Made in Since 1983 Sweden

MANUEL



BOÎTIER DE COMMANDE POUR ÉCHANGEUR DE CHALEUR ROTATIF

VariMax50 NG

Référence F21050305

IBC control

DÉCLARATION UE

Ce produit a été conçu et fabriqué conformément à la législation d'harmonisation de l'Union européenne applicable, notamment à la directive CEM 2014/30/UE et à la directive basse tension 2014/35/UE.

La déclaration UE de conformité est détenue par le fabricant et est disponible sur demande ou sur notre site web : www.ibccontrol.com

Environmental classsification:
Pollution Degree 2, Emission C1, Second Environment.

SOMMAIRE

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

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. Attention aux arêtes vives lors de l'installation et de la maintenance.
	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. Tous les raccordements doivent être effectués uniquement lorsque l'équipement est hors tension.

FONCTIONNEMENT

- Le contrôleur fait partie d'une nouvelle gamme conçue, avec les fonctions additionnelles nécessaires, pour assurer une commande optimale d'un échangeur de chaleur rotatif.
  La gamme comprend trois modèles : VariMax25 NG, VariMax50 NG et VariMax100 NG.
  Les contrôleurs pilotent un moteur pas à pas triphasé.
  Les modèles sont pilotés par un signal d'entrée 0-10 V ou Modbus.

- Le contrôleur 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 contrôleur a des fonctions Modbus internes.
  Pour des informations plus détaillées, consultez le manuel sur notre site www.ibccontrol.com.

- Le contrôleur présente un décalage intégré du signal d'entrée, ce qui signifie que le rendement du rotor est proportionnel au signal d'entrée.

- Le contrôleur 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 contrôleur est équipé d'un contrôleur de rotation interne. Le contrôleur de rotation est couvert par un brevet (EP3961910).

  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 contrôleur 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 contrôleur a une fonction de soufflage-nettoyage intégrée. Cette fonction peut être neutralisée à l'aide du commutateur DIP.
- Le contrôleur 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 contrôleur redémarre automatiquement lorsque la tension revient après une coupure de courant. Lors du démarrage, toutes les alarmes sont réinitialisées (reset).



- 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. Le câble ne doit pas être épissé.

MONTAGE



CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES DU CONTRÔLEUR

Tension d'alimentation	1x230-240 V +/-15 % 50/60 Hz
Puissance apportée max.	222 W
Intensité max.	1,65 A
Disjoncteur d'entrée max.	10 A de caractéristique C
Tension de sortie *)	3x0-260 V
Courant sortant, max.	2,0 A
Fréquence de sortie	0-312 Hz
Temps d'accélération et de décélération	30 s

Température ambiante, sans condensation	-40 - +45 ^{O}C
Température ambiante, lors du transport et du stockage	-40 - +60 ^{O}C
Altitude maximale de fonctionnement du contrôleur	1000 m
Indice de protection	IP44
Poids	0,8 kg
Dimensions, haut. x larg. x prof.	162x195x56 mm

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

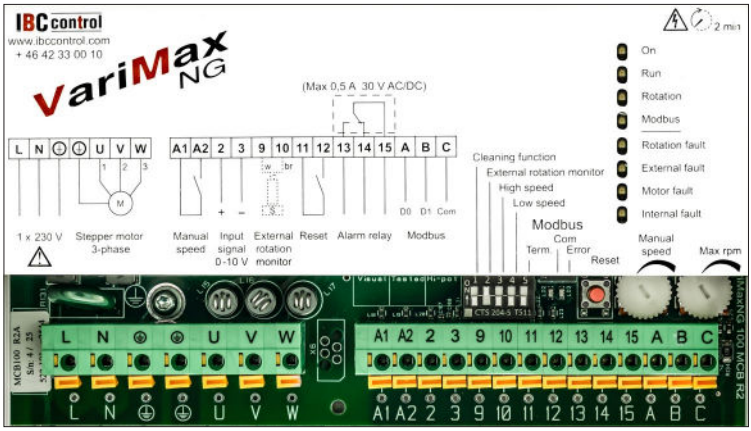
CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES DU MOTEUR

Couple max.	4 Nm
Régime min.	1 tr/min
Régime max.	375 tr/min
Temp. du moteur enveloppe max.	110 ^{O}C
Diamètre de l'arbre	14 mm
Longueur de l'arbre	40 mm
Température ambiante	-30 - +45 ^{O}C -40 - +45 ^{O}C *)

Température ambiante, lors du transport et du stockage	-40 - +60 ^{O}C
Altitude maximale de fonctionnement du moteur	1000 m
Indice de protection	IP54
Poids, support moteur compris	4 kg
Dimensions, y compris arbre et support moteur, haut. x larg. x long.	130x130x171 mm

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

FONCTIONS



Indicateurs de fonctionnement

Indicateurs d'alarme

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 3
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.ibccontrol.com.

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 3.
Cause probable à l'installation	- 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	- Aimant mal orienté - Témoin de rotation mal connecté (mauvaise polarité), voir «Connexions» page 11 - Distance trop importante entre le témoin de rotation et l'aimant, 15 mm au maximum
Cause probable en service	- 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	- 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.

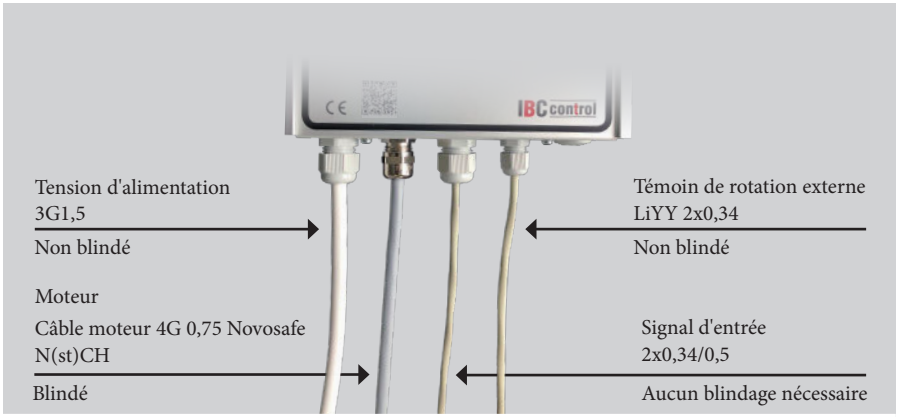
RÉGLAGES PAR POTENTIOMÈTRE

Manual speed (Vitesse manuelle)	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. Le rotor tourne alors à la vitesse réglée sans tenir compte de la valeur du signal d'entrée. Réglage en usine sur 11 h (1 tr/min sur l'arbre moteur).
Max rpm (Régime maximum)	Potentiomètre de réglage du régime maximum. La plage de réglage est de 50 à 375 tr/min sur le moteur. Réglage en usine sur 11 (50 tr/min sur l'arbre moteur).

RESET (RÉINITIALISATION)

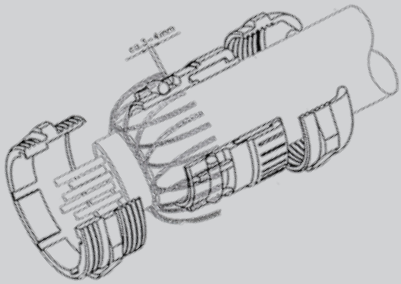
Réinitialisation	Bouton-poussoir pour réinitialiser le contrôleur. Une réinitialisation du contrôleur a également lieu après une panne de courant ou si la borne 11 est reliée à la borne 12.

INSTALLATION EMC



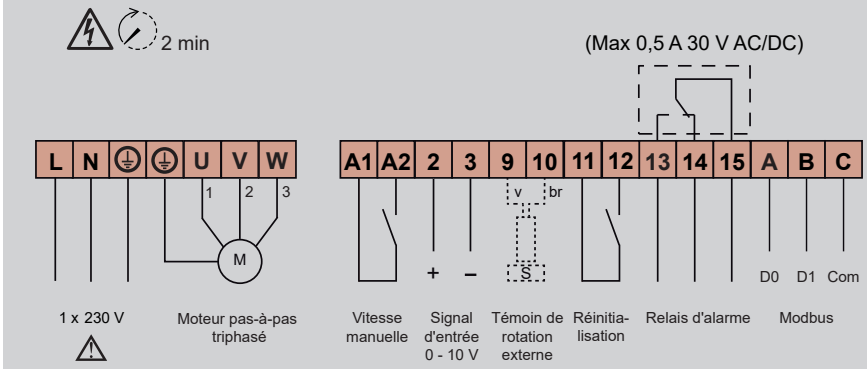
Utilisez un presse-étoupe EMC pour les câbles blindés.
Les câbles ci-dessus (ou équivalents) sont obligatoires pour la conformité à la directive CEM.

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 2 minutes après neutralisation et arrêt du moteur.

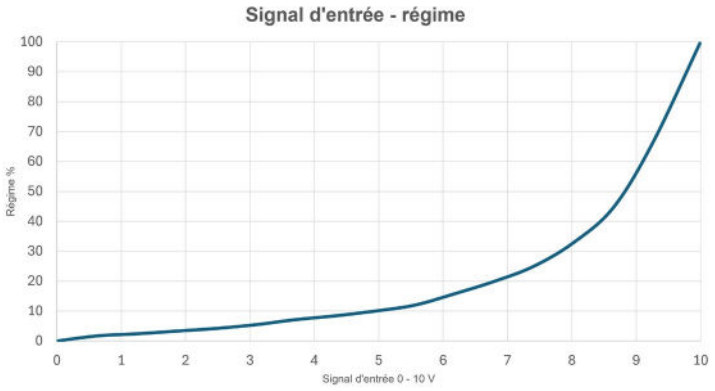
Tension d'alimentation (L-N-PE)	1x230-240 V +/-15 %, 50/60 Hz. ATTENTION ! La terre doit toujours être reliée.
⚠	Si le modèle VariMax50 NG est branché entre phase et phase, un disjoncteur à courant résiduel de type A ne doit pas être branché.
Motor (Moteur) (U-V-W)	Le moteur VariMax50 NG doit obligatoirement 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 se réinitialise automatiquement lorsque le courant est rétabli après une coupure 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.com.

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 11. Tension d'alimentation 1x230-240 V +/-15 %, 50/60 Hz.
Vérifiez que	le signal d'entrée est compris entre 0 et 10 V ou Modbus.

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.
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 3.
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.

F21050905FR
VERSION 1.1.2
2026-11-01

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