sécurité	3
Déclaration du fabricant	
Déclaration de conformité	4
Fonctionnement	5
Caractéristiques techniques du contrôleur	6
Caractéristiques techniques du moteur	6
Fonctions	6
- Commutateur DIP	7
- Indicateurs de fonctionnement	7
- Alarmes	7
- Réglages par potentiomètre	8
- Réinitialisation	8
Schéma de connexions	9
Connexions	9
Signal d'entrée/Régime	10
Vérifications à effectuer avant la mise sous tension du contrôleur	10
Mise en service du matériel	10
Installation EMC	11
Presse-étoupe EMC	11
Notes personnelles	12-13

## GUIDE D'INSTALLATION

Mise en garde



Le contrôleur ne doit être utilisé que s'il est en parfait état de service.

Tout dommage pouvant nuire à la sécurité doit faire l'objet de mesures immédiates.

Entretien/Réparations

Le bon fonctionnement du contrôleur doit être vérifié régulièrement.

Les dépannages et les réparations doivent obligatoirement être effectués par des personnes dûment formées.

Les prescriptions en matière de protection électrique doivent être satisfaites.

Élimination et recyclage

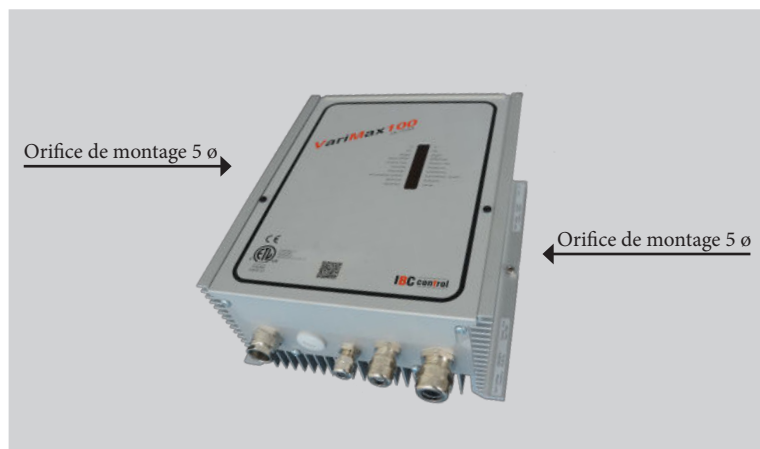
Lors du remplacement d'un ou de plusieurs composants voire du contrôleur tout entier, veuillez suivre les conseils qui suivent :

Cherchez à recycler le plus possible de matières premières, avec le moins possible d'impact sur l'environnement.

Ne jetez jamais les déchets d'équipements électriques et électroniques avec les ordures ménagères. Utilisez les centres de collecte prévus à ce effet.

Effectuez l'élimination de la manière la plus écologique et la plus efficace que permettent les techniques actuelles.

## MONTAGE



## CONSIGNES DE SÉCURITÉ

Les symboles et renvois suivants sont utilisés dans ce document. Ces instructions importantes concernent la protection personnelle et la sécurité technique pendant l'utilisation.



Par « consignes de sécurité », on entend les instructions qui ont pour but de prévenir des accidents et des dommages matériels.



Danger de mort ! Composants électriques sous tension électrique !

Attention ! Coupez l'alimentation électrique principale avant d'enlever le couvercle.

Ne touchez jamais les composants ou les connexions électriques lorsque l'alimentation principale est mise. Risque d'électrocution pouvant nuire à la santé voire entraîner la mort.

Même après la coupure de l'alimentation principale, les borniers présentent un danger électrique.

# DÉCLARATION DU FABRICANT

## DÉCLARATION DE CONFORMITÉ

<b>Fabricant</b>	IBC control AB Brännerigatan 5 A SE-263 37 Höganäs Suède Tél: +46 42 33 00 10
<b>Produit</b>	Boîtier de commande pour échangeur de chaleur rotatif
<b>Désignation</b>	VariMax100 UL/CSA
<b>Directives de l'EU en vigueur</b>	EMC Directive 2014/30/EU Low Voltage Directive 2014/35/EU RoHS Directive 2011/65/EU including Delegated Directive EU2015/863
<b>Directives de l'UK en vigueur</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>Normes harmonisées pour les directives EU/UK</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

Cette déclaration est délivrée sous la responsabilité du fabricant

Höganäs (Suède) 2021-09-01

IBC control AB



Christer Persson  
Directeur général




---

Ce produit fonctionne avec FreeRTOS v6.1.0 (<http://www.freertos.org>).

Le code source est disponible sur demande.

## FONCTIONNEMENT

- Le VariMax100 UL/CSA fait partie d'une gamme de contrôleurs conçus pour piloter d'une manière optimale et avec les fonctions additionnelles nécessaires, un échangeur de chaleur rotatif. La gamme se compose de trois tailles : VariMax25 UL/CSA, VariMax50 UL/CSA et VariMax100 UL/CSA.  
Tous les contrôleurs alimentent un moteur pas-à-pas triphasé.  
Tous les modèles sont pilotés par un signal d'entrée de 0-10 V.
- Le VariMax100 UL/CSA est prévu pour les rotors ne dépassant pas 3900 mm fonctionnant à une vitesse maximale de 12 tr/min. Si une vitesse de rotation plus élevée est nécessaire, il convient de réduire le diamètre du rotor.
- Le VariMax100 UL/CSA présente un décalage intégré du signal d'entrée, ce qui signifie que le rendement du rotor est proportionnel au signal d'entrée.
- Le VariMax100 UL/CSA présente un seuil fixe de 0,1 V (hystérésis 0,13-0,07 V).  
En dessous de cette valeur du signal d'entrée, le rotor s'arrête.
- Le VariMax100 UL/CSA présente un témoin de rotation (aimant sur le rotor, avec capteur magnétique associé) et une fonction de soufflage-nettoyage intégrée.  
Les fonctions peuvent être neutralisées à l'aide d'un commutateur DIP.
- Le VariMax100 UL/CSA redémarre automatiquement après une panne de courant et réinitialise toutes les alarmes au redémarrage. 
- Le moteur VariMax100 est un moteur pas-à-pas caractérisé par un couple élevé sur toute la plage de régimes.
- Lorsque le moteur est à l'arrêt, un couple de maintien assure l'immobilité du rotor.  
Le couple de maintien s'annule si le contrôleur est mis hors tension.
- Le moteur est pourvu d'un câble de 3 m.

## CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES DU CONTRÔLEUR

Tension d'alimentation	1x230-240 V +/-15 % 50/60 Hz	Fréquence de sortie	0-333 Hz
Puissance apportée max.	500 W	Temps d'accélération et de décélération	30 s
Intensité max.	2,2 A	Température ambiante, sans condensation	-30 - +45 °C -40 - +45 °C (***)
Fusible max. à l'entrée	10 A	Indice de protection	Type 1
Tension de sortie *)	3x0-280 V	Poids	2,6 kg
Intensité moteur/phase	3,2 A	Dimensions, haut. x larg. x prof.	233 x 205 x 104 mm
Fusible interne **)	4 AT		

\*) La valeur précise ne peut être obtenue au moyen d'un appareil de mesure numérique

\*\*\*) Le fusible protège à la fois le moteur et l'électronique

\*\*) Remarque : le contrôleur doit rester sous tension en permanence

## CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES DU MOTEUR

Couple max.	10 Nm	Température ambiante	-30 - +45 °C -40 - +45 °C (***)
Régime min.	1 tr/min	Indice de protection	IP54
Régime max.	400 tr/min	Poids, support moteur compris	8,4 kg
Temp. du moteur enveloppe max.	110 °C	Dimensions, y compris arbre et support moteur, haut. x larg. x long.	142x150x180 mm
Diamètre de l'arbre	19 mm		
Longueur de l'arbre	35 mm		

\*\*) Remarque : le contrôleur doit rester sous tension.

## FONCTIONS



← Commutateur DIP MARCHE à gauche

← Indicateurs de fonctionnement

← Indicateurs d'alarme

← Réglages

← Bouton poussoir de réinitialisation

## COMMUTATEUR DIP

<b>Cleaning function</b> (Soufflage-nettoyage)	Commutateur de la fonction de soufflage-nettoyage en position MARCHE. Lorsque le rotor est resté à l'arrêt pendant 10 minutes, la fonction de soufflage-nettoyage démarre et fait tourner le rotor. Dans un premier temps, le rotor tourne pendant 6 secondes à une vitesse de rotation du moteur de 5 tr/min, puis il s'arrête et reste immobile pendant 3 secondes. Ce n'est qu'après cela que débute le soufflage-nettoyage proprement dit, d'une durée aléatoire comprise entre 10 et 20 secondes, avec une vitesse de rotation du moteur de 20 tr/min.
<b>Rotation monitor</b> (Témoin de rotation)	Commutateur du témoin de rotation en position MARCHE.
<b>High speed *</b> (Régime haut)	Le rotor tourne à la vitesse maximale définie lorsque le commutateur est en position MARCHE. Après l'essai, remettre le commutateur DIP en position OFF (ARRÊT).
<b>Low speed *</b> (Régime bas)	Le rotor tourne à la vitesse minimale réglée (moteur tournant à 1 tr/min) lorsque le commutateur est en position MARCHE. Après l'essai, remettre le commutateur DIP en position OFF (ARRÊT).

\*) En mode de fonctionnement manuel (lors d'essais)

## INDICATEURS DE FONCTIONNEMENT

<b>On/Alarm</b> (Marche/Alarme)	« Sous tension » est allumé en continu. Clignote lorsque le contrôleur a déclenché.
<b>Run</b> (Service)	Est allumé lorsque le moteur doit tourner, autrement dit lorsque le signal d'entrée dépasse la valeur seuil.
<b>Rotation</b> (Rotation)	Clignote lorsque l'aimant passe devant le capteur magnétique, quelle que soit la position du commutateur « Témoin de rotation ». Clignote aussi lorsque le signal d'entrée est inférieur à la valeur seuil.

## ALARMES

En cas d'alarme, le contrôleur redémarre au bout de 30 secondes. Le voyant rouge correspondant est allumé pendant la même durée (30 secondes). Le voyant s'éteint après le redémarrage, ceci se produit deux fois. La troisième fois, le relais d'alarme est actionné et l'alarme « est relayée ». Pour que le relais d'alarme puisse être actionné et l'alarme « relayée », les trois alarmes doivent intervenir en l'espace de 90 minutes. Dans le cas contraire, la séquence est annulée. Le témoin vert est allumé en continu à la première et à la deuxième alarme. Ce n'est qu'à la troisième alarme qu'il se met à clignoter. Après cela, toutes les alarmes restent actives.

<b>Rotation monitor</b> (Témoin de rotation)	Émet une alarme et déclenche si aucune impulsion n'a été détectée toutes les 30 minutes (moteur tournant à 1 tr/min) et toutes les 20 secondes au régime maximal (400 tr/min). Le temps entre ces vitesses est linéaire. Cette fonction peut être neutralisée à l'aide du commutateur DIP.
---	--

Suite à la page suivante

Suite de la page précédente

Cause probable à l'installation	<ul style="list-style-type: none"><li>- Aimant mal orienté</li><li>- Témoin de rotation mal connecté (mauvaise polarité), voir « Connexions » page 9</li><li>- Distance trop importante entre le capteur magnétique et l'aimant, 15 mm au maximum</li></ul>
Cause probable en service	<ul style="list-style-type: none"><li>- Rupture de courroie</li><li>- Patinage de la courroie</li><li>- Rotor bloqué</li><li>- Capteur magnétique ou aimant endommagé</li></ul>
<b>Overtemperature motor (Surchauffe moteur)</b>	Alarme et déclenche si la température du bobinage du moteur est trop élevé. Le thermocontact du moteur revient à sa position normale lorsque la température a baissé.
<b>Overvoltage (Surtension)</b>	Alarme et déclenche si la tension d'alimentation est supérieure à 265 V.
<b>Undervoltage (Soustension)</b>	Alarme et déclenche si la tension d'alimentation est inférieure à 190 V.
<b>Over/undertemperature (Sur/sous température)</b>	Alarme et déclenche si la température du contrôleur est supérieure/inférieure à l'intervalle de sécurité (+85 à -30 °C).
<b>Short circuit (Court-circuit)</b>	Alarme et déclenche en cas de court-circuit phase-phase ou phase-terre.
Cause probable	<ul style="list-style-type: none"><li>- Court-circuit entre phases dans le câble ou le moteur</li><li>- Court-circuit entre une phase et la terre dans le câble ou le moteur</li><li>- Rupture de phase dans le câble ou le moteur</li><li>- Moteur mal connecté ou absent</li></ul> <p>Mesurer les résistance des bobinages : elles doivent être égales.</p>
<b>Internal fault (Défaut interne)</b>	Alarme et déclenche en cas de défaut interne dans le contrôleur.

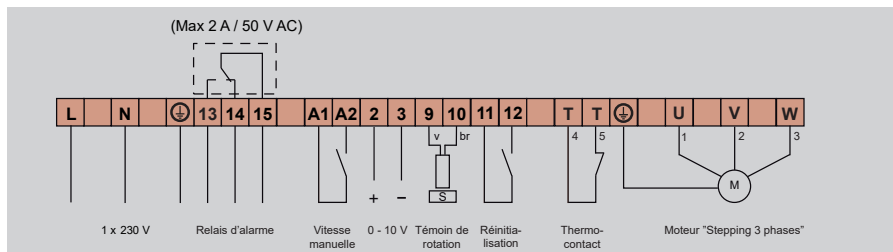
## RÉGLAGES PAR POTENTIOMÈTRE

<b>Manual speed (Vitesse manuelle)</b>	En reliant A1 et A2, il est possible de régler la vitesse à l'aide du potentiomètre libellé «Réglage manuel de la vitesse». La plage de réglage est de 1 à 400 tr/min sur le moteur. Le rotor tourne alors à la vitesse réglée sans tenir compte de la valeur du signal d'entrée. Réglage en usine : 1 tr/min sur l'arbre moteur.
<b>Max rpm (Régime maximum)</b>	Potentiomètre de réglage du régime maximum. La plage de réglage est de 50 à 400 tr/min sur le moteur. Réglage en usine : 50 tr/min sur l'arbre moteur.

## RÉINITIALISATION

<b>Reset (Réinitialisation)</b>	Bouton de réinitialisation du contrôleur. Une réinitialisation du contrôleur a également lieu après une panne de courant ou si la borne 11 est reliée à la borne 12.
---------------------------------	--

## SCHÉMA DE CONNEXIONS



## CONNEXIONS



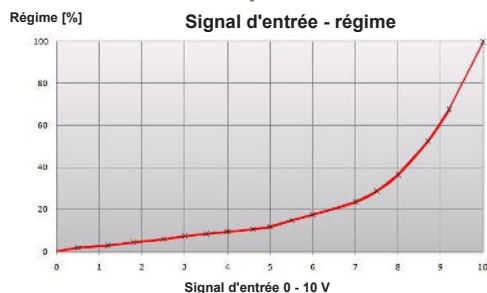
Coupez l'alimentation avant d'intervenir sur le matériel.

Couple de serrage recommandé : 0,5 Nm. Couple de serrage maximum : 0,8 Nm.

<b>Tension d'alimentation</b> (L-N-PE)	1x230-240 V +/-15 %, 50/60 Hz. ATTENTION ! La terre doit toujours être reliée.
<b>Alarm relay</b> (Relais d'alarme) (13-14-15)	Met en liaison les bornes 14 et 15 en cas d'alarme ou de panne de courant. Charge résistive maximale 2 A / 50 V AC
<b>Manual speed</b> (Vitesse manuelle) (A1-A2)	La mise en liaison produit la vitesse réglée.
<b>Input signal</b> (Signal d'entrée) (2-3)	0-10 V. Pôle positif à la borne 2 ; pôle négatif à la borne 3.
<b>Rotation monitor</b> (Témoin de rotation) (9-10)	Connecter le câble blanc à la borne 9 ; le câble marron à la borne 10. Installer l'aimant en orientant le pôle sud (S) face au capteur. Distance max. 15 mm.
<b>12 V output</b> (Sortie 12 V) (3-11)	Sortie pour 12 V DC Borne 3 pôle négatif ; borne 11 pôle positif. Max 50 mA.
<b>Reset</b> (Réinitialisation) (11-12)	Réinitialisation à distance en cas d'alarme. Le contrôleur est rétabli automatiquement en cas de panne de courant.
<b>Thermal contact</b> (Thermocontact) (T-T)	Afin de prévenir la surchauffe du moteur, celui-ci doit être connecté.
<b>Motor</b> (Moteur) (U-V-W)	Le moteur VariMax-motor100 doit obligatoirement être utilisé. Pour changer le sens de rotation, il faut intervertir deux des phases.



## SIGNAL D'ENTRÉE/RÉGIME



Le signal d'entrée est directement proportionnel au rendement du rotor, ce qui signifie que le signal d'entrée et le régime varient selon le graphique ci-contre.

## VÉRIFICATIONS À EFFECTUER AVANT LA MISE SOUS TENSION DU CONTRÔLEUR



Vérifiez que	le contrôleur est connecté selon les instructions données à la page 9. Tension d'alimentation 1x230-240 V +/- 15 %, 50/60 Hz.
Vérifiez que	le signal d'entrée est compris entre 0 et 10 V.
Vérifiez que	le témoin de rotation et la fonction de soufflage-nettoyage sont connectées.

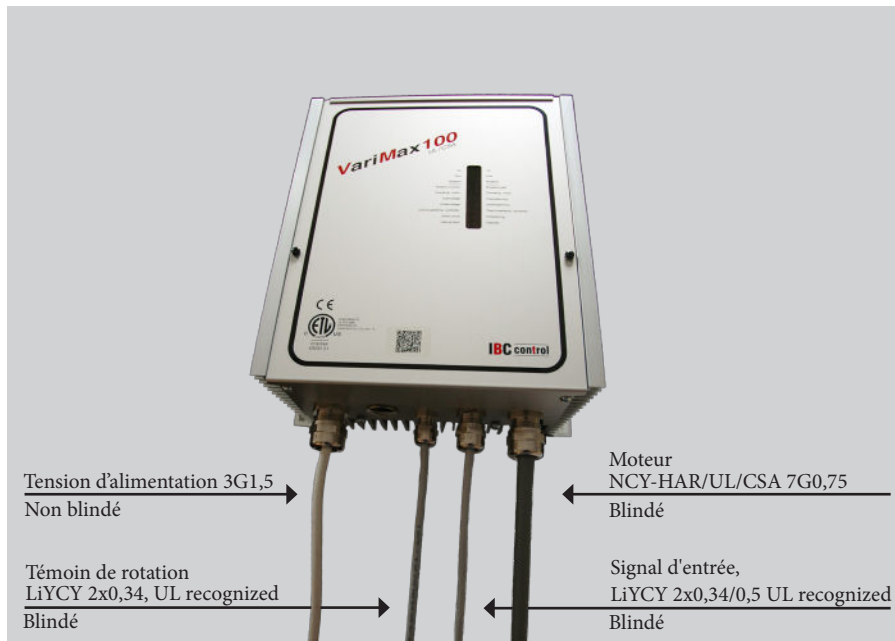
## MISE EN SERVICE DU MATÉRIEL



À effectuer dans cet ordre

Vérifiez que	le moteur tourne dans le bon sens par rapport au sens de rotation du rotor. Dans le cas contraire, intervertissez deux des phases d'alimentation du moteur.
Réglage du régime maximum	Basculez le commutateur DIP « Régime haut » en position MARCHÉ. Réglez « régime maximum » de façon à ce que le rotor tourne à une vitesse de 10-12 tr/min (ou suivant les indications données par le fabricant du rotor). Après l'essai, remettre le commutateur DIP en position OFF (ARRÊT)
Contrôle du régime minimum	Basculez le commutateur DIP « Régime bas » en position MARCHÉ. Vérifiez que le rotor se met à tourner. Le régime minimum n'est pas modifiable. Après l'essai, remettre le commutateur DIP en position OFF (ARRÊT)
Contrôle de la fonction de soufflage-nettoyage	Coupez l'alimentation électrique. Vérifiez que le commutateur DIP « Soufflage-nettoyage » est en position MARCHÉ et que le signal d'entrée est déconnecté. Après la mise sous tension, le rotor tourne pendant 20 secondes avec une vitesse de rotation du moteur de 12 tr/min.
Contrôle du témoin de rotation	Le voyant jaune « Rotation » doit clignoter lorsque l'aimant passe devant le capteur magnétique, indépendamment de la position du commutateur DIP.
Pour conclure	À l'aide du régulateur, faites tourner le rotor à la vitesse maximum puis à la vitesse minimum, et vérifiez qu'il tourne à la bonne vitesse.

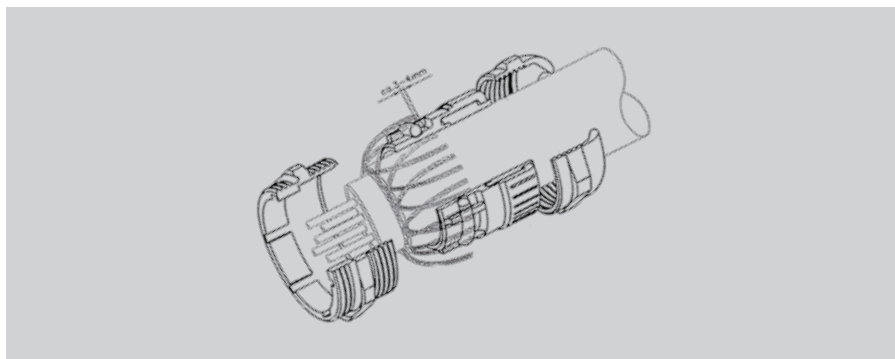
## INSTALLATION EMC



Utilisez un presse-étoupe EMC pour les câbles blindés.

Les câbles ci-dessus (ou équivalents) sont obligatoires pour la conformité à la directive CEM.

## PRESSE-ÉTOUPE EMC



**ATTENTION !**

En connectant l'écran à la presse-étoupe CEM, il est important de procéder comme ci-dessus.

## NOTES PERSONNELLES



**NOTES PERSONNELLES**



F21100903FR  
VERSION 1.0.4  
2021-10-01

**IBC**control

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