



## BY340 / BY641

Synchroniseur haute performances pour les solutions économiques

### Caractéristiques:

- Régulateur de précision pour la synchronisation angulaire et proportionnelle
- Grande précision grâce à des fréquences de retour élevées (300 kHz avec des codeurs TTL et 200 kHz avec des codeurs HTL)
- Possibilité de réglage de la position de phase via des signaux d'index, des fonctions manuelles de réglage de phase, etc.
- Sorties d'alarme programmable
- Structure compacte avec clavier intégré pour la commande directe, et interface RS232 pour un accès externe
- Possibilité de connexion d'un PROFIBUS DP (en option)
- Sortie analogique scalable, configurable en tension ou courant
- 24 VAC / 17 ... 40 VDC alimentation

### Appareils disponibles ::

- **BY340:** Synchroniseur avec définition des rapports via le clavier, sortie analogique à résolution 14 bits et 4 sorties transistors de puissance (alarme).
- **BY641:** Synchroniseur avec les mêmes fonctions comme BY340, mais avec présélections frontales (rapport) et 4 sorties relais.

Die deutsche Beschreibung ist verfügbar unter:  
[https://www.motrona.com/fileadmin/files/bedienungsanleitungen/By340\\_d.pdf](https://www.motrona.com/fileadmin/files/bedienungsanleitungen/By340_d.pdf)



The English description is available at:  
[https://www.motrona.com/fileadmin/files/bedienungsanleitungen/By340\\_e.pdf](https://www.motrona.com/fileadmin/files/bedienungsanleitungen/By340_e.pdf)



La description en français est disponible sur:  
[https://www.motrona.com/fileadmin/files/bedienungsanleitungen/By340\\_f.pdf](https://www.motrona.com/fileadmin/files/bedienungsanleitungen/By340_f.pdf)



Le logiciel utilisateur OS10 (Freeware) est disponible sur:  
<https://www.motrona.com/en/support/software.html>



| Version:                   | Description:                                                                                                                                                                                 |
|----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| BY34002a/avril 07/mb/hk    | Première édition                                                                                                                                                                             |
| BY34002b/juillet 7/mb/hk   | Petites corrections et compléments                                                                                                                                                           |
| BY34002c/nov.-11/sm        | Modifications sorties de relais BY641                                                                                                                                                        |
| BY34002d/fev.-12/pp        | Petites corrections et compléments                                                                                                                                                           |
| BY34003a/juillet 12/ tj    | Nouveau paramètre F08.071;affichage correction de phase                                                                                                                                      |
| BY34004a/mars 15/ tj       | Nouveaux paramètres F03.029 ... 031, nouvelle indication de vitesse                                                                                                                          |
| By340_04b_oi/ déc.-15/ag   | Chapitre 4.7 : notez que V ou mA (pas les deux simultanément)<br>Updates : « Sécurité et responsabilité », « Caractéristiques techniques »<br>Nouveau : « Notices légales » et manuel design |
| By340_04c_oi / Aug 21 / TJ | Reglage et mise en service OS10                                                                                                                                                              |

| Notices légales:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tous les contenus de ce mode d'emploi sont sous réserve des conditions d'utilisation et droits d'auteur de motrona GmbH. Toute reproduction, modification, réutilisation ou publication dans d'autres médias électroniques et imprimés et de leur publication (également sur Internet) nécessite l'autorisation préalable écrite de motrona GmbH. |

# Sommaire

|                                                                                            |           |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1. Sécurité et responsabilité .....</b>                                                 | <b>5</b>  |
| 1.1. Instructions générales de sécurité .....                                              | 5         |
| 1.2. Champ d'utilisation .....                                                             | 5         |
| 1.3. Installation .....                                                                    | 6         |
| 1.4. Immunité aux perturbations .....                                                      | 7         |
| 1.5. Nettoyage, entretien et recommandations de maintenance .....                          | 7         |
| <b>2. Modèles disponibles .....</b>                                                        | <b>8</b>  |
| <b>3. Introduction.....</b>                                                                | <b>9</b>  |
| <b>4. Connexions électriques .....</b>                                                     | <b>10</b> |
| 4.1. Alimentation électrique .....                                                         | 12        |
| 4.2. Tensions auxiliaires pour l'alimentation des codeurs .....                            | 12        |
| 4.3. Entrées d'impulsion pour codeurs incrémentiels .....                                  | 12        |
| 4.4. Entrées de commande Cont.1 – Cont.4 .....                                             | 13        |
| 4.5. Sorties de commutation K1 – K4.....                                                   | 13        |
| 4.6. Interface sériele .....                                                               | 13        |
| 4.7. Sorties analogiques .....                                                             | 13        |
| <b>5. Description du fonctionnement .....</b>                                              | <b>14</b> |
| 5.1. Principe de base.....                                                                 | 14        |
| 5.2. Position relative et position mécanique .....                                         | 15        |
| 5.2.1. Réglage de précision des phases à l'aide d'un Timer (Modes 1 – 4 et 7 – 8).....     | 15        |
| 5.2.2. Réglage de précision des phases pas à pas à l'aide d'impulsions (Modes 5 et 6)..... | 15        |
| 5.2.3. Déphasage avant ou arrière d'un écart programmable (Mode 3) .....                   | 15        |
| 5.2.4. Définition de la position à l'aide de signaux d'index (Modes 2, 6 et 8).....        | 15        |
| <b>6. Modes de fonctionnement du synchroniseur .....</b>                                   | <b>16</b> |
| <b>7. Utilisation du clavier .....</b>                                                     | <b>17</b> |
| 7.1. Mode normal.....                                                                      | 17        |
| 7.2. Paramétrage général .....                                                             | 17        |
| 7.3. Accès rapide aux rapports de vitesses de rotation.....                                | 18        |
| 7.4. Modification des valeurs de paramètres au niveau des valeurs .....                    | 19        |
| 7.5. Verrouillage du clavier par un code.....                                              | 20        |
| 7.6. Quitter les menus et fonction de temps imparti .....                                  | 20        |
| 7.7. Réinitialisation de tous les paramètres aux valeurs par défaut.....                   | 20        |
| <b>8. Les menus et les paramètres.....</b>                                                 | <b>21</b> |
| 8.1. Aperçu du menu de réglage .....                                                       | 21        |
| 8.2. Description des fonctions des paramètres .....                                        | 23        |
| 8.2.1. Mise à l'échelle des impulsions.....                                                | 23        |
| 8.2.2. Paramètres de fonctionnement .....                                                  | 23        |
| 8.2.3. Définitions pour le codeur maître .....                                             | 28        |
| 8.2.4. Définitions pour le codeur esclave.....                                             | 28        |
| 8.2.5. Définitions pour les sorties analogiques .....                                      | 29        |
| 8.2.6. Affectation de fonctions aux touches .....                                          | 30        |
| 8.2.7. Caractéristiques et fonctions des entrées de commande .....                         | 31        |
| 8.2.8. Paramètres de communication sériele.....                                            | 32        |
| 8.2.9. Fonctions spéciales .....                                                           | 33        |
| 8.2.10. Codes de verrouillage du clavier .....                                             | 33        |

|            |                                                                  |           |
|------------|------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>9.</b>  | <b>Description des instructions, sorties et affichages .....</b> | <b>34</b> |
| 9.1.       | Instructions .....                                               | 34        |
| 9.2.       | Sorties .....                                                    | 35        |
| 9.3.       | Affichage des valeurs réelles .....                              | 36        |
| <b>10.</b> | <b>Etapes de la mise en service .....</b>                        | <b>37</b> |
| 10.1.      | Download du Adjust-Programms.....                                | 38        |
| 10.2.      | Utilisation du menu de réglage « Adjust » .....                  | 38        |
| 10.3.      | Réglage du sens de rotation.....                                 | 39        |
| 10.4.      | Réglage du sens de rotation sans PC.....                         | 40        |
| 10.5.      | Réglage de la sortie analogique.....                             | 40        |
| 10.6.      | Réglage de l'amplification proportionnelle.....                  | 41        |
| 10.7.      | Conseils pour l'utilisation industrielle.....                    | 41        |
| 10.7.1.    | Utilisation et réglage de l'intégrateur.....                     | 41        |
| 10.7.2.    | Utilisation du paramètre « Correction Divider ».....             | 42        |
| <b>11.</b> | <b>Annexe au sujet du modèle BY 641 .....</b>                    | <b>43</b> |
| 11.1.      | Sortie de relais.....                                            | 43        |
| 11.2.      | Commutateurs à décades frontaux .....                            | 43        |
| <b>12.</b> | <b>Caractéristiques techniques .....</b>                         | <b>44</b> |
| <b>13.</b> | <b>Dimensions .....</b>                                          | <b>45</b> |
| 13.1.      | Modèle BY340 .....                                               | 45        |
| 13.2.      | Modèle BY641 .....                                               | 46        |

# 1. Sécurité et responsabilité

## 1.1. Instructions générales de sécurité

Cette description est un élément déterminant qui contient d'importantes instructions se rapportant à l'installation, la fonctionnalité et l'utilisation de l'appareil. La non-observation de ces instructions peut conduire à la destruction ou porter atteinte à la sécurité des personnes et des installations !

**Avant mise en service de l'appareil, veuillez lire avec soin cette description et prenez connaissance de tous les conseils de sécurité et de prévention ! Prenez en compte cette description pour toute utilisation ultérieure.**

L'exigence quant à l'utilisation de cette description est une qualification du personnel correspondante. L'appareil ne doit être installé, entretenu, raccordé et mis en route que par une équipe d'électriciens qualifiés.

**Exclusion de responsabilité:** Le constructeur ne porte pas la responsabilité d'éventuels dommages subis par les personnes ou les matériels causés par des installations, des mises en service non conformes comme également de mauvaises interprétations humaines ou d'erreurs qui figureraient dans les descriptions des appareils.

De ce fait, le constructeur se réserve le droit d'effectuer des modifications techniques sur l'appareil ou dans la description à n'importe quel moment et sans avertissement préalable.

Ne sont donc pas à exclure des possibles dérives entre l'appareil et la description.

La sécurité de l'installation comme aussi celle du système général, dans lequel le ou les appareils sont intégrés, reste sous la responsabilité du constructeur de l'installation et du système général.

Lors de l'installation comme également pendant les opérations de maintenance doivent être observées les clauses générales des standards et normalisations relatifs aux pays et secteurs d'application concernés.

Si l'appareil est intégré dans un process lors duquel un éventuel dysfonctionnement ou une mauvaise utilisation a comme conséquences la destruction de l'installation ou la blessure d'une personne alors les mesures de préventions utiles afin d'éviter ce genre de conséquences de ce type doivent être prises.

## 1.2. Champ d'utilisation

Cet appareil est uniquement utilisable sur les machines et installations industrielles. De par ce fait, toute utilisation autre ne correspond pas aux prescriptions et conduit irrémédiablement à la responsabilité de l'utilisateur.

Le constructeur ne porte pas la responsabilité de dommages causés par des utilisations non conformes. L'appareil doit uniquement être installé, monté et mis en service dans de bonnes conditions techniques et selon les informations techniques correspondantes (voir chapitre [12](#)).

L'appareil n'est pas adapté à une utilisation en atmosphère explosive comme également dans tous secteurs d'application exclus de la DIN EN 61010-1.

### 1.3. Installation

L'appareil doit uniquement être utilisé dans une ambiance qui répond aux plages de température acceptées. Assurez une ventilation suffisante et évitez la mise en contact directe de l'appareil avec des fluides ou des gaz agressifs ou chauds.

L'appareil doit être éloigné de toutes sources de tension avant installation ou opération de maintenance. Il doit également être assuré qu'il ne subsiste plus aucun danger de mise en contact avec des sources de tensions séparées

Les appareils étants alimentés en tension alternative doivent uniquement être raccordés au réseau basse tension au travers d'un disjoncteur et d'un interrupteur. Cet interrupteur doit être placé à côté de l'appareil et doit comporter une indication ,installation de disjonction'.

Les liaisons basses tension entrantes et sortantes doivent être séparées des liaisons porteuses de courant et dangereuses par une double isolation ou une isolation renforcée. (boucle SELV)

Le choix des liaisons et de leur isolation doit être effectué afin qu'elles répondent aux plages de température et de tension prévues. De plus, doivent être respectés de par leur forme, leur montage et leur qualité les standards produits et aussi relatifs aux pays concernant les liaisons électriques. Les données concernant les sections acceptables pour les borniers à visser sont décrites dans les données techniques (voir chapitre [12](#)).

Avant mise en service, il doit être vérifié si les liaisons voir les connexions sont solidement ancrées dans les borniers à visser. Tous les borniers (même les non-utilisés) à visser doivent être vissés vers la droite jusqu'à butée et assurer leur fixation sure, afin d'éviter toute déconnexion lors de chocs ou de vibrations. Il faut limiter les surtensions sur les bornes de raccordement aux valeurs de la catégorie surtension de niveau II.

## 1.4. Immunité aux perturbations

Toutes les connexions sont protégées contre les interférences électromagnétiques.

Cependant, il faut veiller sur le lieu d'installation du dispositif à ce que des interférences capacitatives ou inductives les plus faibles possibles agissent sur l'appareil et sur tous les câbles de connexion.

Les mesures suivantes sont nécessaires à cet égard :

- **Un câble blindé doit toujours être utilisé pour tous les signaux d'entrée et de sortie**
- **Des lignes de contrôle (entrées et sortie numériques, sorties relais) ne doivent pas dépasser 30 m de longueur et ne doivent pas quitter le bâtiment.**
- Les blindages des câbles doivent être connectés à la terre sur une grande surface à l'aide de bornes de blindage
- Le câblage des lignes de masse (GND ou 0V) doit être en forme d'étoile et ne doit pas être connecté à la terre plusieurs fois.
- L'appareil doit être installé dans un boîtier métallique et aussi loin que possible des sources d'interférences
- L'acheminement des câbles ne doit pas être parallèle aux lignes électriques et autres lignes soumises à des interférences

Voir également le document motrona « Règles générales de câblage, de mise à la terre et de construction de l'armoire de commande ». Vous le trouverez sur notre page d'accueil sous le lien :

<https://www.motrona.com/fr/support/certificats-generaux.html>

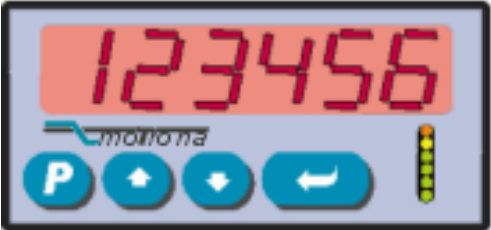
## 1.5. Nettoyage, entretien et recommandations de maintenance

Pour le nettoyage de la plaque frontale utiliser exclusivement un chiffon doux, léger et légèrement humidifié. Pour la partie arrière de l'appareil aucune opération de nettoyage n'est prévue voir nécessaire. Un nettoyage non prévisionnel reste sous la responsabilité du personnel de maintenance voir également du monteur concerné.

En utilisation normale aucune mesure de maintenance est nécessaire à l'appareil. Lors de problèmes inattendus, d'erreurs ou de pannes fonctionnelles l'appareil doit être retourné au fabricant ou il doit être vérifié et éventuellement réparé. Une ouverture non autorisée ou une remise en état peut conduire à la remise en cause ou à la non application des mesures de protection soutenues par l'appareil.

## 2. Modèles disponibles

Les modèles de l'appareil décrits ci-dessous sont disponibles. Les deux modèles sont absolument identiques quant à leurs fonctions et leur utilisation. Les différences se situent dans le domaine de la taille, des sorties d'alarme et des possibilités de prédéfinition des rapports de vitesse de rotation.

|                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   | <p><b>BY340:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Dimensions face avant 96 x 48 mm</li><li>▪ Définition des rapports via le clavier</li><li>▪ Sortie analogique à résolution 14 bits</li><li>▪ 4 sorties transistors de puissance (alarme)</li></ul>                                                                                   |
|  | <p><b>BY641:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Dimensions face avant 96 x 96 mm</li><li>▪ Définition des rapports via le clavier et les commutateurs à décades à l'avant de l'appareil</li><li>▪ Sortie analogique à résolution 14 bits</li><li>▪ 4 sorties transistors de puissance, ainsi que 4 sorties relais (alarme)</li></ul> |

Les deux régulateurs se prêtent à un montage encastré. Grâce à l'utilisation des étriers de fixation SM300 ou SM600 (accessoires), les deux modèles peuvent également être montés sur un rail dans l'armoire de distribution.

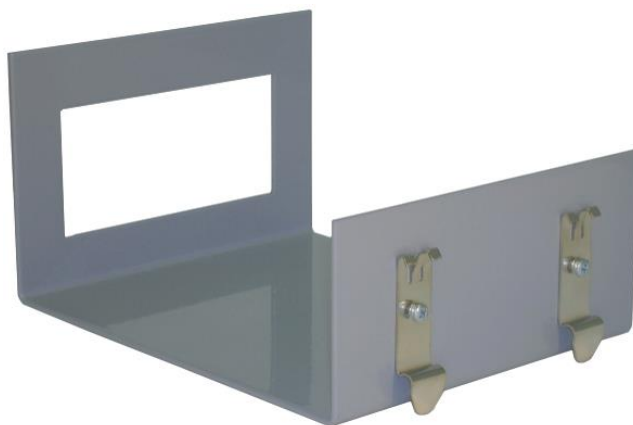


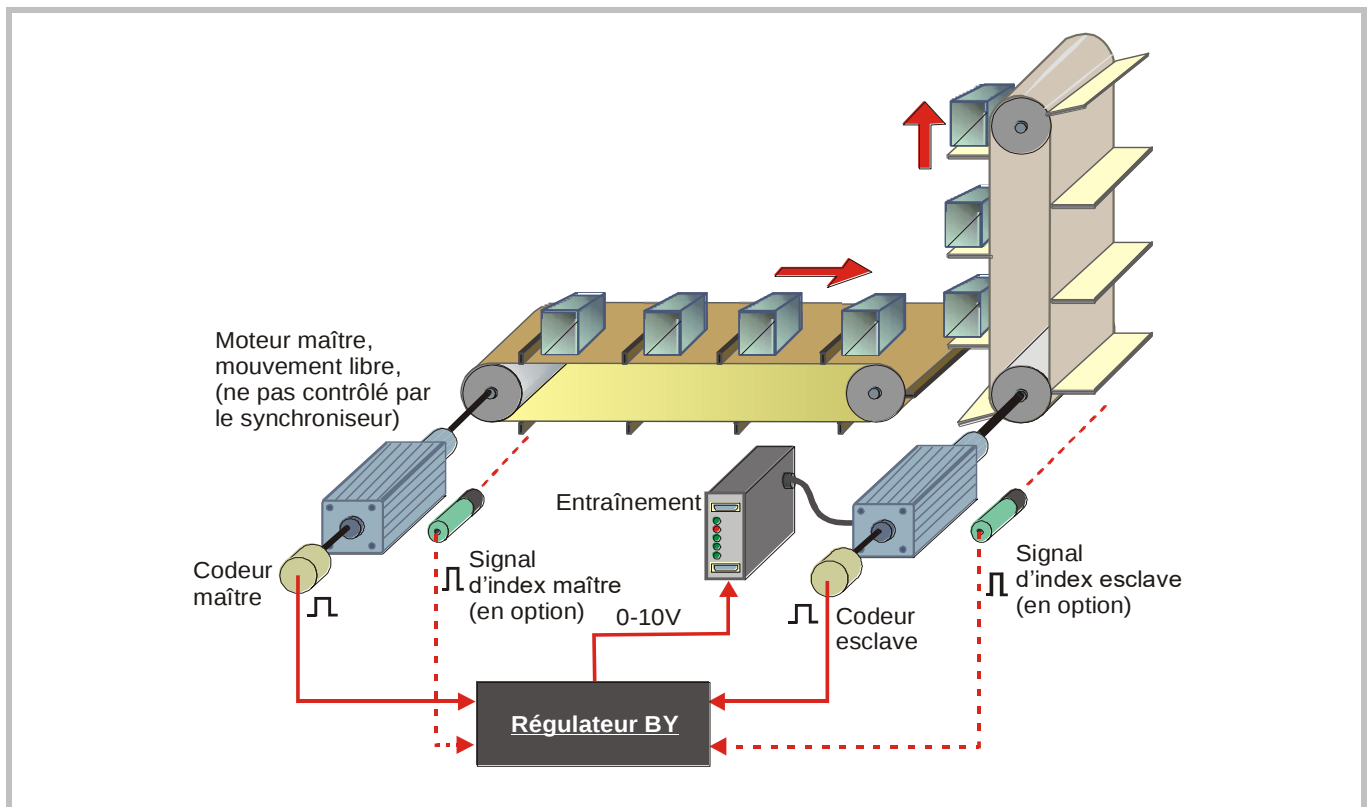
Figure: Etrier de fixation SM300 pour le montage sur rail de l'appareil BY340

### 3. Introduction

Les appareils des types BY340 et BY641 sont destinés à solutionner des applications de synchronisation destinées à des entraînements à vitesse réglable de tous types et de toutes tailles, dans la mesure où ceux-ci disposent d'une entrée analogique permettant la définition de la vitesse de rotation. Les synchroniseurs fonctionnent selon le principe maître - esclave.

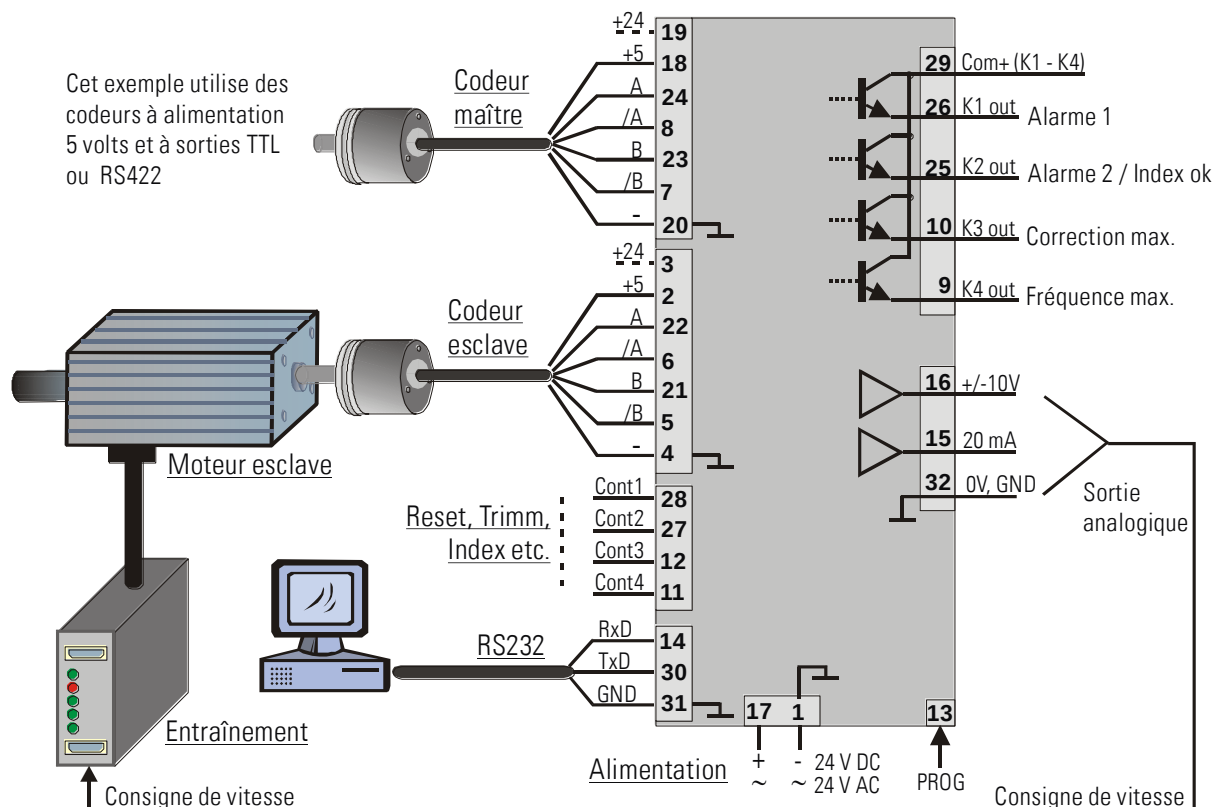
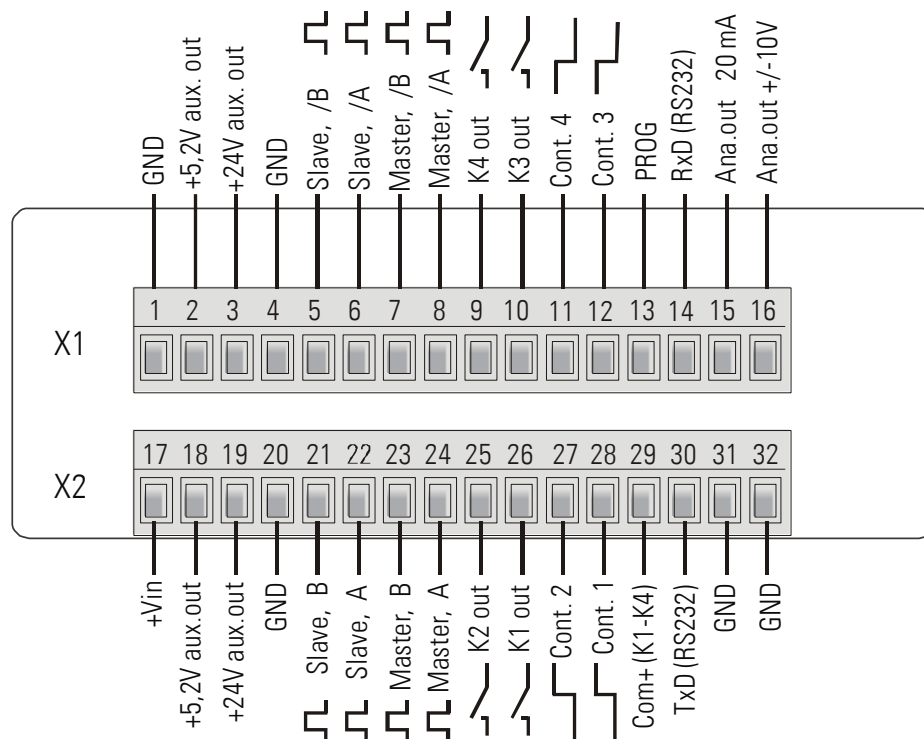
Le maître peut être en principe toute pièce mobile d'une machine, dès lors que le mouvement peut être représenté à l'aide de signaux de codeurs incrémentiels.

L'esclave est généralement un entraînement à vitesse réglable tels qu'un convertisseur de fréquences, un entraînement asservi ou un entraînement à courant continu. La synchronisation fonctionne également sur des applications hydrauliques avec des servovalves et autres dispositifs. Dans tous les cas, l'esclave doit également fournir un signal de retour incrémentiel. La figure ci-dessous montre la synchronisation de deux convoyeurs à régulation automatique de la position relative à l'aide de capteurs d'index (en option).



- Le manuel décrit dans un premier temps toutes les fonctions du modèle BY 340.
- Les particularités du modèle BA 641 sont décrites dans l'annexe.
- Pour la mise en service, un PC et notre logiciel « OS10 » sont nécessaires. Le logiciel est fourni sur clé USB, mais peut également être téléchargé de notre page d'accueil [www.motrone.fr](http://www.motrone.fr)
- Tous les détails concernant la communication en série avec les CNC, les PC ou autres terminaux de commande figurent dans la documentation SERPRO.
- La connexion à un PROFIBUS est possible à l'aide des passerelles PB 251 (accessoires).

## 4. Connexions électriques



| Borne | Désignation    | Fonction                                                        |
|-------|----------------|-----------------------------------------------------------------|
| 01    | GND            | Potentiel zéro commun (0V)                                      |
| 02    | +5,2V out      | Sortie auxiliaire 5,2 V/150 mA* pour l'alimentation des codeurs |
| 03    | +24V out       | Sortie auxiliaire 24 V/120 mA* pour l'alimentation des codeurs  |
| 04    | GND            | Potentiel zéro commun (0V)                                      |
| 05    | Slave, /B      | Codeur esclave, canal /B (voie inversée)                        |
| 06    | Slave, /A      | Codeur esclave, canal /A (voie inversée)                        |
| 07    | Master, /B     | Codeur maître, canal /B (voie inversée)                         |
| 08    | Master, /A     | Codeur maître, canal /A (voie inversée)                         |
| 09    | K4 out         | Sortie numérique K4, transistor PNP 30 V, 350 mA                |
| 10    | K3 out         | Sortie numérique K3, transistor PNP 30 V, 350 mA                |
| 11    | Cont.4         | Entrée de commande programmable                                 |
| 12    | Cont.3         | Entrée de commande programmable                                 |
| 13    | (PROG)         | Uniquement pour l'utilisation en usine                          |
| 14    | RxD            | Interface série RS232, entrée de données (Receive Data)         |
| 15    | Ana.out 20 mA  | Sortie analogique 0 - 20 mA (consigne de l'esclave) **          |
| 16    | Ana.out +/-10V | Sortie analogique -10 ... +10 V (consigne de l'esclave) **      |
| 17    | +Vin           | Entrée de la tension d'alimentation, +17 ... 40 VCC ou 24 VCA   |
| 18    | +5,2 V out     | Sortie auxiliaire 5,2 V/150 mA pour l'alimentation des codeurs  |
| 19    | +24 V out      | Sortie auxiliaire 24 V/120 mA pour l'alimentation des codeurs   |
| 20    | GND            | Potentiel zéro commun (0V)                                      |
| 21    | Slave, B       | Codeur esclave, canal B (voie non inversée)                     |
| 22    | Slave, A       | Codeur esclave, canal A (voie non inversée)                     |
| 23    | Master, B      | Codeur maître, canal B (voie non inversée)                      |
| 24    | Master, A      | Codeur maître, canal A (voie non inversée)                      |
| 25    | K2 out         | Sortie numérique K2, transistor PNP 30 V, 350 mA                |
| 26    | K1 out         | Sortie numérique K1, transistor PNP 30 V, 350 mA                |
| 27    | Cont.2         | Entrée de commande programmable                                 |
| 28    | Cont.1         | Entrée de commande programmable                                 |
| 29    | Com+ (K1-K4)   | Entrée commune pour la tension de commutation de K1 - K4        |
| 30    | TxD            | Interface série RS232, sortie de données (Transmit Data)        |
| 31    | GND            | Potentiel zéro commun (0V)                                      |
| 32    | GND            | Potentiel zéro commun (0V) pour l'alimentation des appareils    |

\*) 120 mA et 150 mA s'appliquent par codeur, donc courant total 240 mA ou 300 mA

\*\*) En règle générale, la sortie de tension borne 16 est utilisée pour la définition des valeurs de consigne.

## 4.1. Alimentation électrique

Les bornes 17 et 1 permettent d'alimenter les appareils au choix avec une tension continue entre 17 et 40 VCC ou une tension alternative de 24 VCA. Le courant absorbé dépend des différents facteurs de service et se situe entre 100 mA et 200 mA (ajouter les courants d'alimentation des codeurs).

## 4.2. Tensions auxiliaires pour l'alimentation des codeurs

Les bornes 2 et 18 fournissent une tension auxiliaire de +5,2 VCC (total 300 mA).

Les bornes 3 et 19 fournissent une tension auxiliaire de +24 VCC (total 240 mA).

## 4.3. Entrées d'impulsion pour codeurs incrémentiels

Les entrées d'impulsions peuvent être adaptées via des paramètres à tous les types de codeurs courants du commerce, et ce séparément pour chaque codeur. En fonction de l'application, l'appareil fonctionne exclusivement avec des signaux à deux voies (A / B, 90°). En théorie, l'appareil peut être utilisé avec chacun des formats d'impulsions figurant ci-dessous :

- Signaux différentiels symétriques selon les spécifications RS422 standard; pourtant minimum de 1 V de voltage différentielle
- Signaux TTL avec des niveaux de 3,0 - 5 V (symétrique, y compris le signal inversé)
- Signaux TTL avec des niveaux de 3,0 - 5 V (asymétrique, sans signal inversé) \*)
- Signaux HTL avec des niveaux de 10 - 30 V (au choix symétrique A, /A, B, /B, ou asymétrique A, B sans inversion)
- Impulsions de commutateurs capacitifs, cellules photoélectriques, etc. avec des niveaux HTL (10 - 30 V)
- Impulsions de capteurs bifilaires NAMUR (nécessite éventuellement un câblage externe)

\*) à cet effet, des seuils de commutation spéciaux doivent être définis, se reporter au paramètre F08 (voir chapitre [8.2.9](#))



- Pour une synchronisation angulaire efficace, les codeurs utilisés doivent obligatoirement présenter les voies A et B ou A, /A, et B, /B (quadrature de phase).
- Les impulsions d'un niveau HTL (10 - 30 V) permettent les signaux asymétriques (uniquement A et B) ainsi que les signaux symétriques (A, /A, B, /B).
- Avec les impulsions d'un niveau TTL, nous recommandons vivement de n'utiliser que des signaux symétriques (y compris les voies inversées /A et /B). Dans des conditions d'exploitation industrielles, les signaux TTL asymétriques peuvent provoquer des problèmes considérables (par ex. en raison de la grande sensibilité des câbles d'impulsion aux parasites électromagnétiques)
- Les entrées codeur sont terminées par des résistances "pull-down" (8,5 k $\Omega$ ) à l'interne. C'est pourquoi l'utilisation de codeurs à caractéristique NPN pure exige la présence de résistances "pull-up" dans le codeur ou à l'externe de l'appareil (1 k $\Omega$  ... 3,3 k $\Omega$ ).

## 4.4. Entrées de commande Cont.1 – Cont.4

Ces entrées peuvent être configurées pour des fonctions telles que Réinitialisation, Réglage de précision des phases, Traitement d'index ou Commutation d'affichage. Les entrées de commande nécessitent le niveau HTL. Elles peuvent être réglées individuellement à NPN (commutation à -) ou PNP (commutation à +). Dans le cas de fonctions, avec lesquelles un traitement déclenché par les fronts est souhaité, il est possible d'activer au choix le front montant ou le front descendant. Les entrées de commande acceptent également les signaux issus des contacteurs bifilaires NAMUR.



Pour assurer un fonctionnement fiable des entrées de commande, la durée minimale de l'impulsion doit être de 50 µs. Notamment en cas d'utilisation des voies zéro des codeurs HTL à des fins de traitement d'index, cette durée minimale des impulsions doit être respectée même en cas de vitesse maximale.

## 4.5. Sorties de commutation K1 – K4

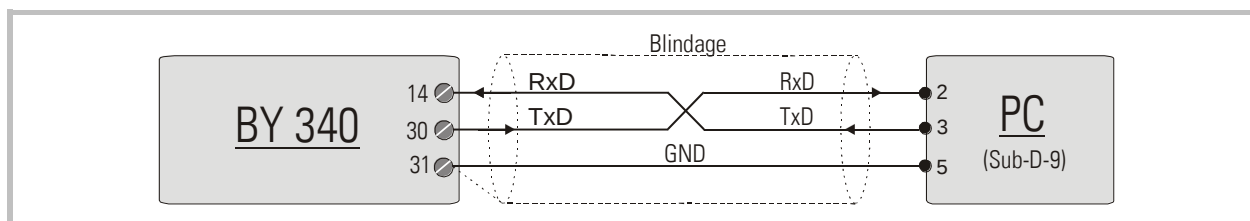
L'appareil BY340 dispose de 4 sorties de commutations destinées à la signalisation d'états tels que «Défaut de synchronisme» ou «Index OK». Les sorties K1 - K4 sont des sorties transistors rapides et résistantes aux courts-circuits, dont la capacité de commutation se situe entre 5 et 30 V par 350 mA. La tension à commuter est alimentée sur le connecteur Com+ (borne 29).

## 4.6. Interface série

L'interface série RS232 peut être utilisée aux fins suivantes :

- Mise en service de l'appareil à l'aide d'un PC et du logiciel utilisateur OS10.
- Définition à distance des paramètres durant le fonctionnement.
- Lecture des valeurs ou états actuels via la CNC, le terminal de commande ou un PC

La figure ci-dessous illustre la connexion d'un appareil BY340 à un PC via un connecteur SUB D 9 standard.



Les détails concernant la communication série figurent dans la documentation SERPRO séparée.

## 4.7. Sorties analogiques

L'appareil dispose d'une sortie de tension +/- 10 V (intensité admissible 3 mA) ou d'une sortie de courant 0 - 20 mA (charge 0 - 270 ohms) avec une résolution respective de 14 bits (13 bits plus signe). En règle générale, la sortie de tension est utilisée pour piloter l'entraînement esclave.



- **Note importante:** S'il vous plaît ne jamais utiliser mA et Volt ensemble!
- Une communication série intensive peut temporairement augmenter légèrement les temps de réaction.

# 5. Description du fonctionnement

## 5.1. Principe de base

Le synchroniseur obtient des informations sur le positionnement et la position relative du maître via le codeur de celui-ci. Les impulsions maîtres peuvent être adaptées à l'application avant leur traitement à l'aide d'un facteur d'échelle (désigné par la suite par Facteur1). L'appareil peut alors calculer à partir de cette information une valeur de vitesse de rotation de consigne pour l'esclave, afin que celui-ci suive avec précision le mouvement du maître.

Le retour d'informations nécessaire sur le positionnement et la position relative actuels de l'esclave est transmis par le codeur esclave. Cette information peut être adaptée à la géométrie de machine à l'aide d'un facteur d'échelle distinct (désigné par la suite par Facteur2).

Les positions du maître et de l'esclave sont comparées continuellement et le signal analogique est adapté en continu à la situation grâce à des cycles extrêmement courts (plage de 100 µs). Il en découle une synchronisation angulaire dont les erreurs de positionnement ne sont généralement que de +/- 5 impulsions de codeur (c'est-à-dire que l'esclave peut fonctionner avec un décalage d'env. 0 - 5 incréments par rapport au maître).

Il est facile de comprendre qu'une position relative toujours identique des deux axes engendre une synchronisation parfaite de la vitesse de rotation et de la vitesse.

Si le maître se déplace d'une distance de dMaître, l'esclave se déplace simultanément d'une distance de dEsclave, qui dépend des facteurs d'échelle Facteur1 et Facteur2 sélectionnés. En règle générale, le Facteur1 sert à régler les rapports de vitesse de rotation ou de réducteur variables, tandis que le Facteur2 est généralement considéré comme la constante de la machine.

Pour la plupart des applications, un décalage proportionnel de la vitesse est demandé, c'est-à-dire que nous souhaitons une vitesse supérieure avec l'augmentation du Facteur1.

Il existe néanmoins aussi des applications qui nécessitent un comportement réciproque (par ex. lors de processus de tronçonnage avec des lames rotatives, dans lesquels le Facteur1 est utilisé pour définir la longueur de coupe souhaitée). Dans ce cas, les longueurs supérieures nécessitent en même temps des vitesses de rotation inférieures des lames, c'est-à-dire que le Facteur1 intervient de façon réciproque dans le réglage.

Les synchroniseurs de la présente série permettent le fonctionnement proportionnel et réciproque. En fonction du réglage du paramètre correspondant, les deux formules suivantes s'appliquent à la géométrie de mouvement entre le maître et l'esclave.

|                                       |                                                                                                            |
|---------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <u>Fonctionnement proportionnel :</u> | $d_{\text{Esclave}} = d_{\text{Maître}} \times \frac{\text{Facteur1}}{\text{Facteur2}}$                    |
| <u>Fonctionnement réciproque :</u>    | $d_{\text{Esclave}} = d_{\text{Maître}} \times \frac{1}{\text{Facteur1}} \times \frac{1}{\text{Facteur2}}$ |

## 5.2. Position relative et position mécanique

Normalement, le synchroniseur maintient toujours la position relative entre le maître et l'esclave présente lors de la mise en marche ou générée lorsque le synchroniseur est en état de réinitialisation.

Il est cependant souhaitable que la position relative puisse être modifiée électriquement par des instructions externes ou des événements définis, tant à l'arrêt qu'en cours de fonctionnement. A cet effet, les synchroniseurs sont équipés de fonctions de réglage de précision de phase ou d'index programmables, qui peuvent être affectées soit aux entrées de commande, soit aux touches sur le devant de l'appareil. Dès que l'affectation des instructions aux touches ou aux entrées a été effectuée, les fonctions correspondantes peuvent être activées en sélectionnant le mode de fonctionnement souhaité (se reporter au chapitre 6).

### 5.2.1. Réglage de précision des phases à l'aide d'un Timer (Modes 1 – 4 et 7 – 8)

Le déclenchement d'une instruction de réglage des phases provoque un fonctionnement temporaire un peu plus rapide (Trim+) ou plus lent (Trim-) de l'esclave par rapport au maître, ce qui entraîne un décalage de la position relative entre le maître et l'esclave (l'esclave précède ou suit le maître). La vitesse différentielle pour ce décalage est réglable à l'aide de paramètres spécifiques. Le système revient immédiatement au fonctionnement synchronisé avec la nouvelle position relative, dès que l'instruction de réglage de phase est à nouveau désactivée.

### 5.2.2. Réglage de précision des phases pas à pas à l'aide d'impulsions (Modes 5 et 6)

Pour ce mode de fonctionnement, deux des entrées de commande doivent être configurées en tant qu'entrées pour des impulsions externes (par ex. pour le raccordement de boutons externes ou des sorties CNC). Chaque impulsion à l'entrée Trim+ modifie la position relative de l'esclave d'un incrément différentiel\* vers l'avant, et chaque impulsion à l'entrée Trim- modifie la position relative de l'esclave d'un incrément différentiel\* vers l'arrière. Ceci permet de réaliser un réglage pas à pas absolument reproductible de la position relative dans les deux sens.

### 5.2.3. Déphasage avant ou arrière d'un écart programmable (Mode 3)

Dans ce mode, l'esclave avance ou recule d'un déplacement de phase (Offset) à chaque fois qu'un front est détecté au niveau des entrées Index Master ou Index Slave. Cette méthode permet un changement particulièrement rapide entre 2 ou plusieurs positions définies du maître et de l'esclave (par ex. 0°, 90°, 180°, retour à 0°).

### 5.2.4. Définition de la position à l'aide de signaux d'index (Modes 2, 6 et 8)

Des impulsions d'index peuvent être utilisées pour le marquage de positions ou d'événements définis mécaniquement (comme illustré dans le chapitre 3). Les signaux d'index peuvent être générés par des commutateurs capacitifs, des barrières photoélectriques ou l'impulsion zéro d'un codeur HTL. Si des impulsions zéro de codeurs TTL doivent être utilisées à des fins de traitement d'index, les signaux TTL Z et /Z doivent d'abord être convertis en une impulsion HTL.

Tandis que les Modes 2 et 6 sont conçus pour une compensation très rapide et dure des éventuels défauts de positionnement, le Mode 8 offre la possibilité d'une transition douce, dans quel cas l'ajustage du registre de réglage de précision définit la vitesse de l'approche.

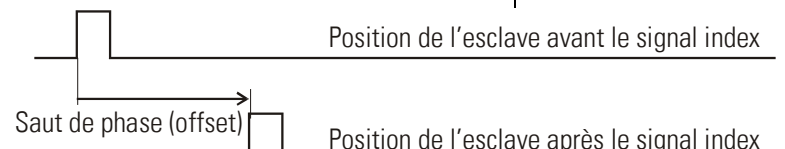
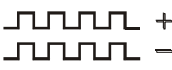
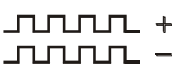
\*) A vue mécanique, un incrément différentiel correspond à une impulsion esclave divisée par le Facteur2.



- Veuillez respecter la durée minimale de 50 µs pour les impulsions d'index.
- Chaque impulsion d'index doit identifier de façon claire et univoque un événement cyclique au sein d'un cycle de machine.

## 6. Modes de fonctionnement du synchroniseur

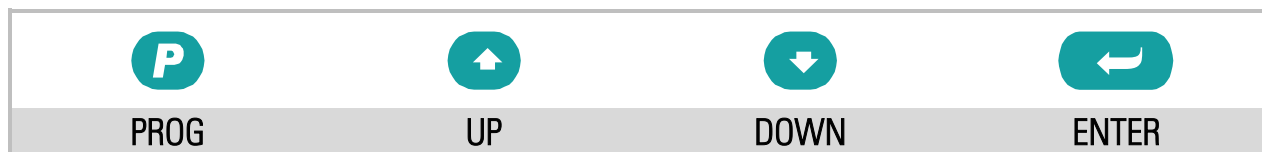
Le mode de fonctionnement est prédéfini à l'aide du paramètre F02.004 et détermine les fonctions des entrées "Trim" et "Index", dans la mesure où de telles fonctions ont été affectées par les paramètres correspondants aux touches sur le devant ou aux entrées de commande.

| Mode F02.004 | Fonction de réglage de précision                                                                                                         | Fonction d'index                                                                                                                                                                                     | Mise à l'échelle (Esclave : Maître) |
|--------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|
| 1            | Réglage +/- des phases à l'aide d'un timer interne, modification temporaire de la vitesse de l'esclave tant que l'instruction est active | Aucune fonction                                                                                                                                                                                      | Fact 1 : Fact 2                     |
| 2            | Idem Mode 1                                                                                                                              | Réglage d'index avec décalage réglable (offset)<br>                                                                | Fact 1 : 1.00000                    |
| 3            | Idem Mode 1                                                                                                                              | Index maître : l'esclave précède le maître<br>Index esclave : l'esclave suit le maître<br>                        | Fact 1 : Fact 2                     |
| 4            | Idem Mode 1                                                                                                                              | Fonctions à potentiomètre de moteur :<br>Index maître : augmente le Facteur1 (+++)<br>Index esclave : diminue le Facteur1 (---)                                                                      | Fact 1 : Fact 2                     |
| 5            | Réglage des phases via des impulsions externes<br>    | Aucune fonction                                                                                                                                                                                      | Fact 1 : Fact 2                     |
| 6            | Réglage des phases via des impulsions externes<br>    | Idem Mode 2                                                                                                                                                                                          | Fact 1 : 1.00000                    |
| 7            | Idem Mode 1                                                                                                                              | Idem Mode 1                                                                                                                                                                                          | Fact 1 : Fact 2                     |
| 8            | Idem Mode 1                                                                                                                              | Mode index non verrouillé avec comportement de correction doux, destiné aux applications spéciales telles que les ponts roulants, les portes segmentées, la régulation de marques d'impression, etc. | Fact 1 : 1.00000                    |

## 7. Utilisation du clavier

Une vue d'ensemble et une description des paramètres figurent dans le chapitre [8](#).

L'appareil est commandé à l'aide des 4 touches situées sur le devant de l'appareil, désignées comme suit dans la présente description :



Les fonctions des touches dépendent du mode de fonctionnement respectif de l'appareil. Il faut différencier essentiellement entre 3 états de principe :

- **Mode normal**
- **Paramétrage général**
- **Accès rapide aux rapports de vitesses de rotation**

### 7.1. Mode normal

Dans le mode normal, l'appareil fonctionne selon le mode défini, et les touches disposent des fonctions qui leur ont été affectées par l'utilisateur conformément aux définitions du menu F06 (par ex. Commutation d'affichage, Réinitialisation, Réglage de précision, etc.).

### 7.2. Paramétrage général

Le mode de paramétrage est ouvert à partir du mode normal en appuyant pendant au moins 2 secondes sur la touche PROG. Ensuite, un des groupes de paramètres F01 à F09 peut être sélectionné.

Au sein du groupe de paramètres choisi, le paramètre souhaité est alors sélectionné et sa valeur numérique ajustée le cas échéant. Ensuite, il est possible de régler d'autres paramètres ou de revenir au mode normal.

Voir l'exemple à la page suivante...

La séquence de programmation ci-dessous illustre comment le Paramètre N° 052 du groupe de paramètres F06 est modifié de 0 à 8.

| N° | Etat                           | Touches actionnées                                                                         | Affichage                | Remarque                                                               |
|----|--------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|------------------------------------------------------------------------|
| 00 | Mode normal                    |                                                                                            | Défaut                   |                                                                        |
| 01 |                                |  > 2 sec. | F01                      | Affichage du groupe de paramètres                                      |
| 02 | Niveau: Groupes de paramètres  |  5 x      | F02 ... F06              | Sélection du groupe F06                                                |
| 03 |                                |           | F06.050                  | Confirmation groupe F06, le premier paramètre de ce groupe est F06.050 |
| 04 | Niveau: Numéros de paramètres  |  2 x      | F06.051 ... F06.052      | Sélection du paramètre 052                                             |
| 05 |                                |           | 0                        | Le paramètre 052 s'affiche, sa valeur actuelle est 0                   |
| 06 | Niveau: Valeurs des paramètres |  8 x      | 1 .... 8                 | La valeur est modifiée de 0 à 8                                        |
| 07 |                                |           | F06.052                  | Enregistrer la nouvelle valeur «8»                                     |
| 08 | Niveau: Numéros de paramètres  |         | F06                      | Retour au niveau de groupes de paramètres                              |
| 09 | Niveau: Groupes de paramètres  |         | Défaut de positionnement | Retour au mode normal                                                  |
| 10 | Mode normal                    |                                                                                            |                          |                                                                        |



Lors du paramétrage général, toutes les fonctions de contrôle sont verrouillées. Les nouvelles valeurs des paramètres sont seulement efficaces, si l’affichage est revenu au mode normal.

### 7.3. Accès rapide aux rapports de vitesses de rotation

Afin de bénéficier de l’accès rapide, les touches



et



doivent

être actionnées simultanément pendant au moins 2 secondes. Cette manipulation permet d'accéder directement aux réglages des facteurs. Le réglage de ces paramètres est réalisé comme décrit ci-dessus. Les différences essentielles par rapport au paramétrage général sont:



Les fonctions de réglage restent actives durant l’accès rapide. D’autres groupes de paramètres ne sont pas accessibles par le biais de l’accès rapide.

### 7.4. Modification des valeurs de paramètres au niveau des valeurs

Le format numérique des paramètres comprend jusqu'à 6 caractères. Certains paramètres disposent en plus d'un signe. L'algorithme suivant assure la modification rapide et simple de ces valeurs. Les différentes touches disposent dans ce contexte des fonctions suivantes :

|                                                                                                                                    |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                                                                  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                   |  |  |                                               |
| PROG                                                                                                                               | UP                                                                                | DOWN                                                                              | ENTER                                                                                                                            |
| Enregistre la valeur affichée actuellement en tant que nouvelle valeur du paramètre et revient au menu de sélection des paramètres | Incrémente la décade clignotante ou la fait défiler vers le haut                  | Décrémente la décade clignotante ou la fait défiler vers le bas                   | Décale la décade clignotante d'une position vers la gauche ou de la dernière position à gauche sur la première position à droite |

Dans le cas des paramètres avec signe, les valeurs « - » (négatif) et « -1 » sont disponibles pour la première décade, outre les chiffres de 0 à 9. L'exemple illustre comment un paramètre est réglé de sa valeur initiale de 1024 à la nouvelle valeur 250 000. Le paramètre a déjà été sélectionné dans l'exemple, et la valeur initiale s'affiche à l'écran.

| N° | Etat   | Touches actionnées                                                                  |                | Remarque                                                                                       |
|----|--------|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 00 | 001024 |                                                                                     |                | La valeur actuelle 1024 du paramètre s'affiche, le dernier chiffre clignote.                   |
| 01 |        |  | 4 x ou défiler | Le dernier chiffre est réglé à 0.                                                              |
| 02 | 001020 |  |                | Le curseur est déplacé vers la gauche.                                                         |
| 03 | 001020 |  | 2 x ou défiler | Le chiffre clignotant est réglé à 0.                                                           |
| 04 | 001000 |  | 2 x            | Le curseur est déplacé de deux chiffres vers la gauche.                                        |
| 05 | 001000 |  |                | Le chiffre clignotant est réglé à 0.                                                           |
| 06 | 000000 |  |                | Le curseur est déplacé vers la gauche.                                                         |
| 07 | 000000 |  | 5 x ou défiler | Le chiffre clignotant est réglé à 5.                                                           |
| 08 | 050000 |  |                | Le curseur est déplacé vers la gauche.                                                         |
| 09 | 050000 |  | 2 x ou défiler | Le chiffre clignotant est réglé à 2.                                                           |
| 10 | 250000 |  |                | La nouvelle valeur du paramètre est enregistrée. Retour à l'écran de sélection des paramètres. |

## 7.5. Verrouillage du clavier par un code

Dans le groupe de paramètres F05, il est possible de définir un code de verrouillage individuel pour chaque groupe. Il permet de n'autoriser que certaines personnes à accéder aux différents groupes de paramètres.

Lors d'une tentative d'accès à un groupe verrouillé, le message « Code » s'affiche à l'écran. Il faut alors saisir le code noté préalablement ; en absence d'un code correct, l'accès aux paramètres est impossible et l'appareil revient après quelques secondes automatiquement au mode normal.

Après la saisie du code, appuyer sur la touche ENTER jusqu'à ce que l'appareil réagisse. Si le code est correct, l'appareil affiche « YES » ; s'il est erroné, il affiche « NO » et l'accès reste bloqué.

## 7.6. Quitter les menus et fonction de temps imparti

La touche PROG permet à tout moment de passer au niveau supérieur ou à l'écran du mode normal. Une fonction de temps imparti automatique entraîne la même réaction si aucune touche n'est actionnée pendant un délai de respectivement 10 secondes.

Lors d'une interruption automatique du dialogue par la fonction de temps imparti, toutes les modifications non enregistrées auparavant par l'actionnement de la touche PROG sont perdues.

## 7.7. Réinitialisation de tous les paramètres aux valeurs par défaut

En cas de besoins, il est possible de réinitialiser l'ensemble des paramètres de l'appareil aux valeurs de paramètres d'origine (par ex. en cas d'oubli du code de verrouillage du clavier ou lorsque l'appareil ne fonctionne plus correctement suite à la saisie de paramètres erronés).

Les valeurs par défaut figurent dans les tableaux de paramètres ci-dessous.

Pour effectuer ce processus, il faut exécuter les étapes suivantes :

- Eteindre l'appareil.
- Appuyer simultanément sur  et .
- Allumer l'appareil tout en maintenant ces deux touches.



En effectuant cette mesure, tous les paramètres et réglages sont perdus et l'appareil doit être entièrement reconfiguré !

## 8. Les menus et les paramètres

Tous les paramètres sont répartis sur 9 groupes clairement structurés (F01 à F09). Seul le réglage des paramètres réellement utilisés est nécessaire. Les paramètres non utilisés peuvent être négligés.

### 8.1. Aperçu du menu de réglage

Vous trouverez ci-dessous un aperçu global des paramètres et de leur répartition.

Les termes anglais correspondent à l'affichage à l'écran du PC.

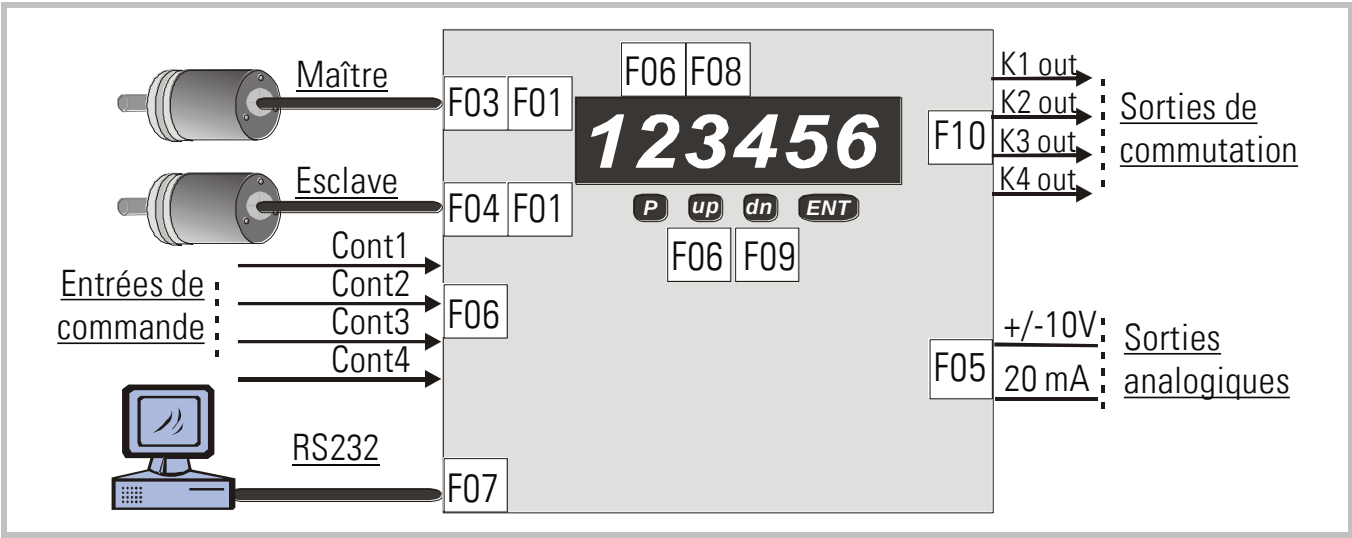
| Groupe     | Fonction                                                      | Groupe     | Fonction                                                                         |
|------------|---------------------------------------------------------------|------------|----------------------------------------------------------------------------------|
| <b>F01</b> | <b>Impulse Scaling</b><br>(mise à l'échelle des impulsions)   | <b>F03</b> | <b>Definitions for the Master Encoder</b><br>(définitions pour le codeur maître) |
| 000        | Factor 1 (Master)                                             | 026        | Encoder Properties                                                               |
| 001        | Factor 2 (Slave)                                              | 027        | Edge Counting                                                                    |
| 002        | Reserve                                                       | 028        | Counting Direction                                                               |
| 003        | Reserve                                                       | 029        | Speed Display Factor                                                             |
| <b>F02</b> | <b>Operational Settings</b><br>(paramètres de fonctionnement) | 030        | Speed Display Divider                                                            |
| 004        | Mode (Betriebsart)                                            | 031        | Speed Display Dec.Point                                                          |
| 005        | Trim Time                                                     | <b>F04</b> | <b>Definitions for the Slave Encoder</b><br>(définitions pour le codeur esclave) |
| 006        | Integration Time                                              | 032        | Encoder Properties                                                               |
| 007        | Correction Divider                                            | 033        | Edge Counting                                                                    |
| 008        | Factor 1 Scaling                                              | 034        | Counting Direction                                                               |
| 009        | Factor 1 Minimum                                              | 035        | Reserve                                                                          |
| 010        | Factor 1 Maximum                                              | 036        | Reserve                                                                          |
| 011        | Sampling Time                                                 | 037        | Reserve                                                                          |
| 012        | Wait Time                                                     | <b>F05</b> | <b>Analogue Output Settings</b><br>(définitions pour la sortie analogique)       |
| 013        | Max. Master Frequency                                         | 038        | Analogue Format                                                                  |
| 014        | Ramp Time                                                     | 039        | Offset Correction                                                                |
| 015        | Stop-Ramp Time                                                | 040        | Gain Correction                                                                  |
| 016        | Alert 1                                                       | 041        | Max. Correction                                                                  |
| 017        | Alert 2                                                       | 042        | Offset Total                                                                     |
| 018        | Phase Offset*                                                 | 043        | Gain Total                                                                       |
| 019        | Slave Pulses Index*                                           | 044        | Reserve                                                                          |
| 020        | Phase Adjust*                                                 | 045        | Reserve                                                                          |
| 021        | Master Index Divider                                          |            |                                                                                  |
| 022        | Index Window                                                  |            |                                                                                  |
| 023        | Max. Index Correction                                         |            |                                                                                  |
| 024        | Reserve                                                       |            |                                                                                  |
| 025        | Reserve                                                       |            |                                                                                  |

\*) Paramètres pour fonctionnements index ne sont disponibles qu'à partir de la version BY34002 du logiciel.

| <b>F06</b> | <b>Command Assignment<br/>(affectation des instructions)</b> |
|------------|--------------------------------------------------------------|
| 046        | Key Up Function                                              |
| 047        | Key Down Function                                            |
| 048        | Key Enter Function                                           |
| 049        | Input 1 Configuration                                        |
| 050        | Input 1 Function                                             |
| 051        | Input 2 Configuration                                        |
| 052        | Input 2 Function                                             |
| 053        | Input 3 Configuration                                        |
| 054        | Input 3 Function                                             |
| 055        | Input 4 Configuration                                        |
| 056        | Input 4 Function                                             |
| 057        | Reserve                                                      |
| <b>F07</b> | <b>Serial Communication<br/>(communication en série)</b>     |
| 058        | Unit Number                                                  |
| 059        | Serial Baud Rate                                             |
| 060        | Serial Format                                                |
| 061        | Reserve                                                      |
| 062        | Reserve                                                      |
| 063        | Reserve                                                      |
| <b>F08</b> | <b>Special Functions<br/>(fonctions spéciales)</b>           |
| 064        | Input Filter                                                 |
| 065        | Trigger Threshold 1                                          |
| 066        | Trigger Threshold 2                                          |
| 067        | Brightness                                                   |
| 068        | Frequency Control                                            |
| 069        | Factor Store Configuration                                   |
| 070        | Display Time                                                 |
| 071        | Reserve                                                      |

| <b>F09</b> | <b>Keypad Protection Codes<br/>(codes de verrouillage du clavier)</b> |
|------------|-----------------------------------------------------------------------|
| 072        | Protect Group F01                                                     |
| 073        | Protect Group F02                                                     |
| 074        | Protect Group F03                                                     |
| 075        | Protect Group F04                                                     |
| 076        | Protect Group F05                                                     |
| 077        | Protect Group F06                                                     |
| 078        | Protect Group F07                                                     |
| 079        | Protect Group F08                                                     |
| 080        | Protect Group F09                                                     |
| 081        | Reserve                                                               |
| 082        | Reserve                                                               |
| 083        | Reserve                                                               |
| 084        | Reserve                                                               |
| 085        | Reserve                                                               |
| 086        | Reserve                                                               |
| 087        | Reserve                                                               |

La figure ci-dessous donne un aperçu grossier des fonctions du synchroniseur affectées par les paramètres respectifs.



## 8.2. Description des fonctions des paramètres

### 8.2.1. Mise à l'échelle des impulsions

| F01     |                                                                                    | Plage de réglage    | Défaut  |
|---------|------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|---------|
| F01.000 | <b>Factor 1:</b> Facteur 1, mise à l'échelle des impulsions pour le codeur maître  | 0.00001 ... 9.99999 | 1.00000 |
| F01.001 | <b>Factor 2:</b> Facteur 2, mise à l'échelle des impulsions pour le codeur esclave | 0.00001 ... 9.99999 | 1.00000 |

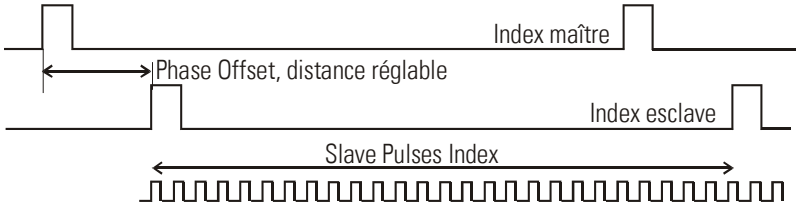
### 8.2.2. Paramètres de fonctionnement

| F02     |                                                                                                                                                                                                                                             | Plage de réglage                                               | Défaut |
|---------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|--------|
| F02.004 | <b>Operation mode:</b> Mode de fonctionnement (se reporter au tableau dans le chapitre 6)                                                                                                                                                   | 1 ... 8                                                        | 1      |
| F02.005 | <b>Trim Time:</b> Temps de réglage de phase. Base de temps pour le réglage de précision des phases. La définition est donnée en nombres de cycles de synchroniseur par incrément de décalage de phase (1 cycle = 250 µs).                   | 0 ... 9999<br>0000 = désactivé<br>0001 = rapide<br>9999 = lent | 10     |
| F02.006 | <b>Integration Time:</b> Temps d'intégration. Base de temps pour l'intégrateur pour réaliser l'alignement des phases en cas de défauts de positionnement, également en nombres de cycles de synchroniseur par incrément (1 cycle = 250 µs). | 0 ... 9999<br>0000 = désactivé<br>0001 = rapide<br>9999 = lent | 0      |

| F02                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Plage de réglage           | Défaut             |
|--------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|--------------------|
| F02.007            | <p><b>Correction Divider:</b> Diviseur de correction :</p> <p>Atténuation numérique du reajustage de phases, lorsque l'entraînement suiveur ne peut maintenir le réglage de position précis en raison d'un jeu dans le réducteur ou de tolérances mécaniques. Dans ce cas, il est judicieux d'admettre de légères divergences.</p> <p>« Correction Divider » génère une fenêtre dans laquelle la mécanique peut « jouer » sans être corrigée immédiatement.</p> <p>0 = pas de fenêtre, chaque incrément compte</p> <p>1 = fenêtre +/- 1 incrément, division des erreurs par 2</p> <p>2 = fenêtre +/- 2 incréments, division des erreurs par 4</p> <p>3 = fenêtre +/- 4 incréments, division des erreurs par 8 etc.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 0 ... 9                    | 0                  |
| F02.008            | <p><b>Factor 1 Scaling:</b> Mise à l'échelle Facteur1 :</p> <p>Permet le changement d'échelle du paramètre Facteur1 en unités de commande conviviales pour les applications dans lesquelles les rapports de réducteurs doivent être modifiés souvent.</p> <p>Il est très important de régler au départ le paramètre "Factor 1 Scaling" toujours à la valeur 1.00000, afin d'éviter les confusions lors des calculs et des réglages. Seul ce réglage garantit que toutes les définitions de facteurs correspondent effectivement aux valeurs numériques affectées.</p> <p>Après la mise en service de toutes les fonctions, le paramètre "Factor 1 Scaling" peut être réglé à la valeur numérique qui doit correspondre à la réelle mise à l'échelle des impulsions du Facteur1 = 1.00000.</p> <p><u>Exemple :</u> Si l'utilisateur doit saisir la valeur 3.50000 pour travailler avec une valeur interne de 1.00000 pour le Facteur1, le paramètre "Factor 1 Scaling" doit être réglé à 3.50000. Veuillez tenir compte lors de vos calculs si vous travaillez de façon proportionnelle ou réciproque !</p> | 0.00001 ...<br>... 9.99999 | 1.00000            |
| F02.009<br>F02.010 | <p><b>Factor 1 Minimum:</b> Facteur1 minimum :</p> <p><b>Factor 1 Maximum:</b> Facteur1 maximum :</p> <p>Paramètre pour limiter la plage de réglage du Facteur1. Les valeurs de facteurs situées à l'extérieur de cette plage sont écrasées par la valeur minimale ou maximale correspondante.</p> <p>Si le minimum du Facteur1 est défini à 0.95000 et le maximum à 1.05000, l'opérateur ne peut modifier les rapports de vitesse de rotation que dans une plage de +/- 5%.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 0.00001 ... 9.99999        | 0.00001<br>9.99999 |



| F02                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Plage de réglage           | Défaut                  |       |        |       |       |        |       |        |      |           |      |  |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|-------------------------|-------|--------|-------|-------|--------|-------|--------|------|-----------|------|--|--|
|    | <b>F02.011</b><br><b>Sampling Time:</b> Temps d'échantillonnage.<br>Paramètre permettant de générer le signal conducteur analogique agissant sur la rapidité et la résolution. Les valeurs plus petites entraînent des réactions plus rapides aux changements de vitesse de rotation brutales et une résolution plus faible. Les valeurs plus grandes entraînent des réactions plus lentes et une résolution plus élevée.<br><br>Les signaux conducteurs avec une faible résolution sont sans conséquences pour la précision des vitesses de rotation, mais occasionnent tout au plus un léger défaut de positionnement supplémentaire. En fonction de la fréquence maximale du codeur maître, les valeurs de référence suivantes sont recommandées: | 0.001 ... 9.980<br>(sec.)  | 0.001                   |       |        |       |       |        |       |        |      |           |      |  |  |
|                                                                                     | <table><tr><th>fmax</th><th>Temps d'échantillonnage</th></tr><tr><td>1 kHz</td><td>100 ms</td></tr><tr><td>3 kHz</td><td>33 ms</td></tr><tr><td>10 kHz</td><td>10 ms</td></tr><tr><td>30 kHz</td><td>3 ms</td></tr><tr><td>≥ 100 kHz</td><td>1 mc</td></tr></table>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | fmax                       | Temps d'échantillonnage | 1 kHz | 100 ms | 3 kHz | 33 ms | 10 kHz | 10 ms | 30 kHz | 3 ms | ≥ 100 kHz | 1 mc |  |  |
|                                                                                     | fmax                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Temps d'échantillonnage    |                         |       |        |       |       |        |       |        |      |           |      |  |  |
|                                                                                     | 1 kHz                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 100 ms                     |                         |       |        |       |       |        |       |        |      |           |      |  |  |
|                                                                                     | 3 kHz                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 33 ms                      |                         |       |        |       |       |        |       |        |      |           |      |  |  |
| 10 kHz                                                                              | 10 ms                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                            |                         |       |        |       |       |        |       |        |      |           |      |  |  |
| 30 kHz                                                                              | 3 ms                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                            |                         |       |        |       |       |        |       |        |      |           |      |  |  |
| ≥ 100 kHz                                                                           | 1 mc                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                            |                         |       |        |       |       |        |       |        |      |           |      |  |  |
| <b>F02.012</b>                                                                      | <b>Wait Time</b> :Aucune fonction, veuillez laisser l'ajustage d'usine                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 0.01 ... 9.99              | 9.99                    |       |        |       |       |        |       |        |      |           |      |  |  |
| <b>F02.013</b>                                                                      | <b>Max. Master Frequency:</b> Fréquence max. maître.<br>Définition de la fréquence maximale du codeur maître. Nous recommandons de calculer avec une marge de 10 % vers le haut. L'appareil ne fonctionne correctement que jusqu'à la fréquence indiquée ici.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 0.1 ... 300000.0<br>(Hz)   | 30000.0                 |       |        |       |       |        |       |        |      |           |      |  |  |
| <b>F02.014</b>                                                                      | <b>Ramp Time:</b> Temps de déclivité.<br>Temps de déclivité pour la modification de la vitesse de l'esclave en cas de modification du Facteur 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 0 ... 999<br>(sec.)        | 0                       |       |        |       |       |        |       |        |      |           |      |  |  |
|  | <b>F02.015</b><br><b>Stop-Ramp Time:</b> Arrêt temps de déclivité.<br>Déclivité de décélération ou d'accélération, lorsque l'esclave est arrêté à l'aide de l'instruction "Arrêt"<br><br>Les temps de déclivités concernent un cycle complet de 0 V à 10 V ou dans le sens inverse.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 0 ... 999<br>(sec.)        | 0                       |       |        |       |       |        |       |        |      |           |      |  |  |
|                                                                                     | <b>F02.016</b><br><b>F02.017</b><br><b>Alert 1:</b> Alarme 1 :<br><b>Alert 2:</b> Alarme 2 :<br>Fenêtres de tolérances programmables pour les défauts d'angles entre les entraînements. Active les sorties Alert1 et Alert2 si le défaut est supérieur.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 5 ... 9999<br>(incréments) | 256                     |       |        |       |       |        |       |        |      |           |      |  |  |
|  | Les défauts d'angles ne sont déterminés qu'après le paramètre Correction Divider (voir « Correction Divider »). Dans le mode Index, la fonction « Index OK » a été affectée à la sortie « Alert2 ».                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                            |                         |       |        |       |       |        |       |        |      |           |      |  |  |

| F02     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Plage de réglage | Défaut |
|---------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|--------|
| F02.018 | <p><b>Phase Offset:</b> Offset de phase. *)</p> <p>Détermine la distance souhaitée entre l'index maître et l'index esclave. En cas de réglage à 0, les fronts actifs des deux impulsions se superposent. La définition est réalisée par incréments de codeur du codeur esclave.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | -199999 - 199999 | 0      |
| F02.019 | <p><b>Slave Pulses Index:</b> Index impulsions esclave. *)</p> <p>Nombre d'incréments de codeur entre 2 index esclaves.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 1 – 999999       | 5000   |
| F02.020 | <p><b>Phase Adjust:</b> Ajustement de phase. *)</p> <p><u>Uniquement en mode index avec Mode 2 et Mode 6 :</u></p> <p>Atténuation de la réaction aux défauts de positionnement d'index.</p> <p>1 : correction intégrale à chaque signal d'index, c'est-à-dire 100 %</p> <p>2 : correction en plusieurs étapes de 50 % du défaut résiduel</p> <p>3 : correction en plusieurs étapes de 25% du défaut résiduel</p> <p>4 : correction en plusieurs étapes de 12,5% du défaut résiduel</p> <p>5 : correction en plusieurs étapes de 6,25% du défaut résiduel, etc.</p> <p>Le réglage dépend de la dynamique et de la vitesse de l'entraînement.</p> <p>Exemple : Si une impulsion d'index survient toutes les 20 ms mais que l'entraînement n'est pas capable de corriger dans les prochaines 20 ms le défaut de positionnement constaté, ceci peut provoquer des problèmes de stabilité (la prochaine correction a lieu avant que la précédente ne soit effectuée). Dans de tels cas il vaut mieux effectuer les corrections en plusieurs étapes partielles réalisables par l'entraînement.</p> | 1 - 9            | 1      |
| F02.021 | <p><b>Master Index Divider:</b> Diviseur d'index maître. *)</p> <p>Diviseur d'impulsions programmable pour les signaux d'index du maître. Peut être utilisé si le nombre de signaux d'index du maître est supérieur à celui de l'esclave.</p> <p>Pour la même raison que celle décrite ci-dessous, nous recommandons également l'utilisation du diviseur quand les impulsions d'index se suivent de très près. L'entraînement doit pouvoir réaliser effectivement les corrections ciblées entre les traitements d'index.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 1 - 99           | 1      |

\*) Les paramètres pour le fonctionnement avec index ne sont disponibles qu'à partir de la version BY34002 du logiciel.

| F02     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Plage de réglage | Défaut |
|---------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|--------|
| F02.022 | <b>Index Window:</b> Fenêtre d'index. *)<br>Définit une fenêtre de tolérance au sein de laquelle doivent se situer les impulsions d'index (incréments esclave). La sortie « Index OK » signale que l'index esclave se situe au sein de la fenêtre de consigne définie.                                                                                                             | 1 - 9999         | 10     |
| F02.023 | <b>Max. Index Correction:</b> Correction max. d'index. *)<br>La modulation du défaut d'index peut être limitée vers le haut grâce à cette valeur (incréments esclave).<br>L'effet est similaire à celui du paramètre « Phase adjust », avec la différence qu'il est possible ici d'influencer directement la valeur maximale de la correction de positionnement par cycle d'index. | 1 - 32000        | 32000  |

\*) Les paramètres pour le fonctionnement avec index ne sont disponibles qu'à partir de la version BY34002 du logiciel.



#### Remarques importantes concernant l'utilisation des fonctions d'index :

- Si vous utilisez les fonctions de réglage de précision Trim +/- avec l'un des modes d'index, les impulsions de décalage supplémentaires sont comptées directement dans le registre « Phase Offset », c'est-à-dire que vous pouvez régler le décalage de phase souhaité aussi de façon arbitraire grâce à la fonction Trim.
- Les réglages ou modifications de « Phase Offset » via les fonctions Trim ne sont mémorisés que jusqu'à la prochaine désactivation de l'appareil, si l'instruction « Store EEPROM » n'est pas donnée avant la désactivation du synchroniseur.
- Avec les modes de fonctionnement selon le Mode 2 et le Mode 6, il est important de connaître le nombre exact d'impulsions esclave entre 2 signaux d'impulsions de l'esclave et de les définir dans le paramètre F02.019. Les réglages erronés ou imprécis peuvent provoquer de sérieux problèmes de stabilité !
- Le Mode 8 peut également être utilisé, lorsque le nombre d'impulsions entre 2 signaux d'index de l'esclave est inconnu ou variable. Dans ce cas, un nombre d'impulsions estimé peut être saisi dans le paramètre F02.019. L'entrée ne doit cependant pas être supérieure aux valeurs d'impulsions réelles. Les défauts de positionnement supérieurs à 50 % du nombre enregistré dans le paramètre F02.019 ne sont pas corrigés dans le Mode 8.
- Dès que vous avez sélectionné l'un des modes d'index, la sortie K2 opère selon la fonction « Index OK » et le réglage d'Alert2 est désactivé.

### 8.2.3. Définitions pour le codeur maître

| F03     |                                                                                                                                                            | Plage de réglage | Défaut |
|---------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|--------|
| F03.026 | <b>Encoder Properties:</b> Caractéristiques codeur,                                                                                                        | 0 ... 3          | 1      |
|         | 0= Sortie différentielle A, /A, B, /B (2 x 90°) avec inversion                                                                                             |                  |        |
|         | 1= Sortie asymétrique A, B (2 x 90°) sans inversion                                                                                                        |                  |        |
| F03.027 | <b>Edge Counting:</b> Comptage des fronts.                                                                                                                 | 0 ... 2          | 0      |
|         | 0= Evaluation simple des fronts (x1)                                                                                                                       |                  |        |
|         | 1= Evaluation double des fronts (x2)                                                                                                                       |                  |        |
|         | 2= Evaluation quadruple des fronts (x4)                                                                                                                    |                  |        |
| F03.028 | <b>Counting Direction:</b> Sens de comptage.                                                                                                               | 0 ... 1          | 0      |
|         | 0= Comptage avant si A avant B                                                                                                                             |                  |        |
|         | 1= Comptage arrière si A avant B                                                                                                                           |                  |        |
| F03.029 | <b>Speed Display Factor</b><br>Facteur de multiplication à convertir la fréquence maître pour l'indication de vitesse (voir chapitre <a href="#">9.3</a> ) | 1 ... 999999     | 1      |
| F03.030 | <b>Speed Display Divider</b><br>Diviseur à convertir la fréquence maître pour l'indication de vitesse (voir chapitre <a href="#">9.3</a> )                 | 1 ... 999999     | 1      |
| F03.031 | <b>Speed Display Dec.Point</b><br>Position de la décimale pour l'indication de vitesse (voir chapitre <a href="#">9.3</a> )                                | 0 ... 5          | 0      |

### 8.2.4. Définitions pour le codeur esclave

| F04     |                                                                | Plage de réglage | Défaut |
|---------|----------------------------------------------------------------|------------------|--------|
| F04.032 | <b>Encoder Properties:</b> Caractéristiques codeur.            | 0 ... 3          | 1      |
|         | 0= Sortie différentielle A, /A, B, /B (2 x 90°) avec inversion |                  |        |
|         | 1= Sortie asymétrique A, B (2 x 90°) sans inversion            |                  |        |
| F04.033 | <b>Edge Counting:</b> Comptage des fronts.                     | 0 ... 2          | 0      |
|         | 0= Evaluation simple des fronts (x1)                           |                  |        |
|         | 1= Evaluation double des fronts (x2)                           |                  |        |
|         | 2= Evaluation quadruple des fronts (x4)                        |                  |        |
| F04.034 | <b>Counting Direction:</b> Sens de comptage.                   | 0 ... 1          | 0      |
|         | 0= Comptage avant si A avant B                                 |                  |        |
|         | 1= Comptage arrière si A avant B                               |                  |        |
| F04.035 | Non applicable                                                 |                  |        |

## 8.2.5. Définitions pour les sorties analogiques

| F05     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Plage de réglage               | Défaut |
|---------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|--------|
| F05.038 | <b>Control characteristics and analogue format:</b><br>Caractéristiques de commande et format analogique.                                                                                                                                                                                                                                                             | 0 ... 3                        | 0      |
|         | 0= La vitesse de l'esclave change de façon <b>proportionnelle</b> par rapport au réglage du Facteur1, c'est-à-dire que la vitesse double si le Facteur1 est modifié de 1.00000 à 2.00000 (adapté à la majorité des applications).<br>Le format de sortie est -10 V ... +10 V                                                                                          |                                |        |
|         | 1= La vitesse de l'esclave change de façon <b>réciproque</b> par rapport au réglage du Facteur1, c'est-à-dire que la vitesse est divisée par 2 si le Facteur1 est modifié de 1.00000 à 2.00000 (par ex. dans le cas des applications de tronçonnage rotatif, dans lesquelles le Facteur1 représente la longueur de coupe).<br>Le format de sortie est -10 V ... +10 V |                                |        |
|         | 2= Idem réglage 0, mais<br>format de sortie -20 mA ... +20 mA                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                |        |
|         | 3= Idem réglage 1, mais<br>format de sortie -20 mA ... +20 mA                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                |        |
| F05.039 | <b>Correction Offset:</b> Offset de correction. Réglage du point de référence du signal de correction analogique                                                                                                                                                                                                                                                      | -10.000 ...<br>... +10.000 (V) | 0.000  |
| F05.040 | <b>Correction Gain:</b> Gain de correction.<br>Amplification proportionnelle du régulateur de position. Le réglage 2.048 entraîne une correction de la valeur de consigne de 1 mV par incrément de défaut.<br>Valeurs de réglage recommandées : 0.500 ... 5.000<br>Gain de correction / 2048 = x.xxx V par incrément de défaut                                        | 0 ... 51.200                   | 2.000  |
| F05.041 | <b>Max. Correction:</b> Correction maximale.<br>Limitation du signal de correction vers le haut (les corrections plus élevées demandées ne sont pas effectuées).                                                                                                                                                                                                      | 0 ... 10.000<br>(V)            | 2.000  |
| F05.042 | <b>Offset Total:</b> Réglage du point de référence pour le signal global de la sortie analogique.                                                                                                                                                                                                                                                                     | -10.000 ...<br>+10.000<br>(V)  | 0.000  |
| F05.043 | <b>Gain Total:</b> Détermine la tension de sortie analogique pour la fréquence d'entrée maximale du codeur maître.                                                                                                                                                                                                                                                    | 0 ... 99.999                   | 10.000 |

Calcul de la tension de sortie analogique:

$$U_A [V] = \underbrace{GainTotal \cdot Factor1 \cdot \frac{master\ frequency}{Max.MasterFrequency} + OffsetTotal}_{\text{signal de commande anticipée}} + \underbrace{\frac{Differential\ counter \cdot GainCorrection}{2048} + OffsetCorrection}_{\text{signal de correction}}$$

### 8.2.6. Affectation de fonctions aux touches

| F06     |                                                |                                                           |  | Plage de réglage                                                                          | Défaut |
|---------|------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|--|-------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| F06.046 | Affectation de fonctions à la touche « UP »    |                                                           |  | 0 ... 16                                                                                  | 0      |
|         | 0=                                             | Aucune fonction                                           |  |                                                                                           |        |
|         | 1=                                             | Réinitialisation                                          |  |                                                                                           |        |
|         | 2=                                             | Réglage de phase "Trim-"                                  |  |                                                                                           |        |
|         | 3=                                             | Réglage de phase "Trim+"                                  |  |                                                                                           |        |
|         | 4=                                             | Non applicable                                            |  | Vous trouverez des détails au sujet de ces fonctions dans le chapitre <a href="#">9.1</a> |        |
|         | 5=                                             | Non applicable                                            |  |                                                                                           |        |
|         | 6=                                             | Intégrateur désactivé                                     |  |                                                                                           |        |
|         | 7=                                             | Archivage EEPROM                                          |  |                                                                                           |        |
|         | 8=                                             | Commutation de l'affichage                                |  |                                                                                           |        |
|         | 9=                                             | Non applicable                                            |  |                                                                                           |        |
|         | 10=                                            | Réinitialisation 90 mini & maxi                           |  |                                                                                           |        |
|         | 11=                                            | Non applicable                                            |  |                                                                                           |        |
|         | 12=                                            | Non applicable                                            |  |                                                                                           |        |
|         | 13=                                            | Non applicable                                            |  |                                                                                           |        |
|         | 14=                                            | Lecture du commutateur à décades (uniquement sur BY 641). |  |                                                                                           |        |
|         | 15=                                            | Arrêt de l'esclave                                        |  |                                                                                           |        |
|         | 16=                                            | Non applicable                                            |  |                                                                                           |        |
| F06.047 | Affectation de fonctions à la touche « DOWN »  |                                                           |  | 0 ... 16                                                                                  | 0      |
|         | Identique à la touche « UP »                   |                                                           |  |                                                                                           |        |
| F06.048 | Affectation de fonctions à la touche « ENTER » |                                                           |  | 0 ... 16                                                                                  | 0      |
|         | Identique à la touche « UP »                   |                                                           |  |                                                                                           |        |

n. a. = non applicable

### 8.2.7. Caractéristiques et fonctions des entrées de commande

| F06     |                                                                 |                                                           | Plage de réglage                                                                                                                                                    | Défaut |
|---------|-----------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| F06.049 | <b>Caractéristiques de commutation de l'entrée « Cont.1 » :</b> |                                                           | 0 ... 7                                                                                                                                                             | 0      |
|         | 0=                                                              | NPN (commutation à -), fonction active LOW                |                                                                                                                                                                     |        |
|         | 1=                                                              | NPN (commutation à -), fonction active HIGH               |                                                                                                                                                                     |        |
|         | 2=                                                              | NPN (commutation à -), front montant                      |                                                                                                                                                                     |        |
|         | 3=                                                              | NPN (commutation à -), front descendant                   |                                                                                                                                                                     |        |
|         | 4=                                                              | PNP (commutation à +), fonction active LOW                |                                                                                                                                                                     |        |
|         | 5=                                                              | PNP (commutation à +), fonction active HIGH               |                                                                                                                                                                     |        |
|         | 6=                                                              | PNP (commutation à +), front montant                      |                                                                                                                                                                     |        |
|         | 7=                                                              | PNP (commutation à +), front descendant                   |                                                                                                                                                                     |        |
| F06.050 | <b>Affectation de fonctions à l'entrée « Cont.1 »</b>           |                                                           | 0 ... 16                                                                                                                                                            | 6      |
|         | 0=                                                              | Aucune fonction                                           | Vous trouverez des détails au sujet de ces fonctions dans le chapitre <a href="#">9.1</a>                                                                           |        |
|         | 1=                                                              | Réinitialisation                                          |                                                                                                                                                                     |        |
|         | 2=                                                              | Réglage de phase "Trim-"                                  |                                                                                                                                                                     |        |
|         | 3=                                                              | Réglage de phase "Trim+"                                  |                                                                                                                                                                     |        |
|         | 4=                                                              | Non applicable                                            |                                                                                                                                                                     |        |
|         | 5=                                                              | Non applicable                                            |                                                                                                                                                                     |        |
|         | 6=                                                              | Intégrateur désactivé                                     |                                                                                                                                                                     |        |
|         | 7=                                                              | Archivage EEPROM                                          |                                                                                                                                                                     |        |
|         | 8=                                                              | Commutation de l'affichage                                |                                                                                                                                                                     |        |
|         | 9=                                                              | Verrouillage de l'accès aux paramètres                    |                                                                                                                                                                     |        |
|         | 10=                                                             | Réinitialisation mini & maxi                              |                                                                                                                                                                     |        |
|         | 11=                                                             | Impulsion d'index esclave                                 |                                                                                                                                                                     |        |
|         | 12=                                                             | Impulsion d'index maître                                  |                                                                                                                                                                     |        |
|         | 13=                                                             | Non applicable                                            |                                                                                                                                                                     |        |
|         | 14=                                                             | Lecture du commutateur à décades (uniquement sur BY 641). |                                                                                                                                                                     |        |
|         | 15=                                                             | Arrêt de l'esclave                                        |                                                                                                                                                                     |        |
|         | 16=                                                             | Non applicable                                            |                                                                                                                                                                     |        |
| F06.051 | <b>Caractéristiques de commutation de l'entrée « Cont.2 »</b>   |                                                           | Se reporter à F06.049                                                                                                                                               |        |
| F06.052 | <b>Affectation de fonctions à l'entrée « Cont.2 »</b>           |                                                           | Se reporter à F06.050                                                                                                                                               |        |
| F06.053 | <b>Caractéristiques de commutation de l'entrée « Cont.3 »</b>   |                                                           | Se reporter à F06.049                                                                                                                                               |        |
| F06.054 | <b>Affectation de fonctions à l'entrée « Cont.3 »</b>           |                                                           | Se reporter à F06.050                                                                                                                                               |        |
| F06.055 | <b>Caractéristiques de commutation de l'entrée « Cont.4 »</b>   |                                                           | 0 – 3                                                                                                                                                               |        |
|         | 0=                                                              | NPN (commutation à -), fonction active LOW                |  <b>L'entrée Cont.4 ne permet pas de fonctions déclenchées par les fronts!</b> |        |
|         | 1=                                                              | NPN (commutation à -), fonction active HIGH               |                                                                                                                                                                     |        |
|         | 2=                                                              | NPN (commutation à +), fonction active LOW                |                                                                                                                                                                     |        |
|         | 3=                                                              | NPN (commutation à +), fonction active HIGH               |                                                                                                                                                                     |        |
| F06.056 | <b>Affectation de fonctions à l'entrée « Cont.4 »</b>           |                                                           | Se reporter à F06.050                                                                                                                                               |        |



- Les entrées NPN ouvertes sont évaluées comme HIGH (résistance de rappel à niveau haut interne).  
Les entrées PNP ouvertes sont évaluées comme LOW (résistance de rappel à niveau bas interne).
- En mode index, les deux affectations suivantes sont indispensables :  
Control Input 1 = Index maître (F06.050 = 12) et  
Control Input 2 = Index esclave (F06.052 = 11).  
Ces entrées ne sont alors plus disponibles pour d'autres fonctions.
- Les entrées d'index ne doivent fonctionner que par déclenchement de fronts, c'est-à-dire que les paramètres F06.049 et F06.051 ne doivent être réglés qu'à 2 ou 3 ou 6 ou 7 dès qu'un mode index est utilisé.
- Si vous désirez une visualisation des impulsions index sur l'écran de votre PC et le logiciel OS10 : temporairement mettre les entrées index à une opération statique. Les boîtes d'indication du logiciel n'affichent pas des signaux dynamiques. Ne pas oublier de retourner à opération dynamique après.

#### 8.2.8. Paramètres de communication série

| F07     |                                                            | Plage de réglage | Défaut |
|---------|------------------------------------------------------------|------------------|--------|
| F07.058 | <b>Serial device address:</b> Adresse de l'appareil sériel | 11 ... 99        | 11     |
| F07.059 | <b>Serial Baud Rate:</b> Vitesse de transmission série     | 0 ... 6          | 0      |
|         | 0= 9600 Baud                                               |                  |        |
|         | 1= 4800 Baud                                               |                  |        |
|         | 2= 2400 Baud                                               |                  |        |
|         | 3= 1200 Baud                                               |                  |        |
|         | 4= 600 Baud                                                |                  |        |
|         | 5= 19200 Baud                                              |                  |        |
|         | 6= 38400 Baud                                              |                  |        |
| F07.060 | <b>Serial data format:</b> Format de donnéesérielles :     | 0 ... 9          | 0      |
|         | 0= 7 données, parité égale, 1 arrêt                        |                  |        |
|         | 1= 7 données, parité égale, 2 arrêt                        |                  |        |
|         | 2= 7 données, parité inégale, 1 arrêt                      |                  |        |
|         | 3= 7 données, parité inégale, 2 arrêt                      |                  |        |
|         | 4= 7 données, sans parité, 1 arrêt                         |                  |        |
|         | 5= 7 données, sans parité, 2 arrêt                         |                  |        |
|         | 6= 8 données, parité égale, 1 arrêt                        |                  |        |
|         | 7= 8 données, parité inégale, 1 arrêt                      |                  |        |
|         | 8= 8 données, sans parité, 1 arrêt                         |                  |        |
|         | 9= 8 données, sans parité, 2 arrêt                         |                  |        |

### 8.2.9. Fonctions spéciales

| F08     |                                                                                                                                                                           | Plage de réglage | Défaut |
|---------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|--------|
| F08.064 | <b>Digital input filter:</b> Filtre d'entrée numérique. doit toujours être réglé à « 0 ».                                                                                 | 0 ... 3          | 0      |
| F08.065 | <b>Trigger threshold:</b> Seuil de déclenchement. pour entrées de codeur1 *)                                                                                              | 30 ... 250       | 166    |
| F08.066 | <b>Trigger threshold:</b> Seuil de déclenchement. pour entrées de codeur2 *)                                                                                              | 30 ... 250       | 166    |
| F08.067 | <b>Brightness:</b> Luminosité de l'écran DEL à 7 segments                                                                                                                 | 0 ... 4          | 0      |
|         | 0= 100 % de la luminosité maximale                                                                                                                                        |                  |        |
|         | 1= 80 %                                                                                                                                                                   |                  |        |
|         | 2= 60%                                                                                                                                                                    |                  |        |
|         | 3= 40%                                                                                                                                                                    |                  |        |
|         | 4= 20%                                                                                                                                                                    |                  |        |
| F08.068 | <b>Frequency Control:</b> Contrôle de fréquence. doit toujours être réglé à « 0 ».                                                                                        | 0 ... 1          | 0      |
| F08.069 | <b>Factor Storage:</b> Archivage des facteurs.                                                                                                                            | 0 ... 1          | 0      |
|         | 0= Le facteur n'est valide que jusqu'à la prochaine désactivation de l'appareil **)                                                                                       |                  |        |
|         | 1= Le facteur est mémorisé dans l'EEProm **)                                                                                                                              |                  |        |
| F08.070 | <b>Display Time:</b> Cycle d'affichage. Temps d'actualisation (en sec.) de l'affichage                                                                                    | 0.005 ... 9.999  | 0.050  |
| F08.071 | <b>Default Display:</b> Numéro de valeur à afficher sur l'écran après mise en marche de l'appareil (No. voir tableau, du chapitre <a href="#">9.1</a> « Scroll Display ») | 0 ... 8          | 0      |

\*) Doit toujours être réglé sur la valeur par défaut (166) pour tous types de signaux d'entrée. La valeur doit être modifiée à 35 que pour une entrée TTL asymétrique (sans inversion).

\*\*) Ne concerne que les modifications de facteurs qui ont été réalisées à l'aide de la fonction « Direct Fast Access » (chapitre [7.3](#)) ou réglées à l'aide de la fonction de potentiomètre moteur (Chapitre [6](#), Mode 4).

### 8.2.10. Codes de verrouillage du clavier

| F09     |                                          | Plage de réglage     | Défaut |
|---------|------------------------------------------|----------------------|--------|
| F09.071 | Protected Group F01 - Groupe protégé F01 |                      |        |
| F09.072 | Protected Group F02 - Groupe protégé F02 | 0 = absence de code  | 0      |
| F09.073 | Protected Group F03 - Groupe protégé F03 | de verrouillage      |        |
| F09.074 | Protected Group F04 - Groupe protégé F04 |                      |        |
| F09.075 | Protected Group F05 - Groupe protégé F05 | 1 – 999 999 =        |        |
| F09.076 | Protected Group F06 - Groupe protégé F06 | Code de verrouillage |        |
| F09.077 | Protected Group F07 - Groupe protégé F07 | pour le groupe de    |        |
| F09.078 | Protected Group F08 - Groupe protégé F08 | paramètres protégés  |        |
| F09.079 | Protected Group F09 - Groupe protégé F09 |                      |        |

## 9. Description des instructions, sorties et affichages

### 9.1. Instructions

| N° | Instruction                 | Description                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Affectation |        |
|----|-----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|--------|
|    |                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Touches     | Entrée |
| 1  | <b>Reset</b>                | Initialise le compteur de vitesse de rotation interne et le signal de correction analogique à zéro. L'entraînement esclave fonctionne avec une boucle de régulation ouverte tant que le signal de réinitialisation est actif.                                                                                                                                                                       | oui         | oui    |
| 2  | <b>Trim-</b>                | Génère temporairement une vitesse légèrement supérieure ou inférieure de l'esclave, ce qui entraîne une « dérive » ciblée des deux axes.<br>Dès que l'instruction de réglage est à nouveau désactivée, le dispositif fonctionne de façon synchrone avec la nouvelle position relative. Dans les Modes 5 et 6, la modification du positionnement est réalisée pas à pas par des impulsions externes. | oui         | oui    |
| 3  | <b>Trim+</b>                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |             |        |
| 4  | <b>n. a.</b>                | Non applicable                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |             |        |
| 5  | <b>n. a.</b>                | Non applicable                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |             |        |
| 6  | <b>Integrator off</b>       | Initialise l'intégrateur de phases à 0. Ceci empêche la génération d'un important signal de correction, lorsque l'entraînement esclave est désactivé tandis qu'il n'est pas exactement sur la position relative, évitant ainsi un saut de vitesse de rotation lors de la remise en marche.                                                                                                          | oui         | oui    |
| 7  | <b>Store EEPROM</b>         | Enregistre tous les états et réglages actuels dans l'EEPROM, de façon à ce qu'ils ne soient pas perdus lors de la désactivation de l'appareil.                                                                                                                                                                                                                                                      | oui         | oui    |
| 8  | <b>Scroll Display</b>       | Commutation de l'affichage : Commute l'affichage de la valeur réelle actuelle d'un pas avant. (Voir chapitre <a href="#">9.3</a> « Affichage valeur réelle »).                                                                                                                                                                                                                                      | oui         | oui    |
| 9  | <b>Parameter Disable</b>    | Verrouille le clavier pour tout accès aux paramètres, les instructions de clavier sont cependant exécutées.                                                                                                                                                                                                                                                                                         | non         | oui    |
| 10 | <b>Clear Min. &amp; Max</b> | Initialise la mémoire mini & maxi à la valeur actuelle du défaut d'angle.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | oui         | oui    |
| 11 | <b>Index Slave</b>          | Affecte la fonction d'index à l'entrée<br>(pour le Mode 4 : incrémenter/décroître le Facteur1)                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | oui         | oui    |
| 12 | <b>Index Master</b>         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |             |        |
| 13 | <b>n. a.</b>                | Non applicable                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |             |        |
| 14 | <b>Read Thumb-wheels</b>    | Lit la valeur réglée du commutateur à décades, active celle-ci comme étant le nouveau facteur (uniquement sur BY641)                                                                                                                                                                                                                                                                                | oui         | oui    |
| 15 | <b>Stop Slave</b>           | Arrête l'esclave à l'aide de « Stop Ramp » et/ou le démarre de l'arrêt au synchronisme.                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | oui         | oui    |
| 16 | <b>n. a.</b>                | Non applicable                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |             |        |

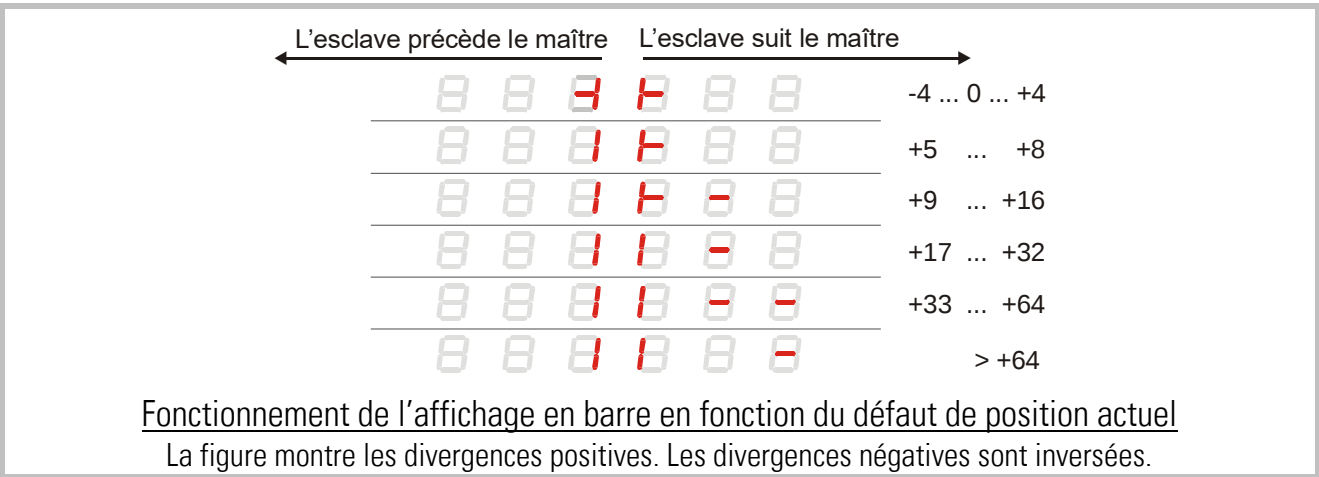
## 9.2. Sorties

| N° | Sortie                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Terminal |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| K1 | <b>Alert 1</b><br>Cette sortie d'alarme signale que le défaut d'angle prédéfinie via le paramètre F02.16 « Alert 1 » a été dépassée.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | X2 / 26  |
| K2 | <b>Alert 2 / Index OK</b><br>En mode sans évaluation index cette sortie fonctionne également comme sortie d'alarme et signale que l'erreur angulaire prédéfinie via la Paramètre F02.17 « Alert 2 » a été dépassée.<br><br>En mode index (paramètre F02.004 « Operation Mode » = 2, 6 ou 8) K2 fonctionne automatiquement comme sortie « Index ok » et signale que l'index esclave se trouve dans la fenêtre-consigne (paramètre F02.022 « Index Window ».) | X2 / 25  |
| K3 | <b>Max. Correction</b><br>Signale que la correction résultant du défaut est supérieure à la valeur limite définie par paramètre F05.041 « Max. Correction », et que la limitation de tension a déclenchée.                                                                                                                                                                                                                                                  | X1 / 10  |
| K4 | <b>Max. Frequency</b><br>Signale que la fréquence maître est supérieure à celle définie par la valeur limite F02.013« Max. Master Frequency »                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | X1 / 9   |

### 9.3. Affichage des valeurs réelles

Pendant le service normal une valeur réelle actuelle peut être affichée sur l'écran. Deux diodes lumineuses DEL sur le front affichent laquelle des valeurs réelles sera affichée à l'instant. La commutation entre les différentes valeurs d'affichage s'effectue par la commande « commutation affichage » affectée à une des touches ou une entrée. Le paramètre F08.071 « Default Display » détermine laquelle des valeurs réelles sera affichée premièrement après mis sous tension de l'appareil.

| No. | Affichage                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | L1 (rouge) | L2 (jaune) |
|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|------------|
| 0   | Affichage éteint (deux points décimaux sont allumés pour signaler que l'appareil fonctionne)                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | éteinte    | éteinte    |
| 1   | Erreur de position (compteur différentiel)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | éteinte    | éteinte    |
| 2   | Erreur de position (affichage en barres, voir figure)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | éteinte    | éteinte    |
| 3   | Vitesse maître actuelle<br><br>L'affichage est en unités utilisateur et peut être calibré librement avec les paramètres F03.029 Speed Display Factor et F03.030 Speed Display Divider.<br><br>$\text{Affichage} = \frac{\text{Fréquence Maître [Hz]} \cdot F03.029}{F03.030}$<br><br>Selon besoin on pourra afficher aussi un point décimal avec le paramètre F03.031 Speed Display Dec. Point. | allumée    | éteinte    |
| 4   | Erreur minimale depuis la dernière RAZ de la mémoire min/max                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | éteinte    | allumée    |
| 5   | Défauts maximale depuis la dernière RAZ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | allumée    | allumée    |
| 6   | Nombre d'impulsions entre deux impulsions d'index maître                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | clignote   | éteinte    |
| 7   | Nombre d'impulsions entre deux impulsions d'index esclave                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | éteinte    | clignote   |
| 8   | Erreur de position en mode index                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | clignote   | clignote   |

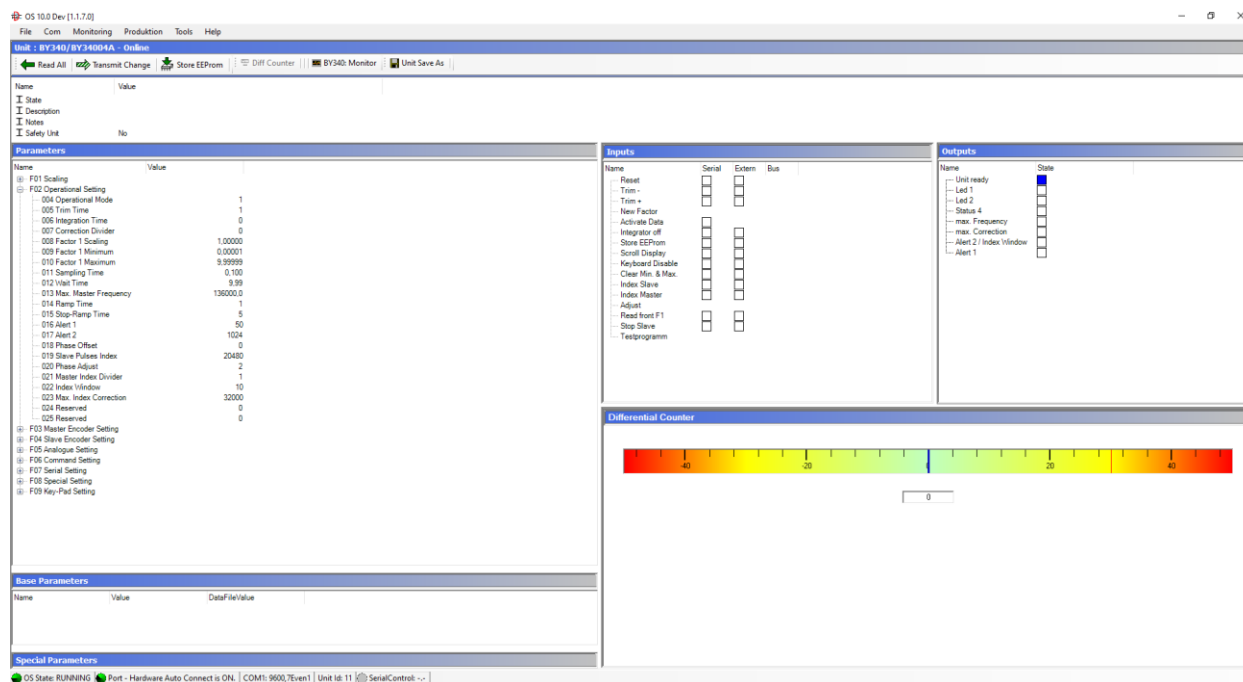


## 10. Etapes de la mise en service

Pour une mise en service aisée des synchroniseurs du type BY340 / 641, vous avez besoin d'un PC équipé du dernière logiciel d'utilisateur OS10. Vous pouvez télécharger gratuitement le logiciel d'utilisateur de l'internet (<https://www.motrona.com/fr/support/software.html>), voir aussi QR code à la page 2.

Si, exceptionnellement, aucun PC ou ordinateur portable n'est disponible, toutes les valeurs des paramètres peuvent également être saisies directement sur l'appareil au moyen du clavier et de l'écran (voir chapitre 7). Dans ce cas, le sens de rotation du codeur doit être réglé comme décrit au chapitre 10.4.

Raccordez le PC et le régulateur comme décrit dans le chapitre 4.6 et démarrez le logiciel OS10. L'écran suivant s'affiche:



Si les champs de texte restent vides et que "Unit : Searching Unit..." s'affiche au-dessus au lieu de la version de l'unité, veuillez cliquer sur "Com" pour ajuster le paramètre série de votre PC au contrôleur.

La description du système d'exploitation OS se trouve dans le menu „Help” sous l'option „Show Help”



**Les événements commandés par front (par ex. index maître / index esclave) ne peuvent pas être affichés sur le système d'exploitation OS10 car la transmission série est trop lente.**

Saisissez dans la zone d'édition tous les paramètres en fonction de votre application et selon les explications précédentes. Les paramètres suivants doivent être réglés dans un premier temps aux valeurs initiales figurant dans la liste:

| Numéro  | Paramètre                                          | Valeur initiale |
|---------|----------------------------------------------------|-----------------|
| F02.004 | <b>Operation mode</b> (mode de fonctionnement)     | 1               |
| F02.006 | <b>Integration Time</b> (temps d'intégration)      | 0000            |
| F02.007 | <b>Correction Divider</b> (diviseur de correction) | 0               |
| F05.040 | <b>Correction Gain</b> (gain de correction)        | 1.000           |
| F05.041 | <b>Max. Correction</b> (correction maximale)       | 10.000          |

Après la saisie de tous les paramètres, cliquez sur « Transmit Change » ou « Transmit All » (transmettre tous) et ensuite sur « Store EEPROM ». Vos saisies dans le synchroniseur BY340 ou BY641 sont ainsi mémorisées.

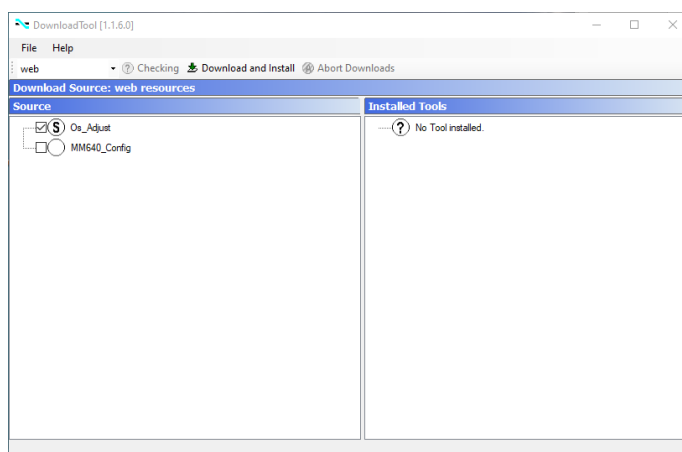


A ce moment, le maître et l'esclave doivent être réglés à un comportement de vitesse de rotation propre et stable sur l'ensemble de la plage. L'esclave doit être paramétré de façon aussi dynamique que possible (déclivités internes à zéro, circuit de régulation de vitesse de rotation interne à amplification proportionnelle maximale, sans comportement intégral, sans composante D).

## 10.1. Download du Adjust-Programms

Le programme Adjust est un utilitaire externe du système d'exploitation OS qui doit être téléchargé et installé avant de l'utiliser pour la première fois.

Pour ce faire, allez dans le menu « Tools » : Si « Os Adjust Tool » n'y apparaît pas, veuillez lancer « Os Download Tool » dans le même menu. Dans la fenêtre de l'outil de téléchargement « Download Tool », veuillez cliquer sur « Checking » puis cochez OS\_Adjust dans la colonne « Source ».

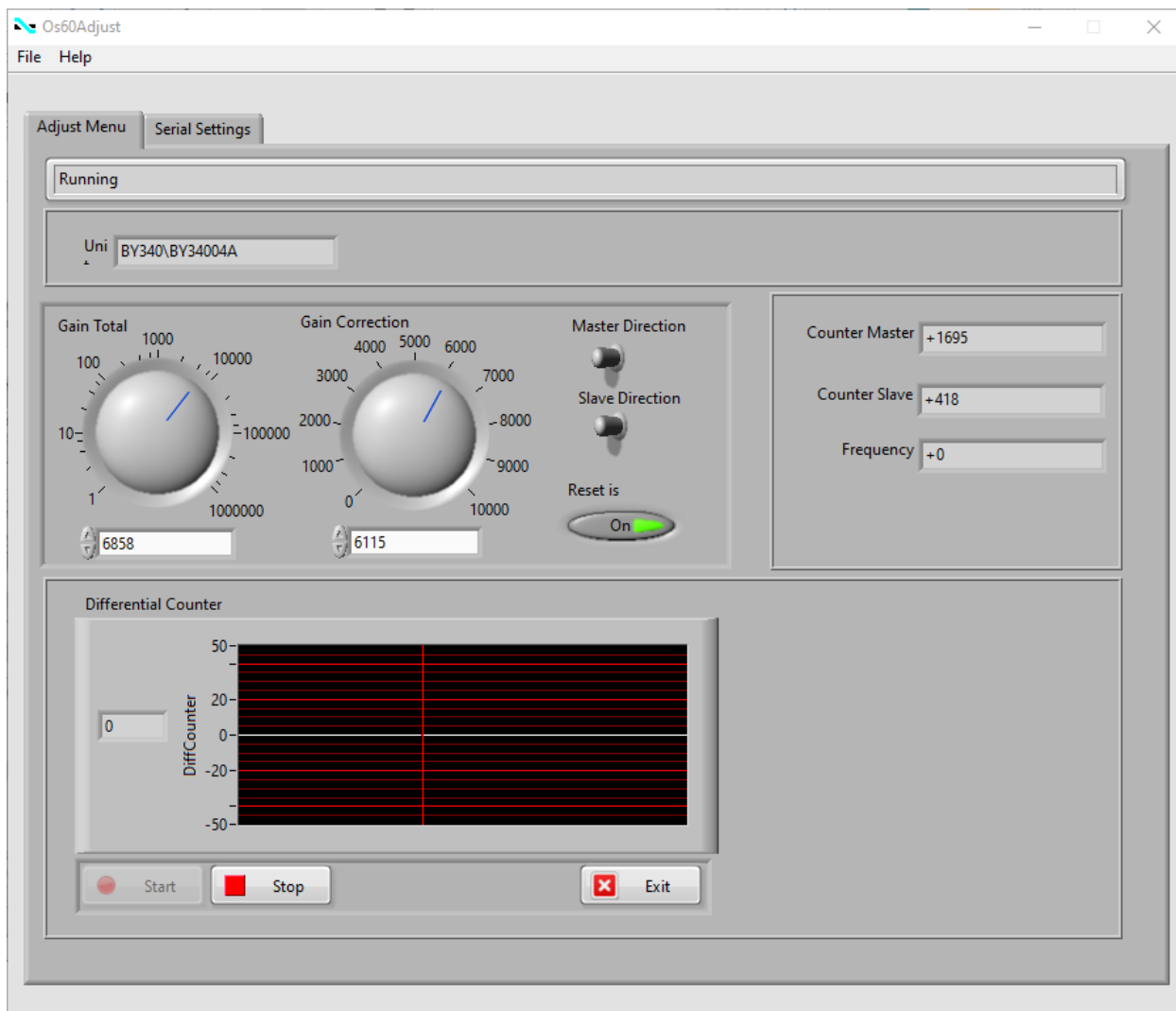


Cliquez maintenant sur "Download and install" et suivez les instructions. Une fois l'installation terminée, le système d'exploitation doit être redémarré.

## 10.2. Utilisation du menu de réglage « Adjust »

Le sens de rotation et les amplifications de contrôle sont réglés à l'aide du programme Adjust, qui peut être ouvert dans le menu « Tools » avec « OS Adjust Tools » et démarré avec le bouton « Start ».

**Pour des raisons de sécurité, l'entraînement de positionnement doit encore être verrouillé à ce stade.**



### 10.3. Réglage du sens de rotation

Le sens de rotation doit être défini tant pour le maître que pour l'esclave. Assurez-vous que « Reset » soit activé durant cette manipulation (la touche logicielle de l'écran doit afficher « Reset is ON » ; dans le cas contraire, cliquez sur la touche pour activer « Reset »).

- Déplacez le maître dans le sens **avant** (manuellement ou à l'aide d'une valeur de consigne externe). Observez dans la petite fenêtre à droite de l'écran (Monitor Window) la valeur du compteur derrière « Counter Master » (compteur maître). Ce compteur doit compter vers le haut (dans le sens des valeurs positives) et la fréquence affichée sous « Frequency » doit être positive. **Si le compteur compte à rebours et la fréquence est négative, veuillez cliquer sur le bouton « Master Direction » pour corriger la direction de comptage.**
- Déplacez maintenant également l'esclave dans le sens **avant** (manuellement ou à l'aide d'une valeur de consigne externe, ou en supprimant le verrouillage de réglage et en déplaçant ensuite le maître vers l'avant, de façon à ce que l'esclave le suive). Observez dans la petite fenêtre à droite de l'écran (Monitor Window) la valeur du compteur derrière « Counter Slave » (compteur esclave). Ce compteur doit également compter vers le haut (dans le sens des valeurs positives). S'il compte vers le bas ou les valeurs négatives, cliquez sur la bouton « Slave Direction » pour corriger le sens de comptage.

## 10.4. Réglage du sens de rotation sans PC

Si aucun PC ou ordinateur portable n'est disponible, le sens de rotation des codeurs du maître et de l'esclave peut également être réglé alternativement : Tout d'abord, l'erreur de position (compteur différentiel) doit être affichée sur l'écran de l'appareil (voir chapitre 9.3), ce qui est déjà le cas avec les paramètres par défaut de l'appareil.

Déplacez ensuite les entraînements individuellement (l'autre doit rester immobile !) :

- Déplacez d'abord manuellement l'**entraînement maître** dans le sens **avant** pendant que l'**entraînement esclave est à l'arrêt**, c'est-à-dire que l'erreur de position doit évoluer dans le sens des valeurs positives. Si ce n'est pas le cas, le sens de comptage du codeur maître doit être inversé avec le paramètre F03.028 « Counting Direction ».

Déplacez ensuite manuellement l'**entraînement esclave** dans le sens **avant** (c'est-à-dire le sens dans lequel l'entraînement se déplace avec une consigne **positive**) pendant que l'**entraînement maître est à l'arrêt**. Le compteur de différence doit compter vers le sens **bas**, c'est-à-dire que l'erreur de position doit changer dans le sens des valeurs négatives. Si ce n'est pas le cas, le sens de comptage du codeur esclave doit être inversé avec le paramètre F04.034 « Counting Direction ».

## 10.5. Réglage de la sortie analogique

- Activez la réinitialisation à l'aide de la touche logicielle (affichage « Reset is on »).
- Activez ensuite le maître et l'esclave. Déplacez le maître à environ 25 % de sa vitesse maximale. L'esclave doit alors déjà le suivre. Désactivez maintenant la réinitialisation en cliquant sur la touche « Reset ». Le circuit de régulation est alors activé.
- Observez l'affichage du compteur différentiel. Vous verrez l'un des comportements suivants:
  - Le compteur différentiel se déplace vers le haut et affiche des valeurs positives. Cela signifie que le signal analogique est trop petit. Augmentez le réglage de « Gain Total » en déplaçant le curseur correspondant plus à droite ou en cliquant sur les touches fléchées pour modifier la valeur.
  - Le compteur différentiel se déplace vers le bas et affiche des valeurs négatives. Cela signifie que le signal analogique est trop grand. Réduisez le paramètre « Gain Total » en tournant le curseur correspondant vers la gauche ou en modifiant la valeur en cliquant sur les touches fléchées.

Le « Gain Total » doit être réglé de telle sorte que le compteur différentiel ne se déplace qu'en position médiane et reste proche de zéro (par exemple +/-8 unités).

Maintenant, augmentez progressivement la vitesse jusqu'à la vitesse maximale. Continuez à surveiller le compteur différentiel et ajustez le réglage à nouveau.



**Vous pouvez réinitialiser à tout moment le compteur différentiel à zéro, en activant et désactivant brièvement la réinitialisation « Reset » entre les deux.**

## 10.6. Réglage de l'amplification proportionnelle

Le paramètre F05.040 « Gain Correction » définit l'amplitude des réactions du synchroniseur aux dérives de la vitesse de rotation et de la position relative. Par principe, le réglage de « Gain Correction » doit être choisi le plus élevé possible. En fonction de la dynamique et de l'inertie du système complet, certaines limites doivent être prises en compte au-delà desquelles une amplification proportionnelle trop importante entraîne des problèmes de stabilité.

Réglez « Gain Collection » dans un premier temps de la valeur initiale de 0.500 à des valeurs telles que 1.000, 1.500, 2.000, 2.500, 3.000, etc. Cependant, dès que vous constatez que l'entraînement fonctionne de façon irrégulière, vibre ou fait preuve d'un comportement anormal, vous devez à nouveau diminuer le réglage de façon adéquate. Il est recommandé de faire effectuer à l'ensemble de l'installation plusieurs cycles avec des valeurs d'accélération proches de la pratique, afin de s'assurer de la stabilité dynamique du réglage défini.

**A ce stade, tous les réglages importants ont été effectués et vous pouvez arrêter le programme « Adjust » avec le bouton « Stop » et le quitter avec le bouton « Exit ».**  
**Votre système de synchronisation est maintenant opérationnel.**

## 10.7. Conseils pour l'utilisation industrielle

### 10.7.1. Utilisation et réglage de l'intégrateur

Si pour des raisons de stabilité, vous ne pouvez utiliser que des petites valeurs de réglage pour la fonction « Gain Correction », l'absence de linéarité de votre installation d'entraînement peut éventuellement générer des défauts d'angle dont l'ampleur dépend de la vitesse et de la charge (c'est-à-dire que le compteur différentiel est par ex. plus à vitesse lente dans la plage positive, dans la plage zéro à vitesse moyenne et à grande vitesse dans la plage négative).

Il faut toutefois ajouter que les divergences du compteur différentiel n'indiquent pas de défaut de vitesse de rotation tant que le compteur différentiel reste dans une plage de +/- 2048. Au sein de cette plage, le respect précis des vitesses est assuré et le compteur différentiel n'indique que le décalage d'angle avec lequel l'esclave précède ou suit le maître.

Lorsque le compteur différentiel indique une divergence d'angle acceptable pour l'application (par ex. - 8....0....+8), vous devriez laisser l'intégrateur désactivé (F02.006 « Integration Time » = 0000).

Uniquement lorsqu'il est nécessaire d'améliorer encore la précision d'angle malgré l'amplification proportionnelle maximale possible, vous devriez régler la fonction « Integration Time » à des valeurs telles que 50....40....30 20....10 ou inférieures. L'intégrateur force alors toute divergence d'angle dans une fenêtre de +/- 6 impulsions de codeur. L'ajustage du réglage est d'autant plus rapide que la valeur de « Integration time » est petite. Des valeurs de réglage trop petites (= une intégration trop rapide) renforcent la tendance aux vibrations.



**Les valeurs trop élevées pour « Gain Correction » et des valeurs trop petites pour « Integration Time » entraînent des problèmes de stabilité tels que des vibrations ou un comportement de pompe.**

### 10.7.2. Utilisation du paramètre « Correction Divider »

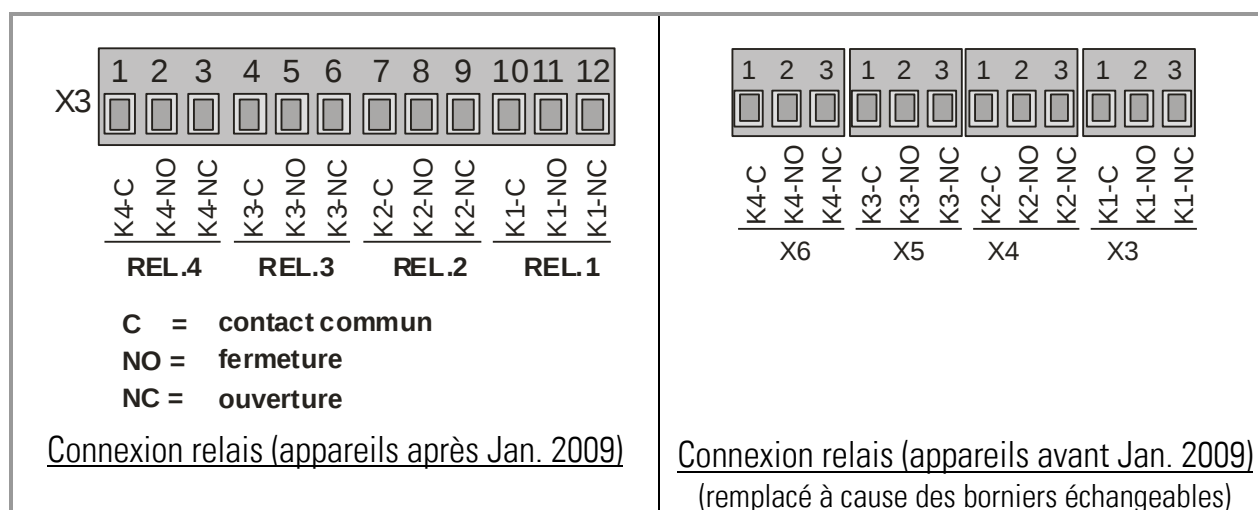
Si lors du fonctionnement en exploitation le compteur différentiels se déplacent très rapidement au sein d'une plage étendue, cela prouve que la résolution du codeur par rapport aux jeux des réducteurs, à la dilatation des courroies crantées ou autres tolérances mécaniques est trop élevée. Pour obtenir une stabilisation des fonctions, le paramètre « Correction Divider » peut être réglé à 1 ou 2 ou supérieur, jusqu'à ce que les éléments de l'écran fassent preuve d'un comportement stable.

# 11. Annexe au sujet du modèle BY 641

## 11.1. Sortie de relais

Tandis que le modèle BY340 ne dispose que de sorties transistors rapides, le modèle BY641 offre en plus 4 sorties relais avec un fonctionnement parallèle à celui des sorties transistors

K1 - K4. Tous les connecteurs du modèle BY641 sont absolument identiques à ceux du modèle BT340, à l'exception de 4 barrettes de connecteurs enfichables supplémentaires situées sur la face arrière de l'appareil.



## 11.2. Commutateurs à décades frontaux

En outre, le BY641 dispose sur la face avant de commutateurs de présélection permettant de modifier le rapport de vitesse de rotation via le F01.000 Facteur1.

**Les commutateurs de présélection fonctionnent comme suit:**

- Lors de la mise sous tension, l'appareil lit automatiquement les réglages des commutateurs et se sert de ces valeurs pour écraser la valeur interne (définie à l'aide des touches) du F01.000 Facteur1. La synchronisation se fera donc avec la valeur réglée sur la face avant de l'appareil.
- Si la position du commutateur est modifiée durant le fonctionnement, cela n'a dans un premier temps aucune influence sur la vitesse de l'esclave, jusqu'à l'instruction « Read Thumbwheel » est déclenché. Vous pouvez affecter cette fonction soit à l'une des touches situées sur la face avant de l'appareil ou à l'une des entrées de commande (se reporter au chapitre [8.2.6](#) et [8.2.7](#)).
- Si toutes les décades du commutateur sont réglées à 0, le synchroniseur utilise automatiquement le F01.000 Facteur 1 interne (réglé à l'aide du clavier ou PC).

## 12. Caractéristiques techniques

|                                                |                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Alimentation :</b>                          | Input voltage (AC) :<br>Input voltage (DC) :<br>Protection :<br>Consommation :<br>Connexions :                                                | 24 VAC +/- 10 %, 15 VA<br>17 ... 40 VDC<br>contre les inversions de polarité<br>env. 100 mA (non chargé)<br>borne à vis, 1,5 mm <sup>2</sup>                                                                                                                                                             |
| <b>Alimentation du codeur :</b>                | Nombre de sorties :<br>La tension de sortie 1 :<br>Courant de sortie 1 :<br>La tension de sortie 2 :<br>Courant de sortie 2 :<br>Connexions : | 2 (chaque double effectuée)<br>24 VDC<br>max. 120 mA par sortie<br>5,2 VDC<br>max. 150 mA par sortie<br>borne à vis, 1,5 mm <sup>2</sup>                                                                                                                                                                 |
| <b>Entrées incrémentales :</b>                 | Niveaux de signal :<br><br>Canaux :<br>Fréquence :<br><br>Résistance interne :<br>Connexions :                                                | HTL : LOW 0 ... 2 V, HIGH 10 ... 30 V<br>TTL : LOW 0 ... 0,8 V, HIGH 3 ... 5 V<br>RS422 : avec différence min, de 1 volt<br>Symétrique : A, /A, B, /B ou asymétrique : A, B<br>RS422 / TTL symétrique : 300 kHz<br>HTL ou TTL asymétrique : 200 kHz<br>Ri ≈ 8,5 kOhm<br>borne à vis, 1,5 mm <sup>2</sup> |
| <b>Entrées de contrôle :</b>                   | Number of inputs:<br>Niveaux de signal :<br>Caractéristique:<br>Résistance interne :<br>Min. pulse time:<br>Connexions :                      | 4 (configurable)<br>HTL : LOW 0 ... 2,5 V, HIGH 10 ... 30 V<br>NPN / PNP / Namur<br>Ri ≈ 3,3 kOhm<br>50 µs<br>borne à vis, 1,5 mm <sup>2</sup>                                                                                                                                                           |
| <b>Sorties transistor :</b>                    | Nombre de sorties :<br>Protection :<br>Caractéristique:<br>Courant de sortie:<br>Temps de réponse :<br>Connexions :                           | 4 transistors de puissance rapides *<br>contre les courts-circuits<br>PNP, 5 ... 30 V<br>350 mA par sortie<br>< 1 ms **<br>borne à vis, 1,5 mm <sup>2</sup>                                                                                                                                              |
| <b>Sortie de relais :</b><br>(seulement BY641) | Nombre de sorties :<br>Capacité de commutation :<br>Temps de réponse :<br>Connexions :                                                        | 4 contacts inverseurs sans potentiel *<br>250 VAC / 1 A / 250 VA ou 100 VDC / 1 A / 100 W<br>env. 10 ms<br>borne à vis, 1,5 mm <sup>2</sup>                                                                                                                                                              |
| <b>Sortie analogique :</b>                     | Tension :<br>Courant :<br>Resolution :<br>Précision :<br>Temps de réponse :<br>Connexions :                                                   | +/- 10 V, max. 2 mA<br>0 / 4 ... 20 mA (charge : max. 270 Ohm)<br>14 bit (± 13 bit)<br>0.1 %<br>< 1 ms **<br>borne à vis, 1,5 mm <sup>2</sup>                                                                                                                                                            |
| <b>Serial interface :</b>                      | Format :<br>Baud rate (sélectionnable) :<br>Connexions :                                                                                      | RS232<br>600, 1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400 Baud<br>borne à vis, 1,5 mm <sup>2</sup>                                                                                                                                                                                                              |

\*) Lors de la commutation de charges inductives, un circuit de protection externe est nécessaire (diode ou circuit RC).

\*\*) Une communication sérielle intensive peut temporairement augmenter légèrement les temps de réaction.

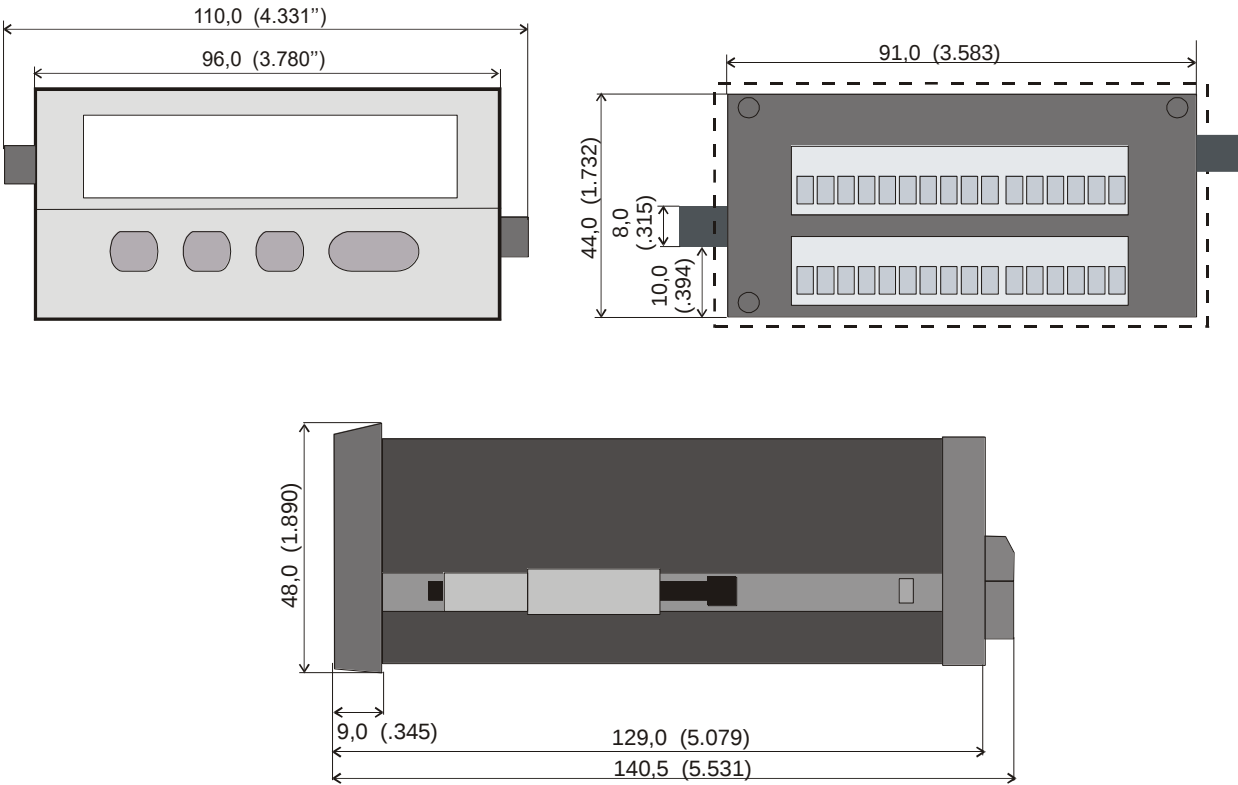
Continuation „Caractéristiques techniques“

|                        |                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Boîtier :              | Type / Matériel:<br>Montage:<br>Dimensions BY340 :<br><br>Dimensions BY641 :<br><br>Protection BY340 :<br>Protection BY641 :<br>Accessoires :<br><br>Poids : | Norly UL94-V-0 / plastique<br>Tableau de commande<br>Dimensions extérieures : 110 x 48 x 141 mm (l x h x p)<br>Découpe : 91 x 44 mm (l x h)<br>Dimensions extérieures : 110 x 96 x 141 mm (l x h x p)<br>Découpe : 89 x 91 mm (l x h)<br>Devant : IP 65 / Arrière : IP20<br>Devant : IP 20 *** / Arrière : IP20<br>SM300: Etrier de fixation SM300 pour<br>le montage sur rail de l'appareil BY340<br>BY340: env. 250 g / BY641: env. 370 g |
| Température ambiante : | Opération :<br>Stockage :                                                                                                                                    | 0 °C ... +45 °C (sans condensation)<br>-25 °C ... +70 °C (sans condensation)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Conformité et normes : | CEM 2014/30/EU:<br><br>BT 2014/35/EU:<br><br>RoHS ( II ) 2011/65/EU<br>RoHS (III) 2015/863:                                                                  | EN 61326-1: 2013 for industrial location<br>EN 55011: 2016 + A1: 2017 + A11: 2020 Class A<br>EN 61010-1: 2010 + A1: 2019 + AC: 2019-04<br>EN IEC 61010-2-201: 2018<br><br>EN IEC 63000: 2018                                                                                                                                                                                                                                                |

\*\*\*) Avec protection plexiglas N° 64026 également IP65

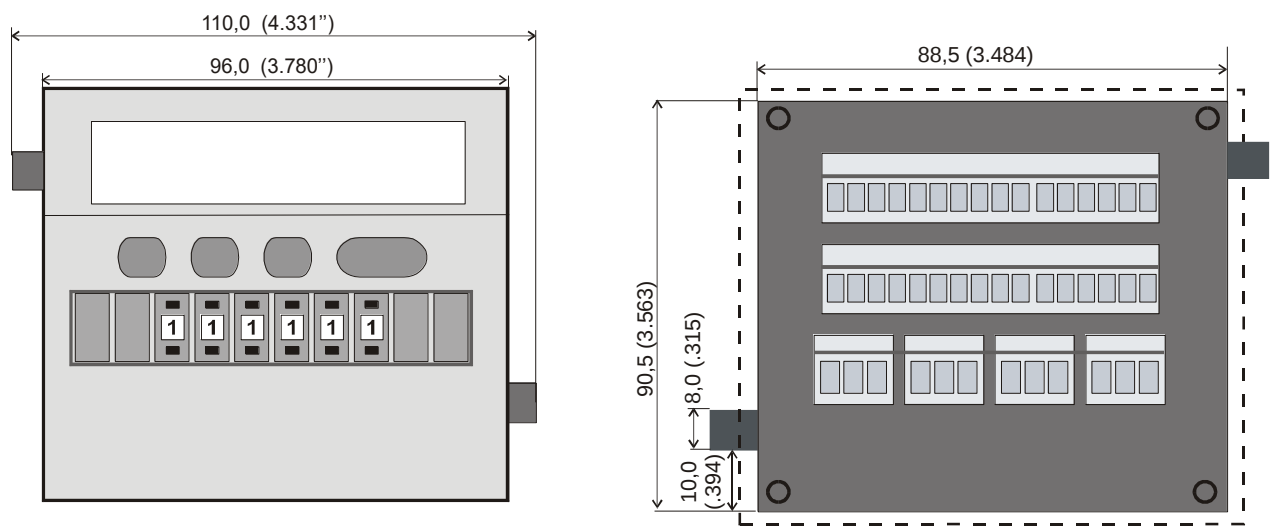
13. Dimensions

13.1. Modèle BY340

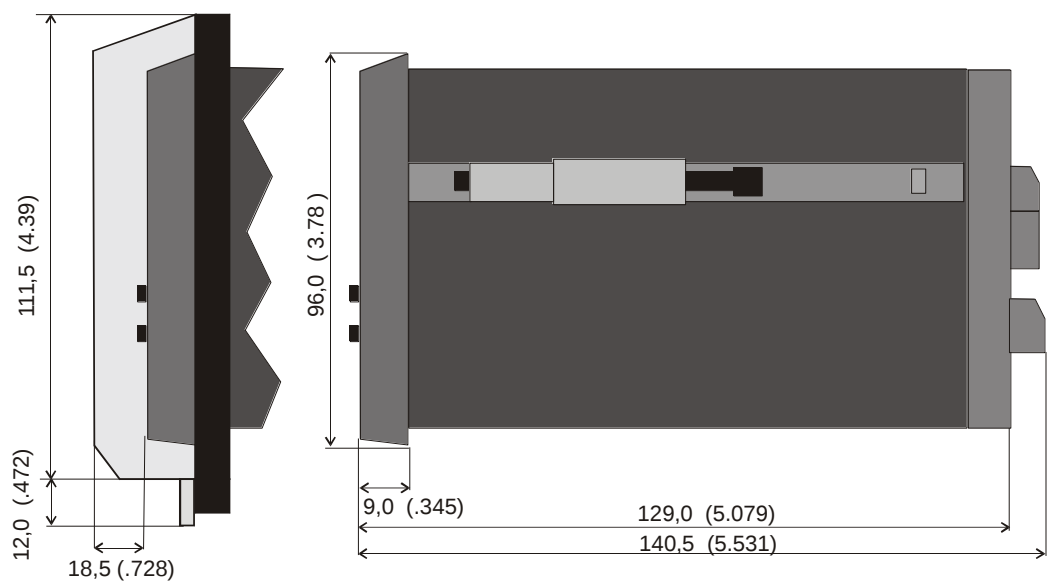


Découpe pour tableau de commande (l x h) : 91 x 44 mm (3.583 x 1.732")

# 13.2.   Modèle BY641



**Cache en plexiglas (en option)  
pour classe de protection IP65  
(Art. 64026)**



**Découpe pour tableau de commande (l x h) : 89 x 91 mm ( 3.504 x 3.583" )**