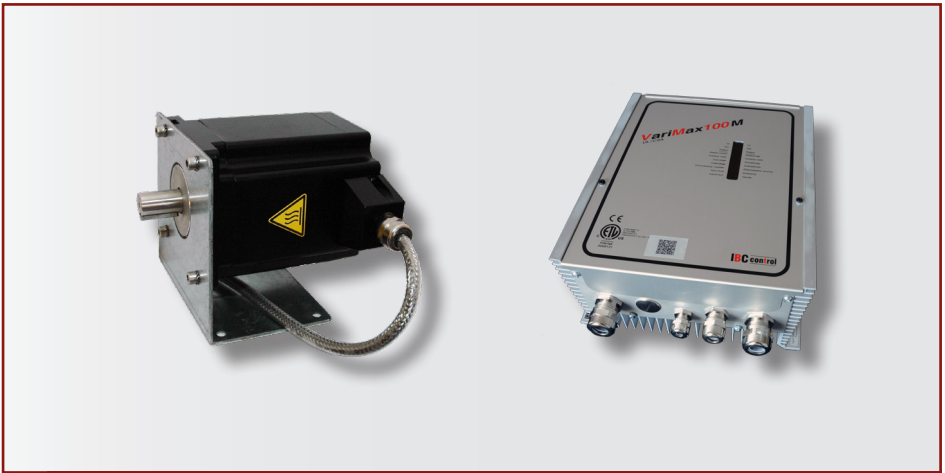




## MANUEL



BOÎTIER DE COMMANDE POUR ÉCHANGEUR DE CHALEUR ROTATIFS

# VariMax100M

UL/CSA

Référence F21100304

**IBC**control



## SOMMAIRE

|  |    |   |       |
|--|----|---|-------|
| Guide d'installation   | 2  | Modbus  | 13    |
| Montage  | 2  | Caractéristiques techniques MODBUS            | 15    |
| Consignes de sécurité  | 3  | Connexion                                     | 15    |
| Déclaration du fabricant   |    | Paramétrage des fonctions MODBUS              | 16    |
| Déclaration de conformité  | 4  | Indicateurs de fonctionnement MODBUS          | 17    |
| Fonctionnement   | 5  | Délai d'expiration                            | 17    |
| Caractéristiques techniques du contrôleur                          | 6  | Commutateur DIP                               | 18    |
| Caractéristiques techniques du moteur                              | 6  | Tableau des registres MODBUS                  | 19    |
| Fonctions  | 6  | Bobinage                                      | 19    |
| - Commutateur DIP  | 7  | Entrée discrète (Entrée discrète)             | 20-21 |
| - Indicateurs de fonctionnement                                    | 7  | Input register (Registre d'entrée)<br>16 bits | 22-23 |
| - Alarmes  | 7  | Input register (Registre d'entrée)<br>32 bits | 24-25 |
| - Réglages par potentiomètre                                       | 8  | Holding register (Registre de maintien)       | 26    |
| - Réinitialisation   | 8  | Notes personnelles                            | 27-29 |
| 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 |   |       |

## 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<br>Brännerigatan 5 A<br>SE-263 37 Höganäs<br>Suède<br>Tél: +46 42 33 00 10  |
| <b>Produit</b>                                      | Boîtier de commande pour échangeur de chaleur rotatif  |
| <b>Désignation</b>                                  | VariMax100M  |
| <b>Directives de l'EU en vigueur</b>                | EMC Directive 2014/30/EU<br>Low Voltage Directive 2014/35/EU<br>RoHS Directive 2011/65/EU including Delegated Directive EU2015/863   |
| <b>Directives de l'UK en vigueur</b>                | The Electromagnetic Compatibility Regulations 2016<br>The Electrical Equipment (Safety) Regulations 2016<br>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<br>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.<br>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.

## FUNCTIONNEMENT

- Le VariMax100M est un contrôleur avec communication MODBUS intégrée. Pour connaître les caractéristiques techniques du protocole MODBUS, veuillez vous reporter aux pages 13-26. Le contrôleur fonctionne aussi avec un signal d'entrée 0-10 V. Voir pages 6-11.
- Le VariMax100M 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 comprend trois modèles : VariMax25M, VariMax50M et VariMax100M. Tous les modèles alimentent un moteur pas-à-pas triphasé. Tous les modèles sont pilotés par un signal d'entrée de 0-10 V.
- Le VariMax100M 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 VariMax100M présente un décalage intégré du signal d'entrée, ce qui signifie que le rendement du rotor est proportionnel au signal d'entrée.
- Le VariMax100M 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 VariMax100M 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 du commutateur DIP.
- Le VariMax100M redémarre automatiquement après une panne de courant. Les éventuelles alarmes sont réinitialisées au redémarrage. 
- Le moteur VariMax-motor100 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. 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 %<br>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<br>-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.       | 233x205x104 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.

## CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES DU MOTEUR

|                                |            |  |                                    |
|--------------------------------|------------|--|------------------------------------|
| Couple max.                    | 10 Nm      | Température ambiante   | -30 - +45 °C<br>-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 MARCHÉ à gauche

← Indicateurs de fonctionnement

← Indicateurs d'alarme

← Réglages

← Bouton poussoir de réinitialisation



## COMMUTATEUR DIP

|   |   |
|---|---|
| <b>Cleaning function</b><br>(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><br>(Témoin de rotation)   | Commutateur du témoin de rotation en position MARCHE.   |
| <b>High speed *)</b><br>(Régime haut)             | Le rotor tourne à la vitesse maximale définie lorsque le commutateur est en position MARCHE.<br>Après l'essai, remettre le commutateur DIP en position OFF (ARRÊT).   |
| <b>Low speed *)</b><br>(Régime bas)               | Le rotor tourne à la vitesse minimale réglée (moteur tournant à 1 tr/min) lorsque le commutateur est en position MARCHE.<br>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><br>(Marche/Alarme) | « Sous tension » est allumé en continu. Clignote lorsque le contrôleur a déclenché.   |
| <b>Run</b><br>(Service)            | Est allumé lorsque le moteur doit tourner, autrement dit lorsque le signal d'entrée dépasse la valeur seuil.  |
| <b>Rotation</b><br>(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 correspond est allumé pendant la même période (30 secondes). Au redémarrage, le voyant s'éteint. Ceci se produit les deux premières 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.

|   |  |
|---|--|
| <b>Rotation monitor</b><br>(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.  |

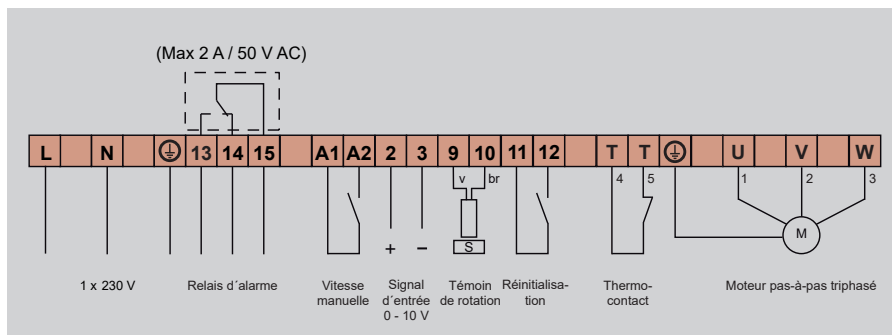
## RÉGLAGES PAR POTENTIOMÈTRE

|  |  |
|--|--|
| <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.<br>Réglage en usine : 1 tr/min sur l'arbre moteur. |
| <b>Max rpm (Régime maximum)</b>        | Potentiomètre de réglage du régime maximum.<br>La plage de réglage est de 50 à 400 tr/min sur le moteur.<br>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. |
|---------------------------------|--|

## SCHEMA DE CONNEXIONS



## CONNEXIONS



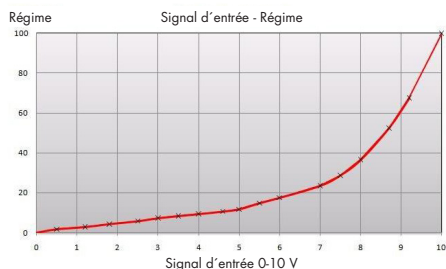
Coupez l'alimentation avant d'intervenir sur le matériel.

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

|  |  |
|--|--|
| <b>Tension d'alimentation (L-N-PE)</b> | 1x230-240 V +/- 15 %, 50/60 Hz.<br>ATTENTION ! La terre doit toujours être reliée.   |
| <b>Relais d'alarme (13-14-15)</b>      | Met en liaison les bornes 14 et 15 en cas d'alarme ou de panne de courant.<br>Charge résistive maximale 2 A / 50 V C.A.  |
| <b>Vitesse manuelle (A1-A2)</b>        | La mise en liaison produit la vitesse réglée.  |
| <b>Signal d'entrée (2-3)</b>           | 0-10 V.<br>Pôle positif à la borne 2 ; pôle négatif à la borne 3.  |
| <b>Témoïn de rotation (9-10)</b>       | Connecter le câble blanc à la borne 9 ; le câble marron à la borne 10.<br>Installer l'aimant en orientant le pôle sud (S) face au capteur.<br>Distance max. 15 mm. |
| <b>Sortie 12 V (3-11)</b>              | Sortie pour 12 V C.C. Borne 3 pôle négatif ; borne 11 pôle positif.<br>Max 50 mA.  |
| <b>Réinitialisation (11-12)</b>        | Réinitialisation à distance en cas d'alarme.<br>Le contrôleur est rétabli automatiquement en cas de panne de courant.  |
| <b>Thermocontact (T-T)</b>             | Afin de prévenir la surchauffe du moteur, celui-ci doit être connecté.   |
| <b>Moteur (U-V-W)</b>                  | Le moteur VariMax-motor100 doit obligatoirement être utilisé.<br>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 moteur. Le rapport entre le signal d'entrée et le régime ressort du 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.  |

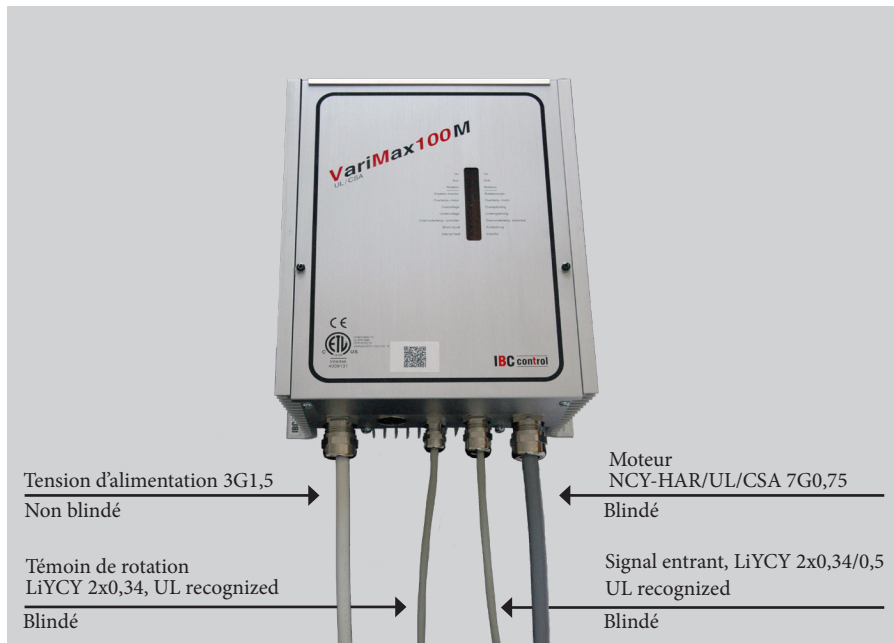
## MISE EN SERVICE DU MATÉRIEL



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).<br>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.  |

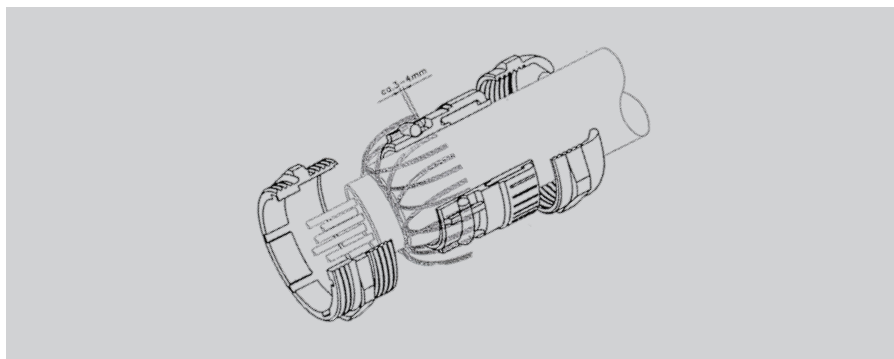
## INSTALLATION EMC



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.





# MODBUS

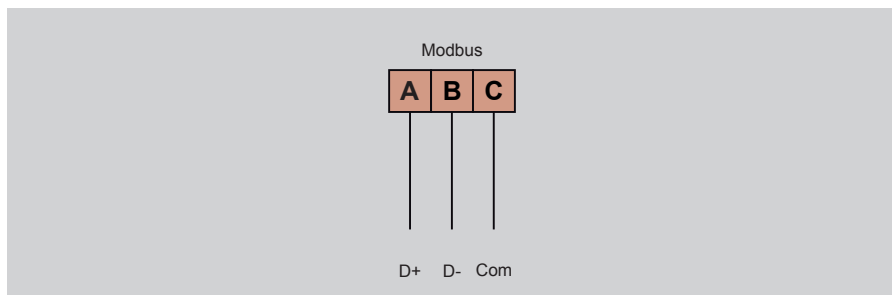




## CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES MODBUS

|                            |   |
|----------------------------|---|
| Protocole de communication | MODBUS RTU  |
| Interface                  | RS485, semi-duplex  |
| Vitesse de transmission    | 9 600, 19 200, 38 400, 56 000 bit/s   |
| Formats de paquets         | 8 bits de données, 1 bit d'arrêt, parité paire<br>8 bits de donnée, 1 bit d'arrêt, aucune parité<br>8 bits de donnée, 2 bits d'arrêt, aucune parité<br>8 bits de données, 1 bit d'arrêt, parité impaire |
| Adresses                   | 8 adresses uniques, voir le tableau « Adressage » à la page 18  |
| Terminaison                | Résistance de terminaison intégrée facultative de 120 $\Omega$  |
| Entrées                    | Borniers à 3 pôles marqué A (D+), B (D-), C-common  |

## CONNEXION



|   |                              |
|---|------------------------------|
| A | D+, canal de données positif |
| B | D-, canal de données négatif |
| C | Common, terre de signal      |

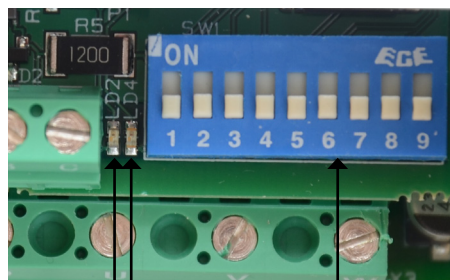
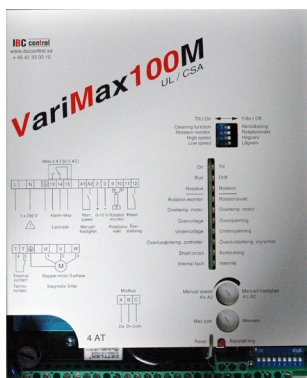
## PARAMÉTRAGE DES FONCTIONS, MODBUS

L'activation de la communication MODBUS et la configuration de l'adresse, de la vitesse de transmission, de la parité et de la terminaison se font au moyen d'un commutateur DIP à 9 voies. À la livraison, toutes les voies sont en position ARRÊT. Pour la configuration du commutateur DIP, veuillez vous reporter à la page 18.

La communication MODBUS est activée au moyen du commutateurs DIP. Un voyant à LED rouge s'allume si aucun message n'a été reçu à la vitesse de consigne. Il s'éteint après qu'un message a été reçu à la vitesse de consigne. Un voyant à LED vert se met à clignoter s'il y a du trafic de données sur le bus.

Les paramétrages effectués via MODBUS ne sont pas sauvegardés dans le VariMax100M. Lorsque le VariMax100M redémarre, le paramétrage doit être envoyé de nouveau depuis le DUC.

|  |  |
|--|--|
| <b>Soufflage-nettoyage et témoin de rotation</b> | La fonction démarre dans le mode défini manuellement sur le commutateur DIP du contrôleur (voir le tableau à la page 18) mais il est possible de changer cela via MODBUS. Lorsque la communication MODBUS est activée, les réglages manuels « soufflage-nettoyage » et « témoin de rotation » donnent une valeur de départ mais MODBUS a la préséance. |
| <b>Haut régime / Bas régime</b>                  | Les réglages Haut régime / Bas régime ne sont pas commandés via MODBUS. Voir aussi « Haut régime / Bas régime » à la page 7.   |
| <b>Réglage manuel de la vitesse A1-A2</b>        | A1-A2 a la préséance sur MODBUS et est commandé indépendamment à partir d'un autre dispositif. La vitesse manuelle peut être relevée et activée via MODBUS si A1-A2 ne sont pas connectés. Voir aussi « Réglage de la vitesse manuelle » à la page 8.  |
| <b>Régime maximum</b>                            | Le régime maximum se règle au moyen du potentiomètre. Le DUC est configuré de façon à ce que 100 % de la consigne correspond au régime réglé en tr/min. Voir aussi « Régime maximum » à la page 8.   |
| <b>Réinitialisation</b>                          | La réinitialisation peut se faire par MODBUS, par le Bouton de réinitialisation ou par la Réinitialisation à distance. Voir aussi « Réinitialisation » à la page 8 et « Réinitialisation à distance » à la page 9.   |
| <b>Signal d'entrée</b>                           | Celui-ci est commandé via MODBUS.  |
| <b>Régime du rotor</b>                           | La vitesse de rotation du rotor peut être relevée via MODBUS.  |



Voyant à LED rouge    Voyant à LED vert    Commutateur DIP

## INDICATEURS DE FONCTIONNEMENT

| Voyant à LED vert | Voyant à LED rouge | Mode de fonctionnement  | Causes possibles  |
|-------------------|--------------------|---|---|
| Éteint            | Éteint             | MODBUS éteint   |   |
| Éteint            | Allumé en continu  | Absence de communication  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Câble de communication défectueux ou non connecté</li> <li>- Aucune communication reçue du système hôte</li> </ul>   |
| Éteint            | Clignote           | La signification de la communication n'a pas pu être établie                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Vitesse incorrecte</li> <li>- Nombre incorrect de bits d'arrêt ou parité incorrecte</li> <li>- Câble incorrectement polarisé ou mal branché</li> <li>- Terminaison incorrecte</li> </ul> |
| Allumé en continu | Éteint             | Communication établie*, absence de trafic sur le bus                              |   |
| Allumé en continu | Clignote           | Communication établie*, défauts de communication intermittents                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Câble mal branché</li> <li>- Terminaison incorrecte</li> </ul>   |
| Clignote          | Éteint             | Communication établie*, présence de trafic sur le bus                             |   |
| Clignote          | Allumé en continu  | Connecté au bus avec présence de trafic mais le VariMax ne reçoit aucune consigne | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Adresse incorrecte</li> <li>- Aucune consigne n'est envoyée du système hôte</li> </ul>   |

\* Le VariMax a reçu une consigne de vitesse au cours des 90 dernières secondes.

## DÉLAI D'EXPIRATION

Si les messages de consigne de vitesse cessent, le VariMax100M utilisera la dernière valeur reçue. Au bout de 90 secondes, le voyant rouge s'allume.

## COMMUTATEUR DIP

|                                    |                | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
|------------------------------------|----------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| <b>Communication MODBUS Active</b> |                | 1 |   |   |   |   |   |   |   |   |
| <b>Adressage</b>                   |                |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| <b>Hexadécimal</b>                 | <b>Décimal</b> |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 10                                 | 16             |   | 0 | 0 | 0 |   |   |   |   |   |
| 11                                 | 17             |   | 1 | 0 | 0 |   |   |   |   |   |
| 1E                                 | 30             |   | 0 | 1 | 1 |   |   |   |   |   |
| 28                                 | 40             |   | 0 | 1 | 0 |   |   |   |   |   |
| 29                                 | 41             |   | 1 | 1 | 0 |   |   |   |   |   |
| 90                                 | 144            |   | 0 | 0 | 1 |   |   |   |   |   |
| 91                                 | 145            |   | 1 | 0 | 1 |   |   |   |   |   |
| A9                                 | 169            |   | 1 | 1 | 1 |   |   |   |   |   |
| <b>Vitesse de transmission</b>     |                |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 9 600                              |                |   |   |   |   | 0 | 0 |   |   |   |
| 19 200                             |                |   |   |   |   | 1 | 0 |   |   |   |
| 38 400                             |                |   |   |   |   | 0 | 1 |   |   |   |
| 56 000                             |                |   |   |   |   | 1 | 1 |   |   |   |
| <b>Paquets</b>                     |                |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 1 bit d'arrêt, parité paire        |                |   |   |   |   |   |   | 0 | 0 |   |
| 1 bit d'arrêt, aucune parité       |                |   |   |   |   |   |   | 0 | 1 |   |
| 2 bits d'arrêt, aucune parité      |                |   |   |   |   |   |   | 1 | 0 |   |
| 1 bit d'arrêt, parité impaire      |                |   |   |   |   |   |   | 1 | 1 |   |
| <b>Terminaison Active</b>          |                |   |   |   |   |   |   |   |   | 1 |

## TABLEAU DES REGISTRES MODBUS

Le VariMax100M prend en charge les fonctions MODBUS suivantes :

- ♦ Coil/Bobinage (lecture/écriture numérique)
- ♦ Discrete input / Entrée discrète (lecture numérique)
- ♦ Input register / Registre d'entrée (lecture analogique)
- ♦ Holding register / Registre de maintien (lecture/écriture numérique)

### BOBINAGE

Registre 1 bit (lecture/écriture).

La fonction MODBUS 01 « Read Coil Status » est utilisée pour la lecture.

La fonction MODBUS 05 « Force Singel Coil » est utilisée pour l'écriture.

0 = non actif

1 = actif

| Adresses | Nom                          | Description  | Forme de donnée | Lecture/Écriture | Facteur | Unité |
|----------|------------------------------|--|-----------------|------------------|---------|-------|
| 1        | Réinitialisation de l'alarme | Écrire 1 pour réinitialiser l'alarme.  | 1 bit           | Lecture/Écriture |         |       |
| 2        | Soufflage-nettoyage          | La valeur 1 est lue si le soufflage-nettoyage est actif. Si on écrit sur cette adresse, MODBUS prend le contrôle de cette fonction. Écrivez 1 pour activer le soufflage-nettoyage ou 0 pour la désactiver.   | 1 bit           | Lecture/Écriture |         |       |
| 3        | Témoin de rotation           | La valeur 1 est lue si le témoin de rotation est actif. Si on écrit sur cette adresse, MODBUS prend le contrôle de cette fonction. Écrivez 1 pour activer le témoin de rotation ou 0 pour la désactiver.   | 1 bit           | Lecture/Écriture |         |       |
| 4        | Réglage manuel de la vitesse | La valeur 1 est lue si le réglage manuel de la vitesse est actif. Écrivez 1 pour activer le réglage manuel de la vitesse au détriment du signal de commande envoyé par MODBUS. Si la fonction est activée via l'entrée numérique, il n'est pas possible de la désactiver via MODBUS. | 1 bit           | Lecture/Écriture |         |       |

## ENTRÉE DISCRÈTE (ENTRÉE DISCRÈTE)

Registre d'état 1 bit (lecture).

La fonction MODBUS 02 « Read Input Status » est utilisée pour la lecture.

La valeur 1 est lue si une anomalie est constatée.

0 = normal

1 = alarme

| Adresses | Nom                    | Description   | Forme de donnée | Lecture/Écriture | Facteur | Unité |
|----------|------------------------|---|-----------------|------------------|---------|-------|
| 1        | Anomalie               | Erreur quelle que soit l'anomalie constatée                       | 1 bit           | Lecture          |         |       |
| 2        | Contrôleur déclenché   | Le contrôleur s'est déclenché et ne peut pas se rétablir lui-même | 1 bit           | Lecture          |         |       |
| 3        | Température du moteur  | Surchauffe du moteur  | 1 bit           | Lecture          |         |       |
| 4        | Température trop basse | La température du contrôleur est insuffisante                     | 1 bit           | Lecture          |         |       |
| 5        | Surchauffe AC          | La température du contrôleur est excessive                        | 1 bit           | Lecture          |         |       |
| 6        | Sous-tension AC        | Tension d'alimentation insuffisante                               | 1 bit           | Lecture          |         |       |
| 7        | Surtension AC          | Tension d'alimentation excessive                                  | 1 bit           | Lecture          |         |       |
| 8        | Surtension             | Plusieurs événements de surtension                                | 1 bit           | Lecture          |         |       |
| 9        | Témoin de rotation     | Alarme, témoin de rotation  | 1 bit           | Lecture          |         |       |
| 10       | Rotor en rotation      | Le rotor tourne au démarrage                                      | 1 bit           | Lecture          |         |       |
| 11       | Surintensité           | Surintensité moteur   | 1 bit           | Lecture          |         |       |
| 12       | Surcharge, rapide      | Surcharge   | 1 bit           | Lecture          |         |       |
| 13       | Surcharge              | Surcharge   | 1 bit           | Lecture          |         |       |
| 14       | Sous-charge            | Charge en poussée   | 1 bit           | Lecture          |         |       |
| 15       | Régulation du moteur   | Anomalie dans la régulation du moteur                             | 1 bit           | Lecture          |         |       |

Suite à la page suivante

Suite de la page précédente

| Adresses | Nom            | Description  | Forme de donnée | Lecture/Écriture | Facteur | Unité |
|----------|----------------|--|-----------------|------------------|---------|-------|
| 16       | Court-circuit  | Court-circuit  | 1 bit           | Lecture          |         |       |
| 17       | Court-circuit  | Déséquilibre entre les phases  | 1 bit           | Lecture          |         |       |
| 18       | Court-circuit  | Phase 1 absente  | 1 bit           | Lecture          |         |       |
| 19       | Court-circuit  | Phase 2 absente  | 1 bit           | Lecture          |         |       |
| 20       | Court-circuit  | Phase 3 absente  | 1 bit           | Lecture          |         |       |
| 21       | Court-circuit  | Impédance moteur trop basse. Impédance moteur anormale : moteur inadapté, moteur défectueux ou mauvaises connexions. | 1 bit           | Lecture          |         |       |
| 22       | Court-circuit  | Impédance moteur trop haute. Impédance moteur anormale : moteur inadapté, moteur défectueux ou mauvaises connexions. | 1 bit           | Lecture          |         |       |
| 23       | Défaut interne | Défaut interne dans le contrôleur  | 1 bit           | Lecture          |         |       |

## REGISTRE D'ENTRÉE

Registre 16 bits (lecture).

La fonction MODBUS 04 « Read Input Registers » est utilisée pour la lecture.

| Adresses | Nom                                   | Description  | Forme de donnée | Lecture/Écriture | Facteur | Unité  |
|----------|---------------------------------------|--|-----------------|------------------|---------|--------|
| 1        | Version logicielle IOC                |  | UINT 16         | Lecture          | 100     |        |
| 2        | Version logicielle MPC                |  | UINT 16         | Lecture          | 100     |        |
| 3        | Modèle VariMax                        | La valeur 100 correspond à VariMax100, etc.  | UINT 16         | Lecture          |         |        |
| 4        | Température                           | Température du contrôleur  | INT 16          | Lecture          |         | °C     |
| 5        | Tension AC                            | Tension d'alimentation pour VariMax  | UINT 16         | Lecture          |         | V      |
| 6        | Mode de fonctionnement                | Source de la ou des consignes de vitesse utilisées :<br>1 = Commutateur DIP bas régime MARCHE<br>2 = Commutateur DIP haut régime MARCHE<br>3 = Réglage manuel de la vitesse<br>17 = Signal de commande<br>32 = Absence de marche.<br>Soufflage-nettoyage<br>ARRÊT<br>36 = Absence de marche.<br>Soufflage-nettoyage<br>MARCHE<br>44 = Soufflage-nettoyage en cours | UINT 16         | Lecture          |         |        |
| 7        | Consigne de vitesse actuelle (tr/min) |  | UINT 16         | Lecture          | 100     | tr/min |

Suite à la page suivante



Suite de la page précédente

| Adresses | Nom                                | Description   | Forme de donnée | Lecture/Écriture | Facteur | Unité  |
|----------|------------------------------------|---|-----------------|------------------|---------|--------|
| 8        | Vitesse actuelle de l'arbre moteur |   | UINT 16         | Lecture          | 100     | tr/min |
| 9        | Vitesse maximum de l'arbre moteur  | Valeur statique qui indique la vitesse maximale admise par le contrôleur.   | UINT 16         | Lecture          | 100     | tr/min |
| 10       | Vitesse actuelle du rotor          | La valeur est calculée uniquement si la consigne de vitesse reste constante entre deux impulsions détectées par le témoin de rotation. La valeur 0 s'affiche par défaut.<br><br>Pour vérifier que la valeur mesurée est correcte, il convient de modifier la consigne de vitesse. Ce registre contiendra alors 0 jusqu'à ce que la nouvelle valeur s'affiche. | UINT 16         | Lecture          | 100     | tr/min |
| 11       | Code d'erreur                      | La valeur 0 est lue en l'absence d'erreur. Codes 3 à 23 : voir Discrete input. Autres codes : erreurs internes.   | UINT 16         | Lecture          |         |        |
| 12       | Contrôleur déclenché               | La valeur 1 est lue si le VariMax s'est déclenché.  | UINT 16         | Lecture          |         |        |

## REGISTRE D'ENTRÉE

Registre 32 bits (lecture).

La fonction MODBUS 04 « Read Input Registers » est utilisée pour la lecture.

| Adresses | Nom  | Description   | Forme de donnée | Lecture/Écriture | Facteur | Unité |
|----------|--|---|-----------------|------------------|---------|-------|
| 33*      | Régime moteur                                  | Nombre de tours par minute  | UINT 32         | Lecture          |         |       |
| 35*      | Démarrages                                     | Nombre de démarrages du moteur                                    | UINT 32         | Lecture          |         |       |
| 37*      | Redémarrages                                   | Nombre d'anomalies ayant provoqué un redémarrage                  | UINT 32         | Lecture          |         |       |
| 39*      | Surtension                                     | Nombre d'épisodes de surtension                                   | UINT 32         | Lecture          |         |       |
| 41*      | Connexion MODBUS                               | Nombre de pertes de connexion avec MODBUS                         | UINT 32         | Lecture          |         |       |
| 43*      | Paquets MODBUS OK                              | Nombre de paquets conformes                                       | UINT 32         | Lecture          |         |       |
| 45*      | Paquets MODBUS erreur                          | Nombre de paquets MODBUS non conformes                            | UINT 32         | Lecture          |         |       |
| 47*      | Durée de service totale                        | Durée de service totale du contrôleur                             | UINT 32         | Lecture          |         | s     |
| 49*      | Temps d'attente avec anomalie                  | Temps avec une anomalie active                                    | UINT 32         | Lecture          |         | s     |
| 51*      | Temps avec une tension d'alimentation anormale | Temps avec une tension d'alimentation anormalement haute ou basse | UINT 32         | Lecture          |         | s     |
| 53*      | Temps d'arrêt, haute temp.                     | Temps avec moteur à l'arrêt, plus de 75 °C                        | UINT 32         | Lecture          |         | s     |
| 55*      | Durée d'arrêt, temp. chaude                    | Temps avec moteur à l'arrêt, 40-75 °C                             | UINT 32         | Lecture          |         | s     |

Suite à la page suivante

Suite de la page précédente

| Adresses | Nom                             | Description  | Forme de donnée | Lecture/Écriture | Facteur | Unité |
|----------|---------------------------------|--|-----------------|------------------|---------|-------|
| 57*      | Temps d'arrêt, temp. normale    | Temps avec moteur à l'arrêt, 0-40 °C               | UINT 32         | Lecture          |         | s     |
| 59*      | Temps d'arrêt, temp. basse      | Temps avec moteur à l'arrêt, moins de 0 °C         | UINT 32         | Lecture          |         | s     |
| 61*      | Durée de service, haute temp.   | Temps avec moteur en fonctionnement, plus de 75 °C | UINT 32         | Lecture          |         | s     |
| 63*      | Durée de service, temp. chaude  | Temps avec moteur en fonctionnement, 40-75 °C      | UINT 32         | Lecture          |         | s     |
| 65*      | Durée de service, temp. normale | Temps avec moteur en fonctionnement, 0-40 °C       | UINT 32         | Lecture          |         | s     |
| 67*      | Durée de service, temp. basse   | Temps avec moteur en fonctionnement, moins de 0 °C | UINT 32         | Lecture          |         | s     |

\* = accès 32-bits

## HOLDING REGISTER (REGISTRE DE MAINTIEN)

Registre 16 bits (lecture/écriture).

La fonction MODBUS 03 « Read Holding Registers » est utilisée pour la lecture.

La fonction MODBUS 06 « Write Single Registers » est utilisée pour la lecture.

| Adresses | Nom   | Description  | Forme de donnée | Lecture/Écriture | Facteur | Unité  |
|----------|---|--|-----------------|------------------|---------|--------|
| 1        | Consigne, vitesse   | 1000 = 100 % du régime maximum défini. Peut dépasser 100 %, jusqu'à 65535.   | UINT 16         | Lecture/Écriture | 10      | %      |
| 2        | Consigne, rendement Voir « Signal d'entrée/ Régime » à la page 10 | 1000 = 100 % du régime maximum défini.   | UINT 16         | Lecture/Écriture | 10      | %      |
| 3        | Consigne, vitesse absolue   | 100 = 1 tr/min. La vitesse absolue n'est pas affectée par le réglage du potentiomètre de réglage du régime maximum | UINT 16         | Lecture/Écriture | 100     | tr/min |

**NOTES PERSONNELLES**



## NOTES PERSONNELLES





## NOTES PERSONNELLES



F21100904FR  
VERSION 1.1.3  
2022-02-01

**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)