



MANUEL



BOÎTIER DE COMMANDE POUR ÉCHANGEUR DE CHALEUR ROTATIF

VariMax50 NG

Référence F21050305

IBCcontrol



SOMMAIRE

Guide d'installation	2
Consignes de sécurité	2
Déclaration du fabricant	
Déclaration de conformité	3
Fonctionnement	4-5
Montage	5
Caractéristiques techniques du contrôleur	6
Caractéristiques techniques du moteur	6
Fonctions	7
- Commutateur DIP	7
- Indicateurs de fonctionnement	8
- Alarmes	8-10
- Réglages par potentiomètre	10
- Réinitialisation	10
Installation EMC	11
Presse-étoupe EMC	11
Schéma de connexions	12
Connexions	12-13
Signal d'entrée/Régime	13
Vérifications à effectuer avant la mise sous tension du contrôleur	14
Mise en service du matériel	14-15
Notes Personnelles	16-17

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.

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

Fabricant	IBC control AB Brännerigatan 5 A SE-263 37 Höganäs Suède Tél: +46 42 33 00 10
Produit	Boîtier de commande pour échangeur de chaleur rotatif
Désignation	VariMax50 NG
Directives de l'EU en vigueur	EMC Directive 2014/30/EU Low Voltage Directive 2014/35/EU RoHS Directive 2011/65/EU including Delegated Directive EU2015/863
Directives de l'UK en vigueur	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
Normes harmonisées pour les directives EU/UK	BS EN 61800-3:2018 - Emission kategori C1, Immunitet second environment BS EN 61800-5-1:2007/A1:2017 - The control unit is intended for installation in environments with a pollution rating of 2 (Pollution degree 2)

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 modèle VariMax50 NG s'inscrit dans une nouvelle gamme de contrôleurs conçus pour piloter d'une manière optimale et avec les fonctions additionnelles nécessaires, un échangeur de chaleur rotatif. La gamme comprend deux modèles : VariMax25 NG et VariMax50 NG. Les deux contrôleurs alimentent un moteur pas-à-pas triphasé. Les modèles sont pilotés par un signal d'entrée 0-10 V.
- Le modèle VariMax50 NG est prévu pour les rotors ne dépassant pas 2500 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 modèle VariMax50 NG a des fonctions Modbus internes. Pour des informations plus détaillées, consultez le manuel sur notre site www.ibccontrol.se
- Le modèle VariMax50 NG présente un décalage intégré du signal d'entrée, ce qui signifie que le rendement du rotor est proportionnel au signal d'entrée.
- Le modèle VariMax50 NG 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 modèle VariMax50 NG a un témoin de rotation interne. Le témoin de rotation est en cours de brevet.

Celui-ci est activé lorsque le commutateur DIP «External rotation monitor» est en position OFF.

Le témoin de rotation interne mesure différemment selon que la vitesse de rotation du moteur est supérieure ou inférieure à 37 tr/min.

Au-dessus de 37 tr/min, la mesure commence lorsque la vitesse est stable, soit environ 30 secondes après le démarrage, après quoi la mesure se fait en continu. Le voyant jaune «Rotation» clignote après chaque mesure validée. L'intervalle entre deux mesures consécutives varie de 22 secondes à près de deux minutes.

En dessous de 37 tr/min, le contrôleur va chercher, toutes les deux heures, à faire monter la vitesse à 37 tr/min. Au démarrage, la première mesure intervient au bout de 10 minutes.


La vitesse est maintenue pendant 2 minutes, le temps d'effectuer la mesure.

Par mesure de vérification, une nouvelle mesure sera effectuée 10 minutes plus tard. Si les deux mesures sont positives, autrement dit tout est normal, la prochaine mesure ne sera effectuée que deux heures plus tard.

Cette séquence est ensuite répétée avec la même fréquence, à condition que la vitesse de rotation du moteur soit inférieure à 37 tr/min.

Suite à la page suivante

Suite de la page précédente

- Le modèle VariMax50 NG peut aussi avoir un témoin de rotation externe (un aimant monté sur le rotor avec le témoin de rotation correspondant). Celui-ci se branche sur les bornes 9 et 10. Le commutateur DIP «External rotation monitor» doit être en position ON.
- Pour désactiver les deux types de témoin de rotation, installez une résistance de 820 ohm (1 % ¼ W) entre les bornes 9 et 10.
- Le modèle VariMax50 NG a une fonction de soufflage-nettoyage intégrée. Cette fonction peut être neutralisée à l'aide du commutateur DIP.
- Le modèle VariMax50 NG a seulement besoin d'un câble blindé et d'un presse-étoupe EMC pour le moteur. Les autres câbles n'ont pas besoin d'un blindage ou d'un presse-étoupe EMC.
- Le modèle VariMax50 NG redémarre automatiquement après une panne de courant. Les éventuelles alarmes sont réinitialisées au redémarrage. 
- Le modèle VariMax50 NG est un moteur pas-à-pas caractérisé par un couple élevé sur toute la plage de régimes.
- Le moteur VariMax50 NG n'a pas de thermocontact intégré. Le contrôleur régule le courant électrique afin que le moteur ne surchauffe pas.
- 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.

MONTAGE



CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES DU CONTRÔLEUR

Tension d'alimentation	1x230-240 V +/-15 % 50/60 Hz	Fréquence de sortie	0-312 Hz
Puissance apportée max.	222 W	Temps d'accélération et de décélération	30 s
Intensité max.	1,65 A	Température ambiante, sans condensation	-40 - +45 °C
Fusible max. à l'entrée	10 A	Indice de protection	IP44
Tension de sortie *)	3x0-260 V	Poids	0,8 kg
Courant sortant, max.	2,0 A	Dimensions, haut. x larg. x prof.	162x195x56 mm

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

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES DU MOTEUR

Couple max.	4 Nm	Température ambiante	-30 - +45 °C -40 - +45 °C *)
Régime min.	1 tr/min	Indice de protection	IP54
Régime max.	375 tr/min	Poids, support moteur compris	4 kg
Temp. du moteur enveloppe max.	110 °C	Dimensions, y compris arbre et support moteur, haut. x larg. x long.	130x130x171 mm
Diamètre de l'arbre	14 mm		
Longueur de l'arbre	40 mm		

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

Fonctions

IBCcontrol
www.ibccontrol.se
+ 46 42 33 00 10

VariMax^{NG}

(Max 0,5 A 30 V AC/DC)

1 x 230 V Stepper motor 3-phase

Manual speed

Input signal 0-10 V

External rotation monitor

Reset

Alarm relay

Modbus

Modbus Com Term. Error Reset

Manual speed Max rpm

On

Run

Rotation

Modbus

Rotation fault

External fault

Motor fault

Internal fault

15 s

Commutateur DIP

Réinitialisation

Réglages

Commutateur DIP

Cleaning function (Soufflage-nettoyage)

Commutateur de la fonction de soufflage-nettoyage en position ON. 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.

External rotation monitor (Témoin de rotation externe)

Normalement, c'est le témoin de rotation interne qui est utilisé. Le commutateur DIP doit alors être en position OFF. Si un témoin de rotation externe est utilisé, celui-ci se branche sur les bornes 9 et 10. Le commutateur DIP doit alors être en position ON.

High speed *) (Régime haut)

Le rotor tourne à la vitesse maximale définie lorsque le commutateur DIP est en position ON. Après l'essai, remettre le commutateur DIP en position OFF (ARRÊT).

Low speed *) (Régime bas)

Le rotor tourne à la vitesse minimale réglée (moteur tournant à 1 tr/min) lorsque le commutateur DIP est en position ON. Après l'essai, remettre le commutateur DIP en position OFF (ARRÊT).

Modbus termination (Terminaison Modbus)

Si le contrôleur se trouve en fin de la boucle Modbus, le commutateur DIP doit être en position ON.

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

INDICATEURS DE FONCTIONNEMENT

On (Marche)	Allumé en continu Clignote lorsque le contrôleur a déclenché.
Run (Service)	Est allumé lorsque le moteur doit tourner, autrement dit lorsque le signal d'entrée dépasse la valeur seuil. Clignote pendant la séquence de soufflage-nettoyage
Rotation (Rotation)	
Témoin de rotation interne	Clignote après chaque mesure validée mais uniquement si le commutateur DIP «External rotation monitor» est en position OFF. Pour plus d'informations, reportez-vous à « Fonctionnement » à la page 4
Témoin de rotation externe	Clignote lorsque l'aimant passe devant le capteur magnétique, quelle que soit la position du commutateur DIP «External rotation monitor». Clignote aussi lorsque le signal d'entrée est inférieur à la valeur seuil.
Modbus (Modbus)	Si Modbus est utilisé, consultez le manuel spécifique sur notre site www.ibcccontrol.se .

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 persistent.

Rotation fault (Défaut de rotation)

Témoin de rotation interne	Émet une alarme et déclenche si deux mesures consécutives montrent que le rotor ne tourne pas. Pour plus d'informations, reportez-vous à «Fonctionnement» à la page 4.
Cause probable à l'installation	<ul style="list-style-type: none">- Rupture de courroie- Patinage de la courroie- Rotor bloqué
Témoin de rotation externe	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 (375 tr/min). Le temps entre ces vitesses est linéaire. Cette fonction peut être neutralisée à l'aide du commutateur DIP.
Cause probable à l'installation	<ul style="list-style-type: none">- Aimant mal orienté- Témoin de rotation mal connecté (mauvaise polarité), voir «Connexions» page 12- Distance trop importante entre le témoin de rotation et l'aimant, 15 mm au maximum
Cause probable en service	<ul style="list-style-type: none">- Rupture de courroie- Patinage de la courroie- Rotor bloqué- Témoin de rotation ou aimant endommagé

External fault (Défaut externe)

Surtension	Alarme et déclenche si la tension d'alimentation est supérieure à 276 V.
Sous-tension	Alarme et déclenche si la tension d'alimentation est inférieure à 195 V.
Température hors limites	Alarme et déclenche si la température du contrôleur est supérieure/inférieure à une valeur de sécurité.

Motor fault (Défaut moteur)

Température du moteur	Le contrôleur régule le courant électrique afin que le moteur ne surchauffe pas.
Court-circuit	Alarme et déclenche en cas de court-circuit phase-phase ou phase-terre.
Cause probable	<ul style="list-style-type: none">- Court-circuit entre phases dans le câble ou le moteur- Court-circuit entre une phase et la terre dans le câble ou le moteur- Rupture de phase dans le câble ou le moteur- Moteur mal connecté ou absent Mesurez les résistance des bobinages : elles doivent être égales.

Internal fault (Défaut interne)

Défaut interne	Alarme et déclenche en cas de défaut interne dans le contrôleur.
-----------------------	--

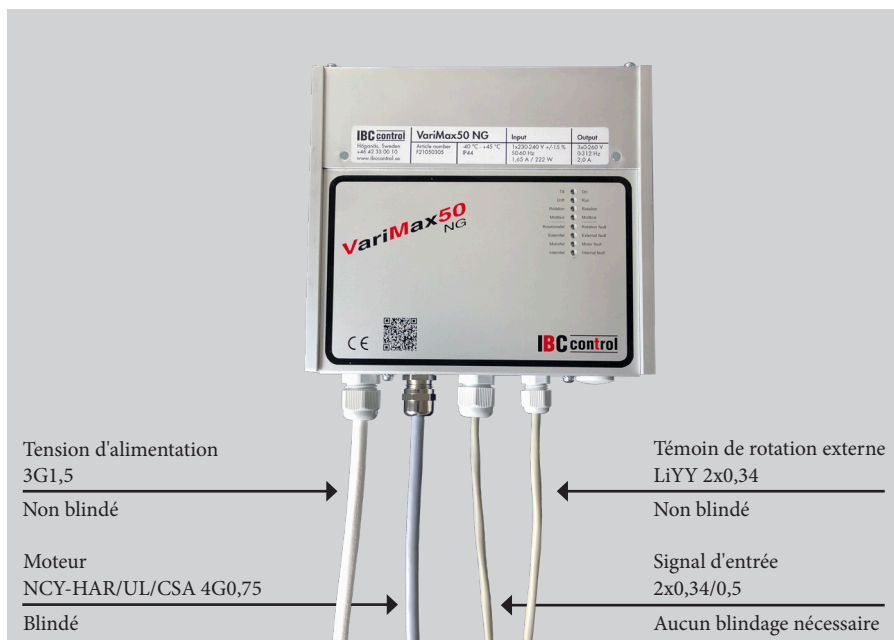
RÉGLAGES PAR POTENTIOMÈTRE

Manual speed (Vitesse manuelle)	<p>En reliant A1 et A2, il est possible de régler la vitesse à l'aide du potentiomètre libellé «Manual speed». La plage de réglage est de 1 à 375 tr/min sur le moteur.</p> <p>Le rotor tourne alors à la vitesse réglée sans tenir compte de la valeur du signal d'entrée.</p> <p>Réglage en usine sur 11 h (1 tr/min sur l'arbre moteur).</p>
Max rpm (Régime maximum)	<p>Potentiomètre de réglage du régime maximum.</p> <p>La plage de réglage est de 50 à 375 tr/min sur le moteur.</p> <p>Réglage en usine sur 11 (50 tr/min sur l'arbre moteur).</p>

RESET (RÉINITIALISATION)

Réinitialisation	Bouton-poussoir pour réinitialiser le contrôleur. Une réinitialisation du contrôleur a également lieu après une panne de courant ou si la borne 11 est reliée à la borne 12.
-------------------------	--

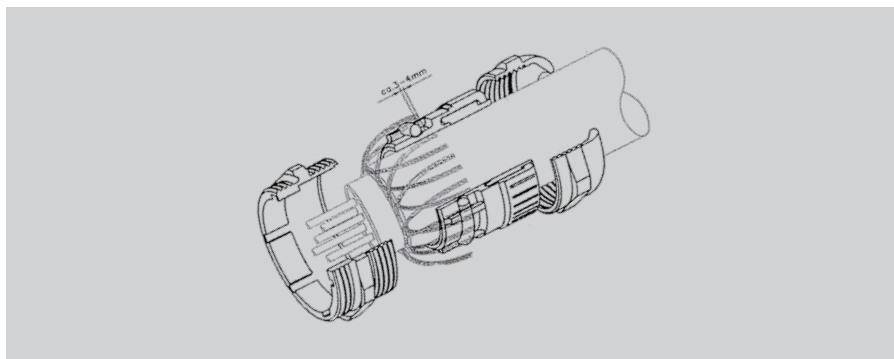
INSTALLATION EMC



Utilisez un presse-étoupe EMC pour les câbles blindés.

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

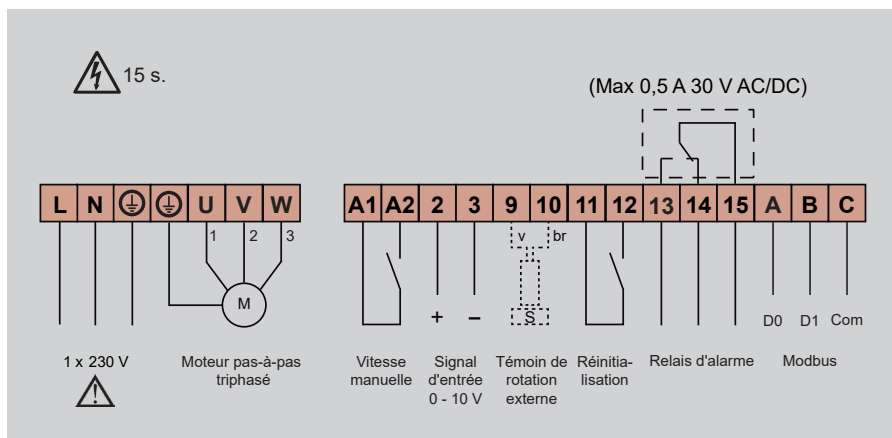
PRESSE-ÉTOUPE EMC



ATTENTION !

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


SCHÉMA DE CONNEXIONS



CONNEXIONS

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

N.B. Une tension dangereuse peut être présente dans le contrôleur jusqu'à 15 secondes après neutralisation et arrêt du moteur.

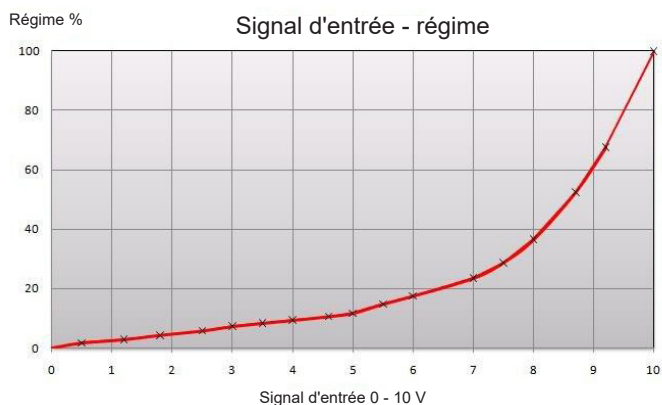
Tension d'alimentation (L-N-PE)	1x230-240 V +/-15 %, 50/60 Hz. ATTENTION ! La terre doit toujours être reliée.
	Si le modèle VariMax50 NG est branché entre phase et phase, un disjoncteur à courant résiduel de type A ne doit pas être branché.
Motor (Moteur) (U-V-W)	Le moteur VariMax50 NG doit obligatoirement être utilisé. Pour changer le sens de rotation, il faut intervertir deux des phases.
Manual speed (Vitesse manuelle) (A1-A2)	La mise en liaison produit la vitesse réglée.
Input signal (Signal d'entrée) (2-3)	0-10 V. Pôle positif à la borne 2 ; pôle négatif à la borne 3.

Suite à la page suivante

Suite de la page précédente

12 V output (Sortie 12 V) (3-11)	Sortie pour 12 V C.C. Borne 3 pôle négatif ; borne 11 pôle positif. Max 50 mA.
External rotation monitor (Témoin de rotation externe) (9-10)	Si un témoin de rotation externe est utilisé, celui-ci se branche comme indiqué ci-dessous. 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.
Reset (Réinitialisation) (11-12)	Réinitialisation à distance en cas d'alarme. Le contrôleur est rétabli automatiquement en cas de panne de courant.
Alarm relay (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 0,5 A / 30 V AC/DC (CA/CC).
Modbus (Modbus) (A-B-C)	Si Modbus est utilisé, consultez le manuel sur notre site www.ibccontrol.se

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 12. 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 connectés.

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 «High Speed» en position ON. Réglez «Max rpm» de façon à ce que le rotor tourne à une vitesse comprise entre 10 et 12 tr/min (ou selon les instructions du fabricant du rotor). Après l'essai, remettre le commutateur DIP en position OFF.
Contrôle du régime minimum	Basculez le commutateur DIP «Low Speed» en position ON. 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.
Contrôle de la fonction de soufflage-nettoyage	Coupez l'alimentation électrique. Vérifiez que le commutateur «Cleaning function» est en position ON et que le signal d'entrée est déconnecté. Après la mise sous tension, la fonction de soufflage-nettoyage démarre. Le rotor tourne pendant 6 secondes (vitesse moteur 5 tr/min) puis il s'arrête 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.

Suite à la page suivante

Suite de la page précédente

Contrôle du Témoin de rotation interne	Le voyant jaune «Rotation» doit clignoter après une mesure validée. Pour plus d'informations, reportez-vous à «Fonctionnement» à la page 4.
Témoin de rotation externe	Le voyant jaune «Rotation» doit clignoter lorsque l'aimant passe devant le témoin de rotation, 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.

NOTES PERSONNELLES





NOTES PERSONNELLES



F21050905FR
VERSION 1.1.1
2023-04-01

IBCcontrol

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