



## Séries SD / SA / SR 330 ... 644

Saisie de vitesses, temps de passage, sommes  
ou rapports de vitesses, vitesses différentielles

### Caractéristiques:

- Saisit simultanément deux vitesses de rotation ou vitesses indépendantes via codeurs, détecteurs de proximité, photocellules, etc.
- Deux entrées d'impulsions avec échelles individuelles pour 1, 2 ou 4 canaux (A, /A, B, /B), pour des fréquences d'entrée de 0,01 Hz à 1 MHz par canal
- Modes d'utilisation programmables pour mesure de vitesses de rotation, temps de cuisson (vitesse réciproque), sommes ou différences, rapports ou écarts en pourcentage, etc.
- 4 présélections de valeurs limites avec des sorties de commutation transistor à réaction très rapide
- Modèles disponibles avec sorties relais et touches de présélection frontales

### Périphériques disponibles:

Série SD : 4 sorties de commutation configurables, interface RS232

Série SA : 4 sorties de commutation configurables, interface RS232, sortie analogique

Série SR : 4 sorties de commutation configurables, interface RS232, interface RS485

Version:	Description:
SD34002a/Mrz10/af/hk	Première version
SD34002b/Dez11/sm	Désignation de type
SD34002c/Feb12/sm	Correction des valeurs des paramètres et des listes de codes. Liste de paramètres pour carte SD / SA / SR x3x ajouté.
SD34002d/Juin12/pp	Images corrigées dans les chapitres 1 et 8.2
SD34002e/Sept12/pp	Correction des exemples pour le paramètre F06.075
SD34002f/Jan13/af/nw	Correction des paramètres F03.030, F04.042, F05.050 et F06.066
SD34002g/Sept13/tj/nw	Extension : Remarque pour entrées codeur
Sd340_02h_oi/Sept-15/ag	<ul style="list-style-type: none"> <li>- De petites corrections et ajustements</li> <li>- Chapitre: « 1. Sécurité et responsabilité »</li> <li>- Note de bas de la "Output Lock" ajoutée (voir page 40 "F06.073")</li> <li>- Un supplément au "Start-up Mode 1 &amp; 2" (voir page 33 et 36)</li> <li>- Nouveau : « Notices légales » / Update : « Caractéristiques techniques »</li> <li>- Chapitre 4.7 : notez que V ou mA (pas les deux simultanément)</li> <li>- Paramètre F09.101 (page 42) : complétées par des notes et l'exemple</li> </ul>

#### 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.

# Table des matières

<b>1.</b>	<b>Sécurité et responsabilité</b> .....	<b>4</b>
1.1.	Instructions générales de sécurité .....	4
1.2.	Champ d'utilisation .....	4
1.3.	Installation.....	5
1.4.	Nettoyage, entretien et recommandations de maintenance .....	5
<b>2.</b>	<b>Modèles disponibles</b> .....	<b>6</b>
<b>3.</b>	<b>Introduction</b> .....	<b>8</b>
<b>4.</b>	<b>Raccordement électrique</b> .....	<b>9</b>
4.1.	Alimentation .....	11
4.2.	Tensions auxiliaires pour l'alimentation du codeur .....	11
4.3.	Entrées impulsionnelles pour codeur incrémental.....	11
4.4.	Entrées de commande Cont.1 – Cont.4 .....	11
4.5.	Sorties de commutation K1 – K4.....	12
4.6.	Interfaces sérielles .....	12
4.7.	Sortie analogique rapide (modèles SA uniquement) .....	12
<b>5.</b>	<b>Modes de fonctionnement</b> .....	<b>13</b>
5.1.	Mode « Single » (codeur 1 uniquement) : $F02.004 = 0$ .....	15
5.2.	Mode « Double », (codeur 1 et codeur 2): $F02.004 = 1$ .....	16
5.3.	Mode « Sommation » (codeur 1 + codeur 2) : $F02.004 = 2$ .....	17
5.4.	Mode « Différence » (codeur 1 - codeur 2) : $F02.004 = 3$ .....	18
5.5.	Multiplication de deux vitesses (codeur 1 x codeur 2) : $F02.004 = 4$ .....	19
5.6.	Rapport de deux vitesses : $F02.004 = 5$ ou $6$ .....	20
5.7.	Ecart en pourcentage : $F02.004 = 7$ ou $8$ .....	21
<b>6.</b>	<b>Utilisation du clavier</b> .....	<b>22</b>
6.1.	Mode normal .....	22
6.2.	Paramétrage général.....	22
6.3.	Accès rapide aux valeurs limites.....	23
6.4.	Modification de valeurs de paramètres au niveau des valeurs .....	24
6.5.	Verrouillage du code pour les entrées clavier .....	25
6.6.	Retour à partir des menus et de la fonction time-out.....	25
6.7.	Ré initialiser tous les paramètres sur les valeurs par défaut .....	25
<b>7.</b>	<b>Structure du menu et description des paramètres</b> .....	<b>26</b>
7.1.	Aperçu du menu.....	26
7.2.	Description des paramètres .....	29
<b>8.</b>	<b>Exemples de mise à l'échelle de l'affichage</b> .....	<b>48</b>
8.1.	Configuration pour l'exemple a) au chapitre 5.1 (vitesse) .....	48
8.2.	Configuration pour l'exemple b) au chapitre 5.1 (temps).....	48
8.3.	Configuration pour l'exemple « Vitesse différentielle » au chapitre 5.4 .....	49
8.4.	Exemple concernant la fonction du filtre.....	50
<b>9.</b>	<b>Annexe pour modèles SD 6xx et SA 6xx</b> .....	<b>51</b>
9.1.	Sorties relais.....	51
9.2.	Commutateur de décades frontal .....	51
9.3.	Paramètres spéciaux pour les modèles avec commutateurs de décades .....	52
<b>10.</b>	<b>Annexe pour communication en série</b> .....	<b>54</b>
10.1.	Programmation du compteur au moyen du PC.....	54
10.2.	Transmission automatique et cyclique de données.....	55
10.3.	Protocole de communication.....	55
10.4.	Codes des commandes .....	57
<b>11.</b>	<b>Caractéristiques techniques</b> .....	<b>62</b>
<b>12.</b>	<b>Dimensions</b> .....	<b>64</b>
12.1.	Modèles 340:.....	64
12.2.	Modèles 640 - 644: .....	65

# 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 [11](#)).

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 étant 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 [11](#)).

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.

Sont valables les standards généraux pour le cablage des armoires et des machines industrielles comme également les recommandations spécifiques de blindage du constructeur concernant les conditions de montage, de cablage, et d'environnement comme également les blindages des liaisons périphériques.

Vous les trouverez sous [www.motrona.com/download.html](http://www.motrona.com/download.html)

« prescriptions CEM pour le cablage, le blindage et la mise à la terre »

### 1.4. 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 compteurs de fréquences de la présente série comprennent plusieurs types d'appareils aux fonctions de base identiques, mais dont la taille des boîtiers, les sorties et les interfaces divergent.

Tous les modèles de cette série possèdent 4 valeurs limites avec des sorties transistor rapides ainsi qu'une interface série RS232.

Les appareils de la **série SD** ne comprennent que l'équipement de base.

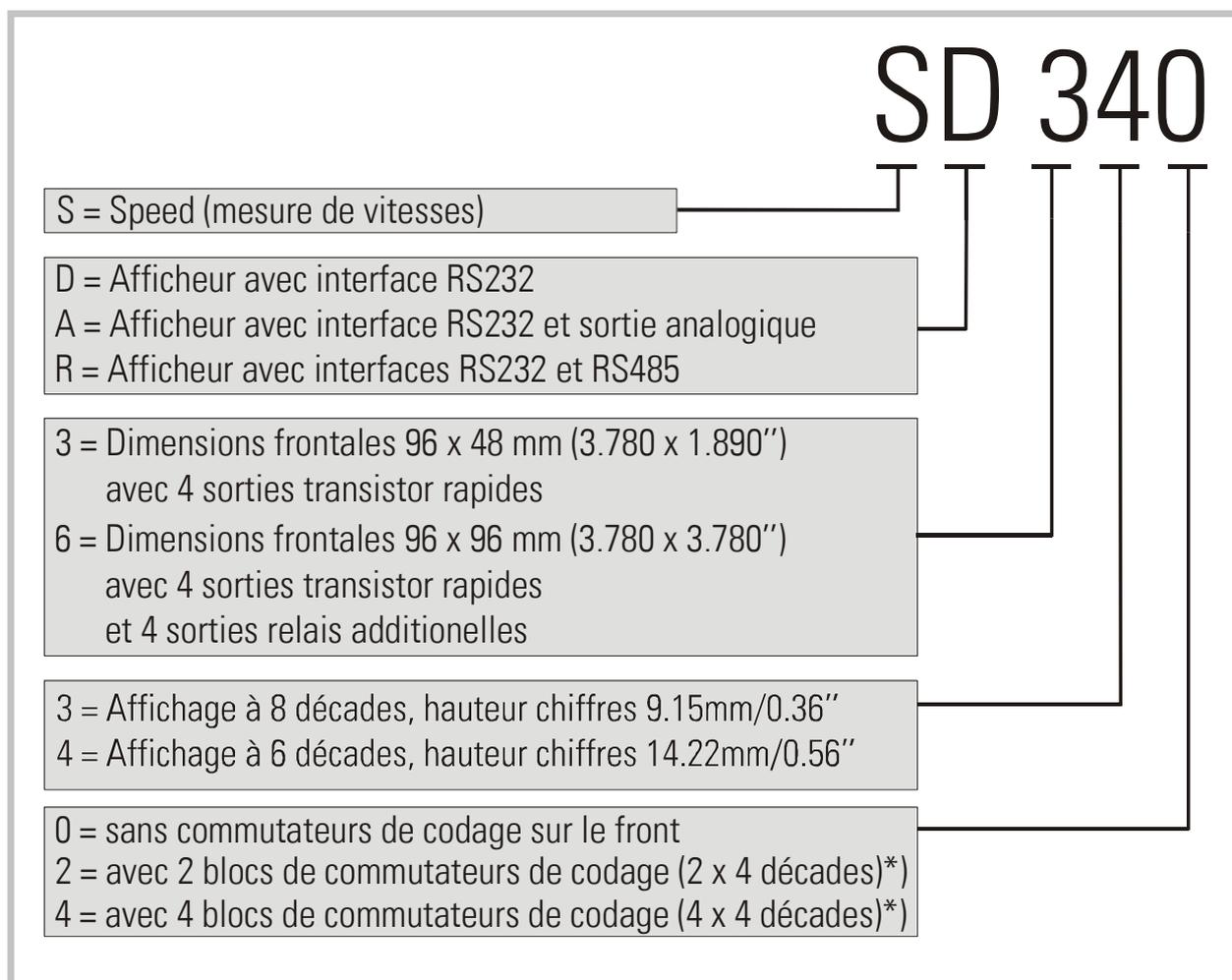
Les appareils de la **série SA** disposent d'une sortie analogique rapide supplémentaire.

Les appareils de la **série SR** disposent d'une interface RS485 supplémentaire.

Toutes les autres fonctions des différentes séries sont absolument identiques.

La gamme des appareils comprend également des modèles équipés de sorties relais ou de commutateurs de décades frontaux pour la présélection des valeurs limites.

Le tableau ci-dessous présente les caractéristiques des différents types d'appareils et les modèles disponibles :



\*) cf. chapitre [9.2](#) pour d'autres combinaisons de décades

Les modèles présentés ci-dessous sont disponibles :



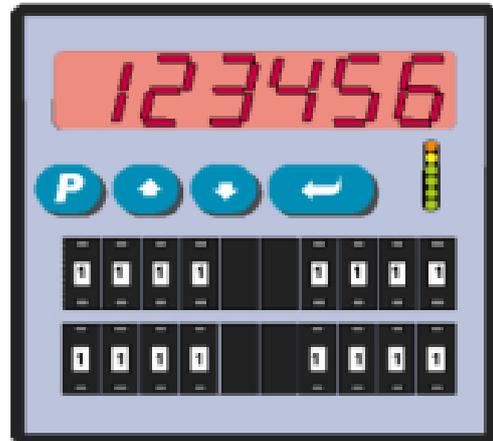
SD 340, SA 340, SR 340



SD 640, SA 640, SR 640



SD 642, SA 642, SR 642



SD 644, SA 644, SR 644

Nombre et combinaison des commutateurs frontaux selon spécification client (cf. [9.2](#))

### 3. Introduction

Les compteurs de fréquences des gammes SD, SA et SR comblent un vide pour de nombreuses fonctions de mesure qui ne peuvent être réalisées avec un tachymètre électronique traditionnel.

L'accroissement permanent des cadences de production et les exigences accrues en temps de réponse et en précision nécessitent des fréquences de comptage extrêmement élevées et souvent hors de portée des appareils classiques.

C'est notamment le cas pour les process à haute cadence, où il est important de disposer sur les sorties digitales et analogiques d'un temps de réponse de haut niveau permettant d'apporter une réaction spontanée à toute variation de grandeur physique.

De nombreuses applications exigent l'interprétation simultanée de deux informations codeur et le calcul d'une somme, d'une différence ou d'un rapport. Ce dernier est par exemple indispensable pour obtenir un diamètre d'enroulement à partir de la vitesse de rotation et de la vitesse tangentielle.

Les applications sont également nombreuses dans les domaines de l'industrie alimentaire et des techniques de procédés qui exigent l'affichage de la valeur réciproque de la vitesse (c'est-à-dire le temps de cuisson ou de passage obtenu à partir de la vitesse) et non la vitesse elle-même.

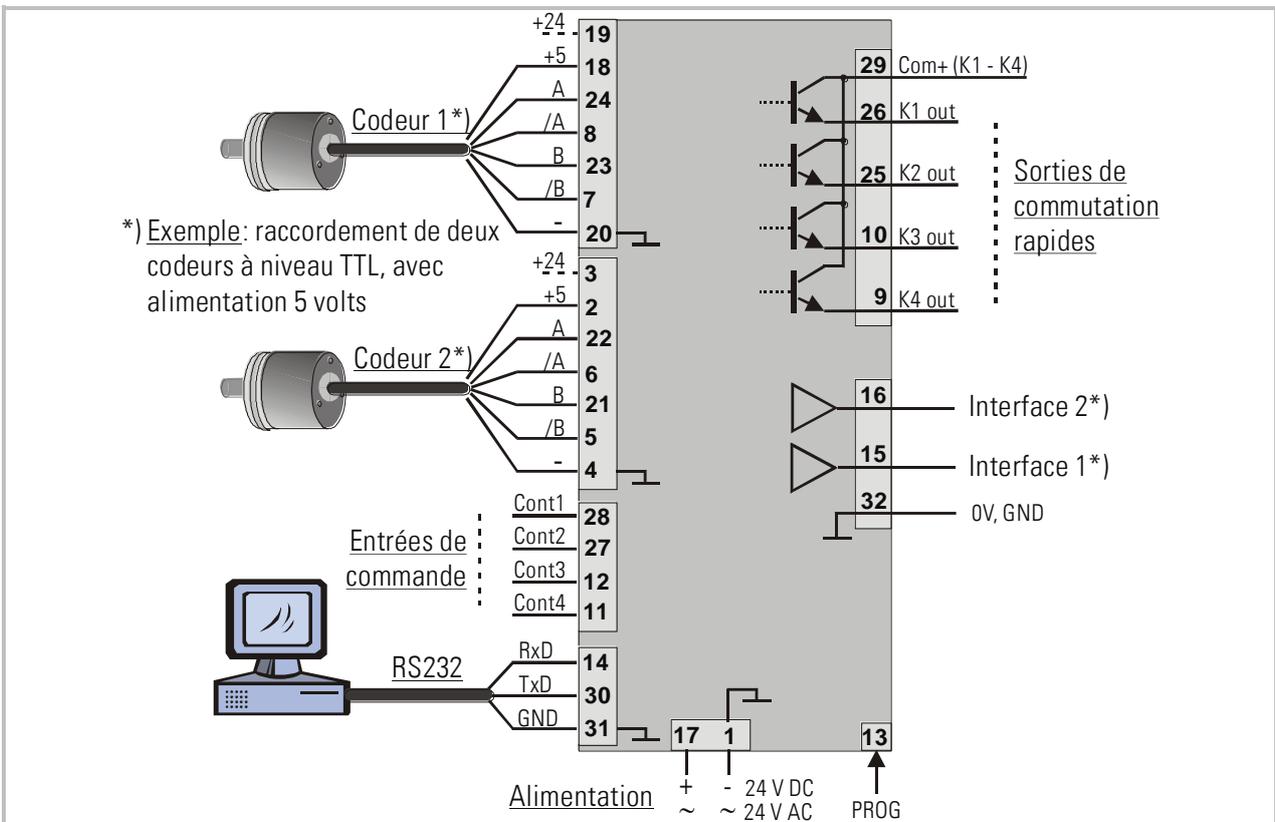
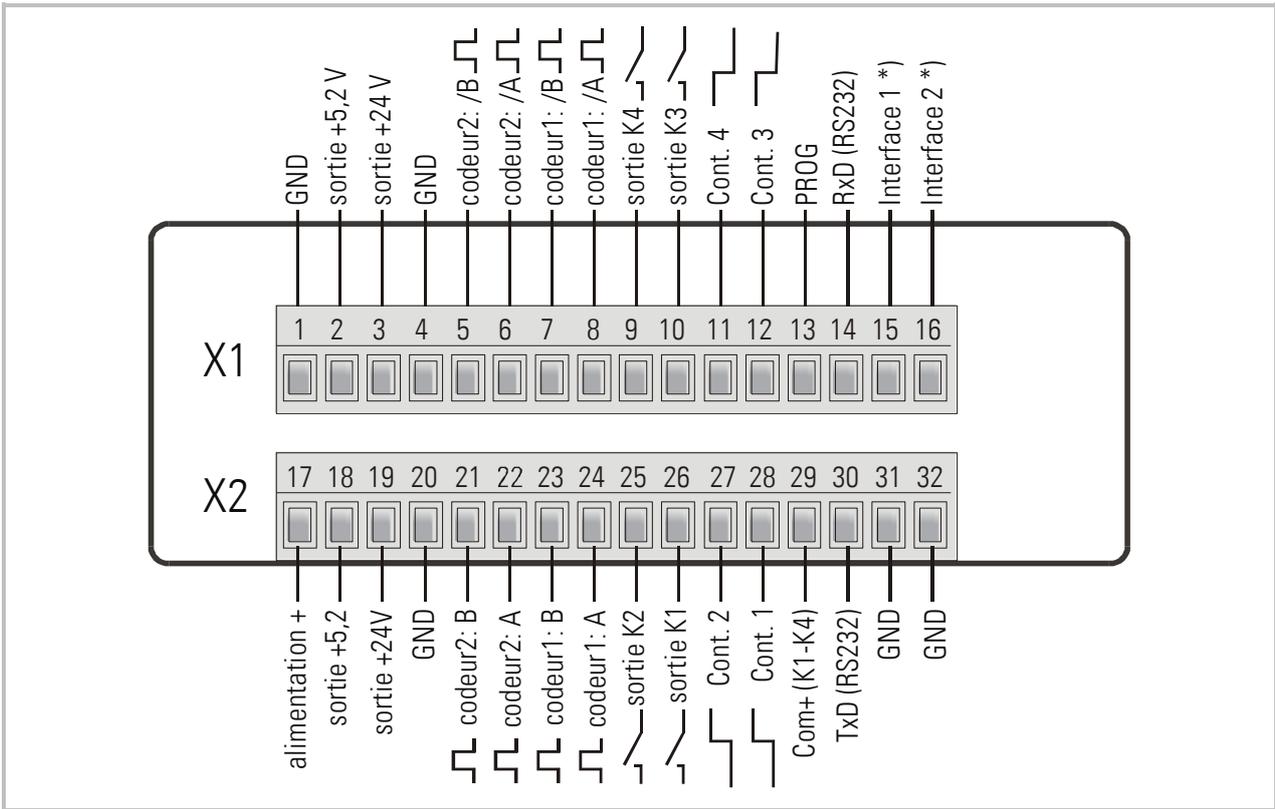
Il existe néanmoins toujours des applications où il est préférable, ceci malgré le progrès technique, d'utiliser un commutateur à décades traditionnel plutôt qu'une saisie par clavier.

Voici quelques-unes des raisons qui ont prévalu à la réalisation des séries d'appareils SD / SA / SR présentés ici.



- **Ce manuel présente les informations de base nécessaires à l'utilisation des modèles de compteurs présentés au chapitre précédent.**
- **Pour les informations complémentaires sur les modèles avec sorties relais et commutateurs à décades frontaux, se reporter au document annexe au présent descriptif.**
- **En cas de besoin, notre logiciel utilisateur « OS32 » est disponible pour aider à la mise en service des compteurs via PC (téléchargement gratuit à partir de notre site Internet [www.motrona.fr](http://www.motrona.fr))**
- **Pour une communication sérielle exhaustive avec les appareils via SPS, bus de terrain ou terminal utilisateur, vous trouverez les renseignements nécessaires ainsi que les protocoles de communication dans l'annexe et dans notre brochure spéciale « SERPRO »**
- **A la suite du présent manuel, les appareils sont désignés par SD 340. Les indications fournies s'appliquent toutefois à tous les modèles, sauf si l'attention est expressément attirée sur des différences.**

# 4. Raccordement électrique



	Modèles "SD"	Modèles "SA"	Modèles "SR"
*) Interface 1:	- sans fonction -	Sortie analogique 0/4 - 20 mA	RS485, B (-)
*) Interface 2:	- sans fonction -	Sortie analogique +/- 10 V	RS485, A (+)

Borne	Désignation	Fonction
01	GND	Potentiel de référence commun (masse, 0V)
02	+5,2V out	Sortie tension aux. 5,2V/150 mA pour alimentation codeur *)
03	+24V out	Sortie tension aux. 24V/120 mA pour alimentation codeur *)
04	GND	Potentiel de référence commun (masse, 0V)
05	Codeur 2, /B	Canal impulsionnel /B ( <u>B inversé</u> ) du codeur incrémental 2
06	Codeur 2, /A	Canal impulsionnel /A ( <u>A inversé</u> ) du codeur incrémental 2
07	Codeur 1, /B	Canal impulsionnel /B ( <u>B inversé</u> ) du codeur incrémental 1
08	Codeur 1, /A	Canal impulsionnel /A ( <u>A inversé</u> ) du codeur incrémental 1
09	K4 out	Sortie commutation (sortie transistor rapide PNP 30V/150 mA)
10	K3 out	Sortie commutation (sortie transistor rapide PNP 30V/150 mA)
11	Cont.4	Entrée commande pour fonctions de commutation numériques
12	Cont.3	Entrée commande pour fonctions de commutation numériques
13	(PROG)	(uniquement pour télécharger un nouveau logiciel appareil)
14	RxD	Interface série RS232, « Réception de données » (entrée)
15	Interface 1	SD 340: n. c. SA 340: sortie analogique en courant 0/4 - 20 mA SR 340: interface RS485, canal B (-)
16	Interface 2	SD 340: n. c. SA 340: sortie analogique en tension +/-10 V SR 340: interface RS485, canal A (+)
17	+Vin	Entrée pour alimentation appareil +17 – 40 VDC ou 24 VAC
18	+5,2V out	Sortie tension aux. 5,2V/150 mA pour alimentation codeur *)
19	+24V out	Sortie tension aux. 24V/120 mA pour alimentation codeur *)
20	GND	Potentiel de référence commun (masse, 0V)
21	Codeur 2, B	Canal impulsionnel B ( <u>non inversé</u> ) du codeur incrémental 2
22	Codeur 2, A	Canal impulsionnel A ( <u>non inversé</u> ) du codeur incrémental 2
23	Codeur 1, B	Canal impulsionnel B ( <u>non inversé</u> ) du codeur incrémental 1
24	Codeur 1, A	Canal impulsionnel A ( <u>non inversé</u> ) du codeur incrémental 1
25	K2 out	Sortie commutation (sortie transistor rapide PNP 30V/150 mA)
26	K1 out	Sortie commutation (sortie transistor rapide PNP 30V/150 mA)
27	Cont.2	Entrée commande pour fonctions de commutation numériques
28	Cont.1	Entrée commande pour fonctions de commutation numériques
29	Com+ (K1-K4)	Entrée pour la tension commune des sorties K1-K4
30	TxD	Interface série RS232, « Transmission de données » (sortie)
31	GND	Potentiel de référence commun (masse, 0V)
32	GND	Masse pour alimentation appareil DC ou AC

\*) 120 mA et 150 mA s'appliquent à un seul codeur.  
Le courant total autorisé est par conséquent de 240 mA, voire 300 mA

## 4.1. Alimentation

Par le biais des bornes 17 et 1, l'appareil peut être alimenté soit en courant continu 17 – 40 VDC, soit en courant alternatif 24 VAC (+/-10%). La consommation de courant dépend du niveau de tension d'alimentation et de l'état de charge interne de l'appareil et se situe dans une fourchette comprise entre 100 et 200 mA (à laquelle il faut ajouter le courant prélevé au niveau des sorties de tension auxiliaires pour l'alimentation du codeur).

## 4.2. Tensions auxiliaires pour l'alimentation du codeur

Les bornes 2 et 18 peuvent fournir une tension auxiliaire de +5.2 VDC / 300 mA.  
Les bornes 3 et 19 peuvent fournir une tension auxiliaire de +24 VDC / 240 mA.

## 4.3. Entrées impulsionnelles pour codeur incrémental

Les caractéristiques des entrées impulsionnelles peuvent être paramétrées individuellement pour chacun des deux codeurs par le biais du menu utilisateur. Suivant l'utilisation de l'appareil, celui-ci accepte aussi bien des informations impulsionnelles mono-canal (A uniquement, pas d'information sens de rotation) que des informations bi-canal (A / B avec déphasage de 90° par rapport à la reconnaissance du sens ou A = pas et B = sens). Les formats et niveaux suivants peuvent être paramétrés :

- Impulsions symétriques au format RS 422 A, /A, B, /B
- Niveau TTL 3,0 – 5 volts au format A, /A, B, /B
- Niveaux TTL asymétriques (uniquement A et/ou B, pas de signaux inversés) \*)
- Niveau HTL 10 – 30 volts, symétrique (A, /A, B, /B) ou asymétrique, au choix (uniquement A et B, sans canaux inversés)
- Impulsions de détecteurs de proximité ou de barrières lumineuses à niveau HTL
- Les capteurs Namur (2 conducteurs) nécessitent éventuellement une connexion externe supplémentaire

\*) exige un réglage adéquat du seuil de déclenchement, voir groupe de paramètres F08



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 sont configurables et s'utilisent pour des fonctions à déclenchement externe telles que la fonction reset, set, verrouillage et pour des commutations fonctionnelles (cf. [7.2.4](#))  
Les entrées de contrôle fonctionnent toutes en format HTL et peuvent être paramétrées sur PNP (commutation vers +) ou NPN (commutation vers –).  
Pour l'évaluation d'événements sur des fronts de signaux dynamiques, il est possible de définir le front actif (montant ou descendant). Les entrées de contrôle peuvent également être commandées par le biais de capteurs Namur (2 fils).

La durée d'impulsion minimale au niveau des entrées de contrôle est de 50  $\mu$ sec.

## 4.5. Sorties de commutation K1 – K4

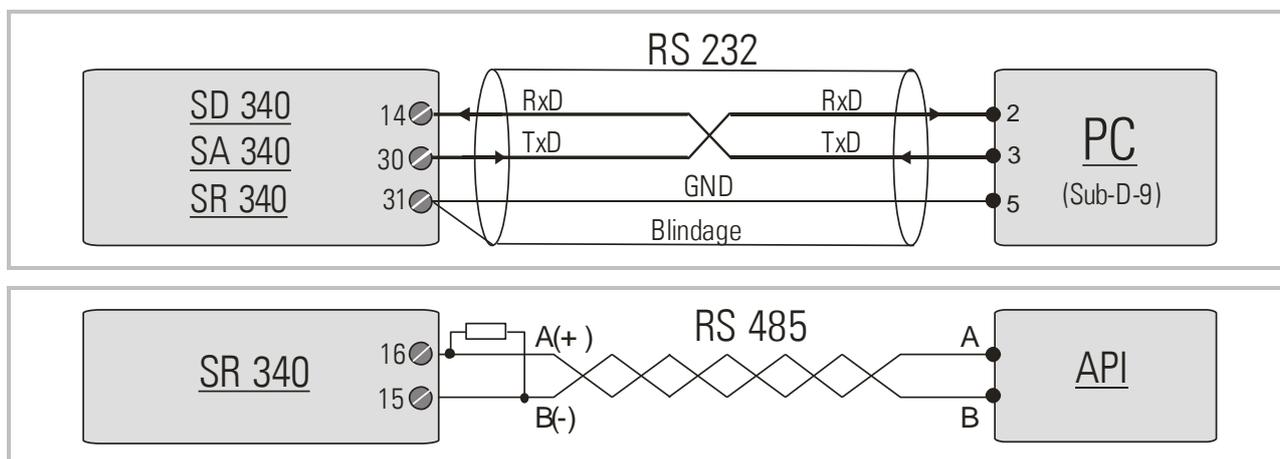
Les appareils disposent de 4 présélections de valeurs limites avec comportement de commutation programmable. Les sorties K1 – K4 sont des sorties PNP rapides et résistantes aux courts-circuits, dotées d'une capacité de commutation de 5 – 30 volts / 350 mA par canal. La tension de commutation est déterminée par la tension amenée à la borne 29 (Com+).

## 4.6. Interfaces sérieelles

Les interfaces RS232 et RS485 peuvent être utilisées comme suit :

- pour paramétrer un appareil au moment de la mise en service
- pour modifier des paramètres pendant le fonctionnement
- pour lire les vitesses et d'autres valeurs réelles via API ou PC

Les schémas ci-dessous montrent la connexion d'un appareil à un PC à l'aide d'une prise standard 9 pôles (Sub-D-9), et la connexion de la liaison RS485 à un API. Pour plus de détails sur la communication série, voir le chapitre [10](#).



Si toutes les deux interfaces sont connectées, il est possible de communiquer par l'une ou par l'autre, mais jamais par tous les deux en même temps

## 4.7. Sortie analogique rapide (modèles SA uniquement)

La sortie analogique dispose d'une plage de tension de +/- 10 volts (capacité de charge 2 mA) ou d'une plage de courant de 0 / 4 – 20 mA (charge 0 – 270  $\Omega$ ). Les valeurs minimales et maximales peuvent être étalonnées librement par le biais du menu utilisateur. La résolution est de 14 bits. Le temps de réaction à des modifications au niveau des vitesses dépend du réglage des paramètres "Sampling Time".



- **Note importante:** S'il vous plaît ne jamais utiliser mA et Volt ensemble!
- Une utilisation sérieelle intensive peut provoquer un allongement temporaire du temps de réaction de la sortie analogique.

## 5. Modes de fonctionnement

L'ensemble des paramètres de l'appareil est réparti en 13 groupes désignés par « F01 » jusqu'à « F13 ». En fonction de l'utilisation, seuls quelques-uns de ces groupes entrent en ligne de compte tandis que les autres n'ont pas besoin d'être réglés.

Ce chapitre est consacré aux différents modes de fonctionnement et applications de l'appareil. Les détails des paramètres sont expliqués dans chapitre [7](#).

Dans chapitre [8](#) vous trouverez des exemples concrètes de réglages de paramètres

**Le mode de fonctionnement de l'appareil est réglé sous F02, paramètre F02.004.**



- Durant le fonctionnement, l'afficheur peut être commuté sur différentes valeurs de lecture, comme on peut le voir dans les tableaux des fonctions qui suivent. La commutation peut s'effectuer au moyen d'une touche frontale ou d'une entrée externe, à condition d'avoir donné l'ordre de commutation d'affichage adéquat au menu F05.
- Les LED frontales « L1 » (rouge) et « L2 » (jaune) affichent la valeur qui est en train d'être lue :  
L1 brille : la valeur du codeur 1 est affichée.  
L2 brille : la valeur du codeur 2 est affichée.  
L1 et L2 brillent : la valeur combinée [Codeur 1] \* [Codeur 2] est affichée.
- Les LED brillent en continu : valeur mesurée actuelle.  
Les LED clignotent lentement : valeur minimale depuis le dernier reset.  
Les LED clignotent rapidement : valeur maximale depuis le dernier reset.
- La commutation de l'affichage d'une valeur de lecture vers une autre n'a aucune incidence sur l'état des sorties de commutation K1 – K4.
- La sortie analogique (modèles SA) peut être affectée, par le biais des paramètres, à chaque valeur de lecture consultable sur l'afficheur. La commutation de l'affichage entre les différentes valeurs de lecture possibles n'a aucune incidence sur la sortie analogique.
- Dans tous les modes de fonctionnement, l'interprétation des deux codeurs s'effectue par le biais des fonctions d'affichage et de facteur d'échelle réglables séparément. Veuillez noter que pour le calcul du facteur d'échelle seuls les nombres entiers, sans virgules, sont transmis à l'afficheur. Pour afficher les décimales, la valeur d'affichage doit être augmentée par le facteur d'échelle 10, 100 ou 1000 pour obtenir le point décimal correspondant (voir exemple au chapitre [8.2](#)).
- Si le codeur fournit ou les codeurs fournissent une information de direction (A/B/90°), l'appareil affiche des présinaux correspondants (positif si A précède B et négatif si B précède A). Les valeurs limites peuvent être configurées de telle sorte qu'elles ne se déclenchent qu'en corrélation avec le résultat ou le présignal. La polarité de la sortie analogique (modèle SA) change avec le présignal dans l'affichage (+/-10 V).
- Lors des calculs [Codeur 1] \* [Codeur 2], l'appareil utilise toujours les valeurs individuelles résultant du mode de fonctionnement et des facteurs d'échelle. Veuillez à ce que les valeurs individuelles soient des unités compatibles et qu'il n'y ait pas de calculs avec des valeurs incohérentes.

Les fonctions d'affichage suivantes sont possibles :

Mode F02.004	Fonction de mesure de l'appareil
0	Mesure simple, seul le codeur 1 est évalué
1	Double mesure, codeur 1 et codeur 2 sont évalués séparément
2	Sommation : [Résultat codeur 1] + [Résultat codeur 2]
3	Différence : [Résultat codeur 1] - [Résultat codeur 2]
4	Multiplication : [Résultat codeur 1] x [Résultat codeur 2]
5	Division : [Résultat codeur 1] : [Résultat codeur 2]
6	Division : [Résultat codeur 2] : [Résultat codeur 1]
7	Affichage du pourcentage [Codeur 1 – Codeur 2] : [Codeur 2] x 100%
8	Affichage du pourcentage [Codeur 2 – Codeur 1] : [Codeur 1] x 100%

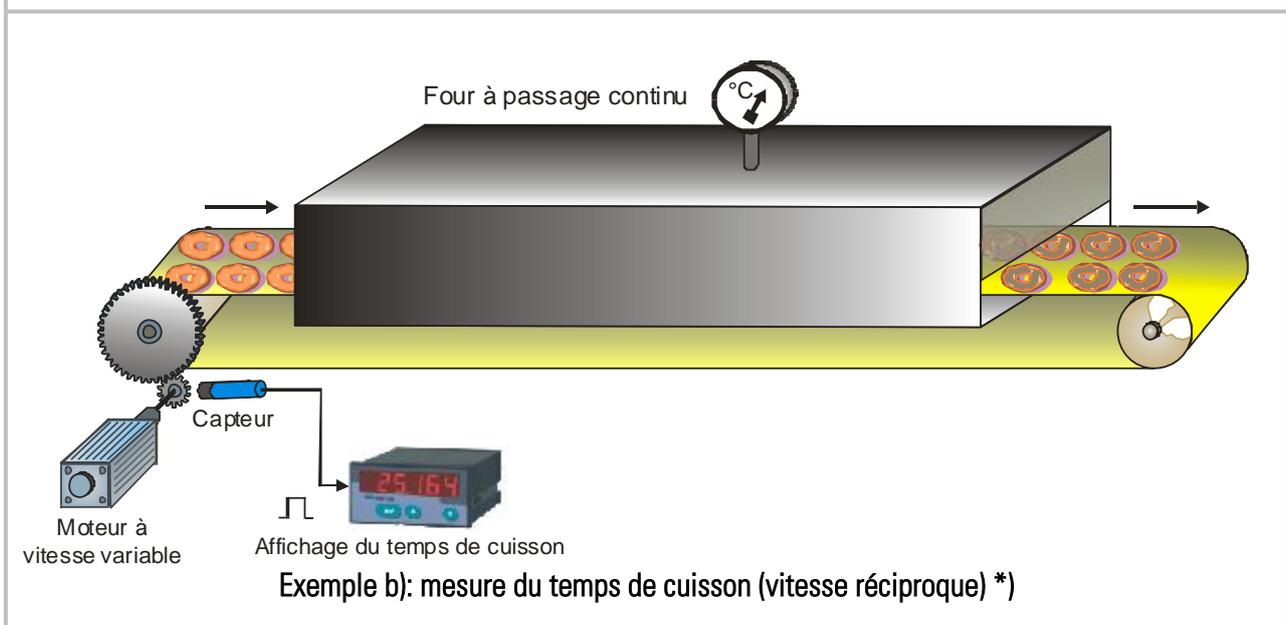
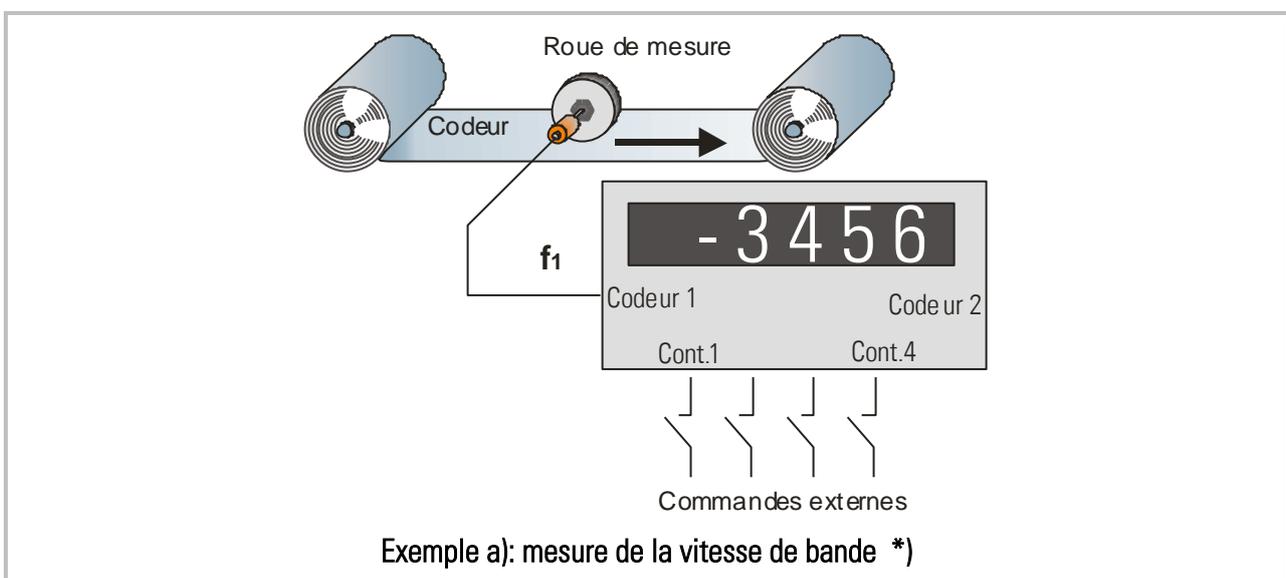
Le mode de fonctionnement choisi détermine uniquement le traitement des deux entrées codeur et l'utilisation des deux fréquences codeur, mais pas la mise à l'échelle, les caractéristiques de mesure ou la présentation de la valeur mesurée.

## 5.1. Mode « Single » (codeur 1 uniquement) : F02.004 = 0

Seules les entrées du codeur 1 sont actives, les entrées du codeur 2 ne sont pas évaluées. Outre la vitesse actuelle du codeur, l'appareil enregistre également la valeur minimale et la valeur maximale.

Les 4 présélections de valeurs limites (K1 – K4) se rapportent à la vitesse actuelle du codeur et ne sont pas influées par la commutation des valeurs de lecture.

Affichage		L1 (rouge)	L2 (jaune)
1	Vitesse actuelle de codeur 1	brille	--
2	Valeur minimale depuis le dernier reset	clignote lentement	--
3	Valeur maximale depuis le dernier reset	clignote rapidement	--



\*) cf. chapitre 8 pour un exemple concret de paramétrage.

## 5.2. Mode « Double », (codeur 1 et codeur 2): F02.004 = 1

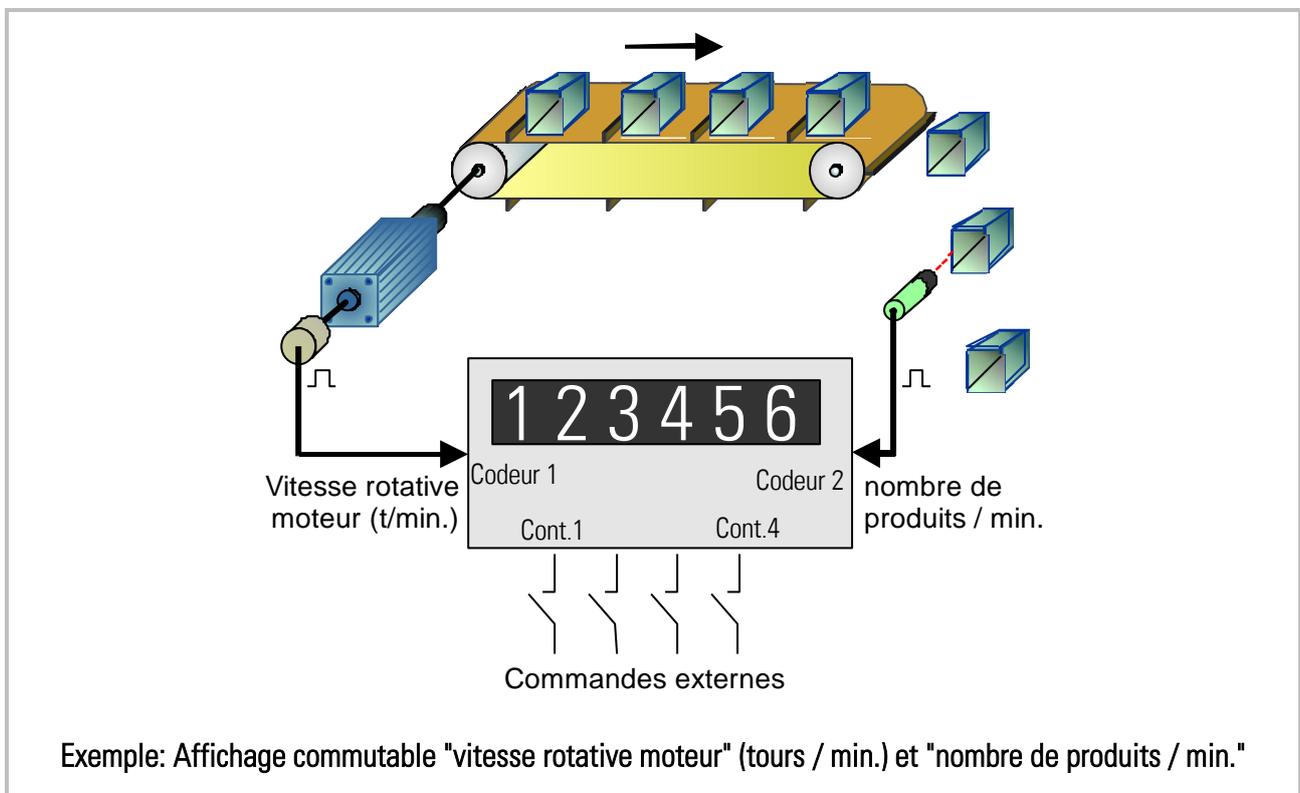
Les deux entrées "Codeur 1" et "Codeur 2" sont actives. Les deux vitesses sont évaluées de façon entièrement indépendante, avec un facteur d'échelle individuel à chaque codeur.

Outre les vitesses actuelles des codeurs, l'appareil enregistre également les valeurs minimales et maximales.

Les présélections des valeurs limites K1 et K2 se rapportent au codeur 1

Les présélections des valeurs limites K3 et K4 se rapportent au codeur 2

Affichage		L1 (rouge)	L2 (jaune)
1	Vitesse actuelle de codeur 1	brille	---
2	Valeur minimale de codeur 1 depuis le dernier reset	clignote lentement	---
3	Valeur maximale de codeur 1 depuis le dernier reset	clignote rapidement	---
4	Vitesse actuelle de codeur 2	---	brille
5	Valeur minimale de codeur 2 depuis le dernier reset	---	clignote lentement
6	Valeur maximale de codeur 2 depuis le dernier reset	---	clignote rapidement



### 5.3. Mode « Sommation » (codeur 1 + codeur 2) : F02.004 = 2

Les deux entrées de comptage « Codeur 1 » et « Codeur 2 » sont actives. L'appareil calcule la somme des vitesses des deux codeurs, avec prise en compte des facteurs d'échelle. Grâce aux paramètres d'échelle du groupe F02, le résultat de cette somme peut encore une fois être mis à l'échelle de manière définitive.

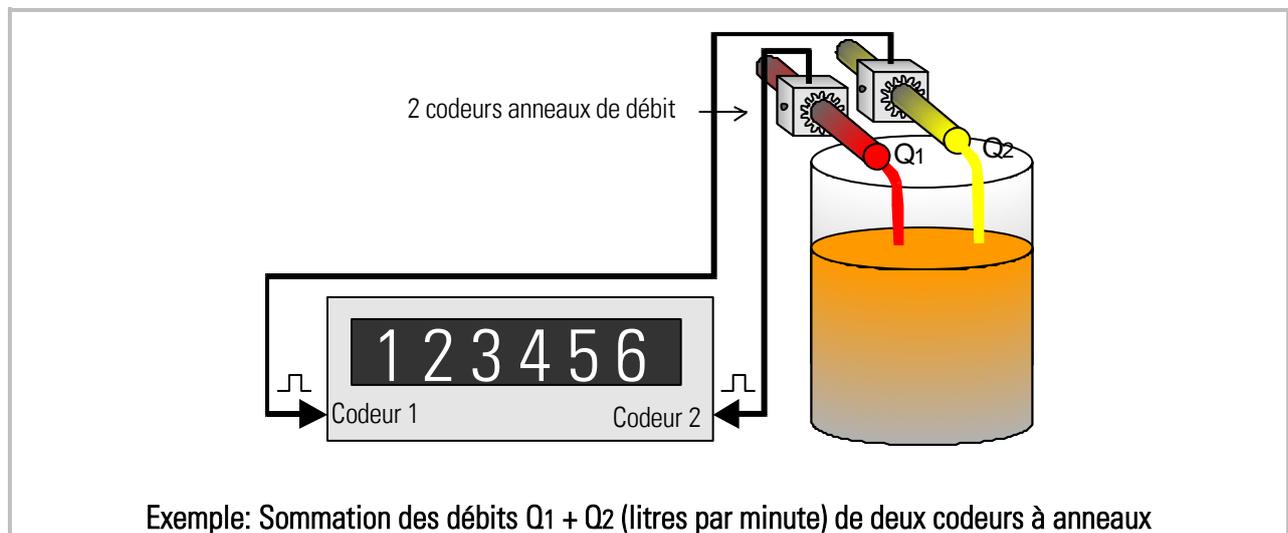
En plus des vitesses des codeurs et de leur somme, l'appareil enregistre automatiquement, en arrière-plan, les valeurs minimales et maximales obtenues pour la valeur additionnant.

La présélection K1 se rapporte à la vitesse actuelle du codeur 1.

La présélection K2 se rapporte à la vitesse actuelle du codeur 2.

Les présélections des valeurs limites K3 et K4 se rapportent à la somme (codeur 1 + codeur 2)

Affichage	L1 (rouge)	L2 (jaune)
1 Valeur additionnant actuelle codeur 1 + codeur 2	brille	brille
2 Valeur additionnant minimale depuis le dernier reset	clignote lentement	clignote lentement
3 Valeur additionnant maximale depuis le dernier reset	clignote rapidement	clignote rapidement
4 Valeur mesurée actuelle du codeur 1	brille	---
5 Valeur mesurée actuelle du codeur 2	---	brille



## 5.4. Mode « Différence » (codeur 1 - codeur 2) : $F02.004 = 3$

Les deux entrées de comptage « Codeur 1 » et « Codeur 2 » sont actives. L'appareil calcule la différence des vitesses des deux codeurs, avec prise en compte des facteurs d'échelle. Grâce aux paramètres d'échelle du groupe F02, le résultat de cette différence peut encore une fois être mis à l'échelle de manière définitive.

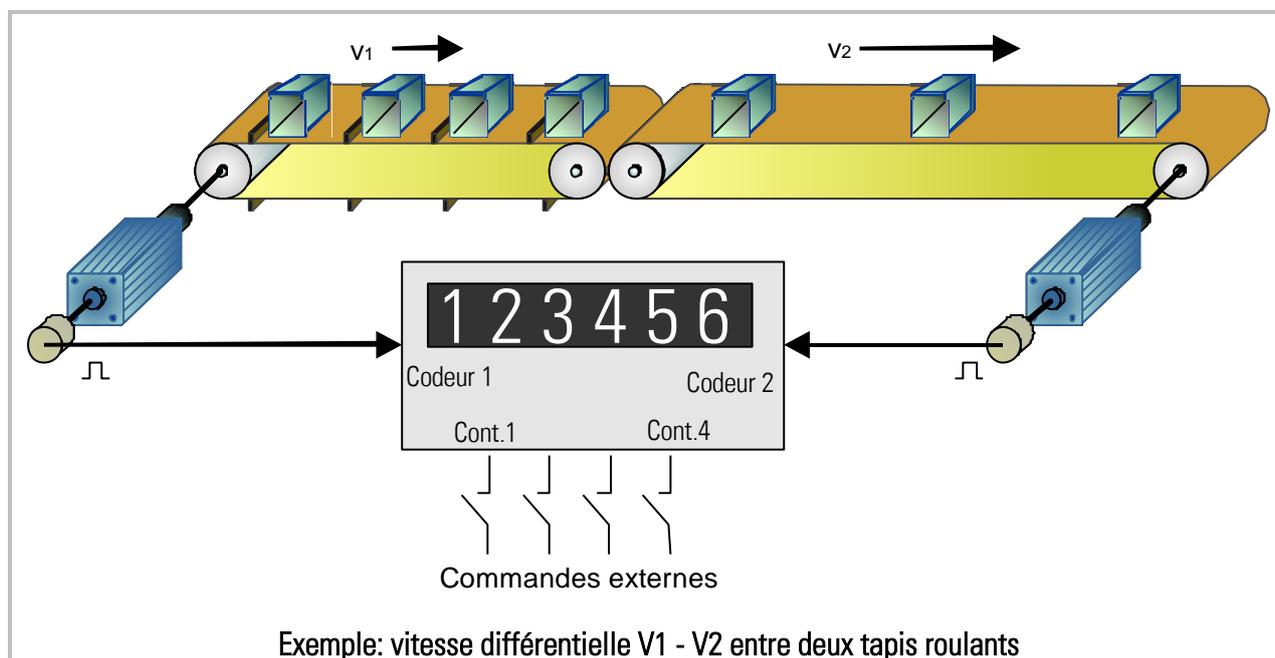
En plus des vitesses des codeurs et de leur différence, l'appareil enregistre automatiquement, en arrière-plan, les valeurs minimales et maximales obtenues pour la valeur différentielle.

La présélection K1 se rapporte à la vitesse actuelle du codeur 1.

La présélection K2 se rapporte à la vitesse actuelle du codeur 2.

Les présélections K3 et K4 se rapportent à la différence (codeur 1 - codeur 2)

Affichage	L1 (rouge)	L2 (jaune)
1 Valeur différentielle actuelle codeur 1 - codeur 2	brille	brille
2 Valeur différentielle minimale depuis le dernier reset	clignote lentement	clignote lentement
3 Valeur différentielle maximale depuis le dernier reset	clignote rapidement	clignote rapidement
4 Valeur mesurée actuelle du codeur 1	brille	---
5 Valeur mesurée actuelle du codeur 2	---	brille



## 5.5. Multiplication de deux vitesses (codeur 1 x codeur 2) : F02.004 = 4

Les deux entrées « Codeur 1 » et « Codeur 2 » sont actives. L'appareil calcule le produit des deux mouvements en tenant compte du facteur d'échelle de chaque valeur. Grâce aux paramètres d'échelle du groupe F02, le résultat de cette multiplication peut encore une fois être mis à l'échelle de manière définitive.

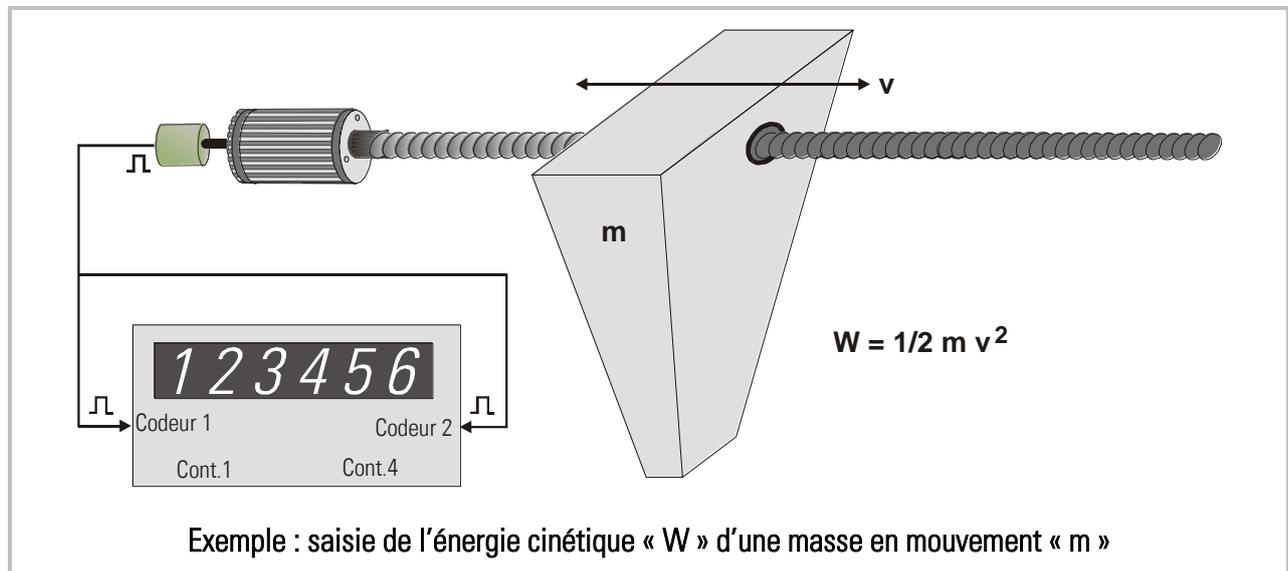
En plus du produit et des deux valeurs de mesure individuelles, l'appareil enregistre automatiquement, en arrière-plan, les valeurs minimales et maximales obtenues pour la multiplication.

La présélection de la valeur limite K1 se rapporte à la valeur mesurée du codeur 1.

La présélection de la valeur limite K2 se rapporte à la valeur mesurée du codeur 2.

Les présélections K3 et K4 se rapportent au produit codeur 1 x codeur 2.

Affichage		L1 (rouge)	L2 (jaune)
1	Produit actuel Codeur 1 x Codeur 2	brille	brille
2	Valeur minimale de la multiplication depuis le dernier reset min/max	clignote lentement	clignote lentement
3	Valeur maximale de la multiplication depuis le dernier reset min/max	clignote rapidement	clignote rapidement
4	Valeur mesurée actuelle du codeur 1	brille	--
5	Valeur mesurée actuelle du codeur 2	--	brille



## 5.6. Rapport de deux vitesses : F02.004 = 5 ou 6

Les deux entrées « Codeur 1 » et « Codeur 2 » sont actives. L'appareil calcule le rapport des deux mouvements en tenant compte du facteur d'échelle de chaque valeur. Grâce aux paramètres d'échelle du groupe F02, le résultat de la division peut encore une fois être mis à l'échelle de manière définitive (facteur de conversion  $K = F02.009 : F02.008$ , voir figure) \*)

**F02.004 = 5** génère [Codeur 1] : [Codeur 2]

**F02.004 = 6** génère [Codeur 2] : [Codeur 1]

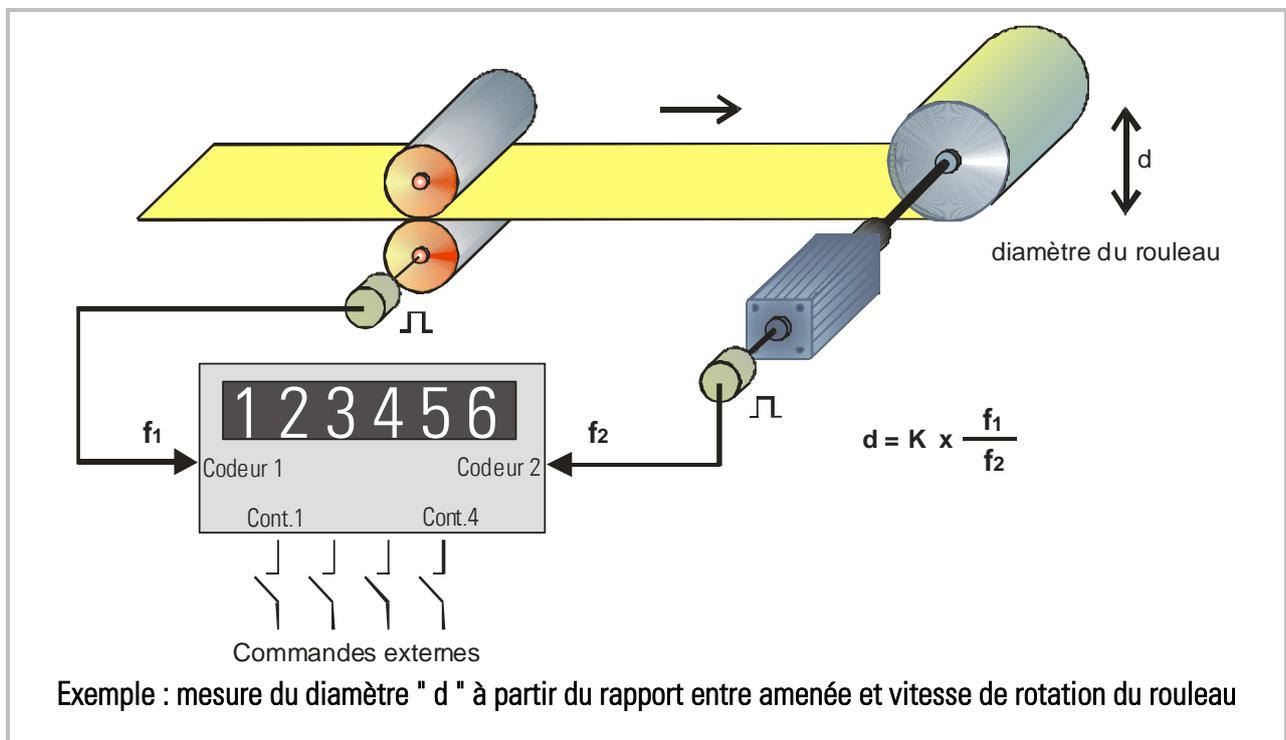
En plus du rapport et deux valeurs de mesure individuelles, l'appareil enregistre automatiquement les valeurs minimales et maximales obtenues pour le quotient.

La présélection de la valeur limite K1 se rapporte à la valeur mesurée du codeur 1.

La présélection de la valeur limite K2 se rapporte à la valeur mesurée du codeur 2.

Les présélections K3 et K4 se rapportent au quotient codeur 1 : codeur 2.

Affichage	L1 (rouge)	L2 (jaune)
1 Rapport actuel [Codeur (1 ou 2)] : [Codeur (2 ou 1)] *)	brille	brille
2 Valeur minimale de la division depuis le dernier reset min/max	clignote lentement	clignote lentement
3 Valeur maximale de la division depuis le dernier reset min/max	clignote rapidement	clignote rapidement
4 Valeur mesurée actuelle du codeur 1	brille	--
5 Valeur mesurée actuelle du codeur 2	--	brille



\*) Lorsque, dans le cas d'une division, les fréquences  $f_1$  et  $f_2$  présentent le même facteur d'échelle, on obtient, pour des fréquences d'entrée identiques, un résultat en nombre entier de  $f_1 / f_2 = 1$  (sans aucune décimale). Pour obtenir un, deux ou trois chiffres après la virgule, il faut soit procéder à une mise à l'échelle différente des fréquences par le facteur 10, 100 ou 1000, soit créer un rapport 10, 100 ou 1000 à l'aide du multiplicateur F02.009 et du diviseur F02.008.

## 5.7. Ecart en pourcentage : F02.004 = 7 ou 8

Les deux entrées « Codeur 1 » et « Codeur 2 » sont actives. L'appareil calcule l'écart en pourcentage en tenant compte du facteur d'échelle de chaque valeur, selon les formules

F02.004 = 7 :	Affichage = $\frac{[ \text{vitesse codeur 1} ] - [ \text{vitesse codeur 2} ]}{[ \text{vitesse codeur 2} ]} \times 100\%$
F02.004 = 8 :	Affichage = $\frac{[ \text{vitesse codeur 2} ] - [ \text{vitesse codeur 1} ]}{[ \text{vitesse codeur 1} ]} \times 100\%$

<b>Le paramètre « Percent Format » (F02.018) détermine le nombre de décimales affichées :</b>	
0 = plage de mesure de -999999 à + 9999999 %	1 = plage de mesure de -99999,9 à +99999,9 %
2 = plage de mesure de -9999,99 à +9999,99 %	3 = plage de mesure de -999,999 à +999,999 %

Le résultat du calcul peut encore une fois être mis à l'échelle de manière définitive à l'aide des paramètres d'échelle du groupe F02.

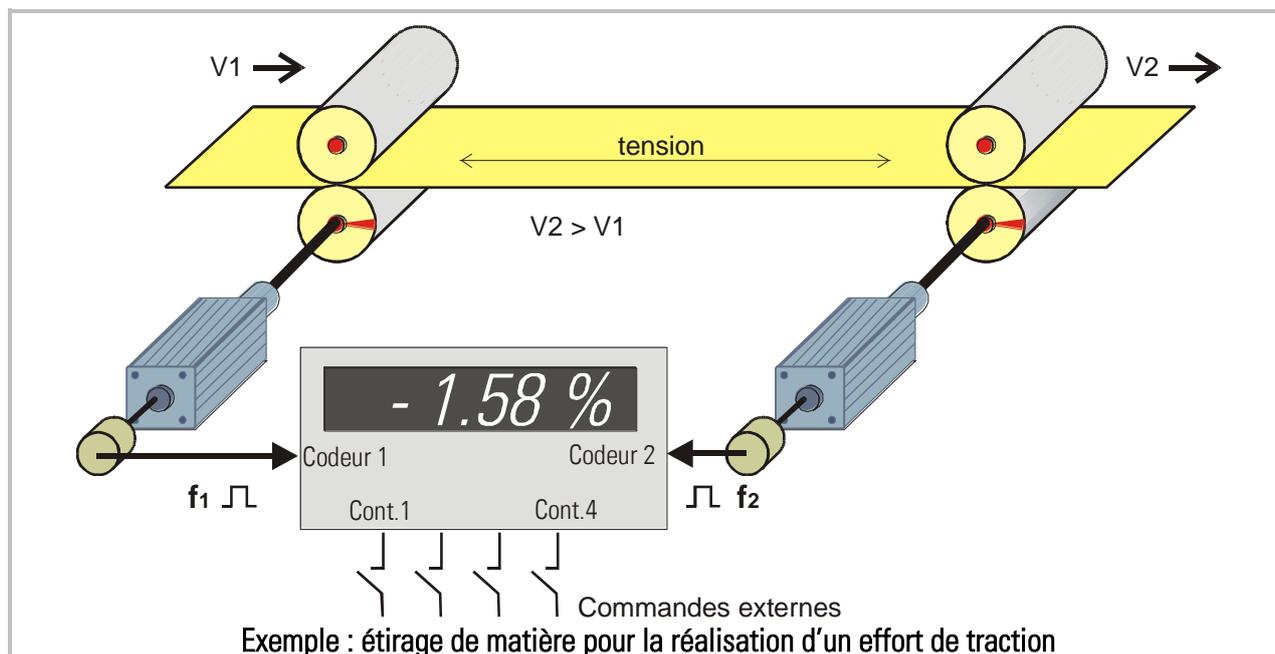
En plus du rapport et des deux valeurs de mesure individuelles, l'appareil enregistre automatiquement, en arrière-plan, les valeurs minimales et maximales obtenues pour l'écart.

La présélection de la valeur limite K1 se rapporte à la valeur mesurée du codeur 1.

La présélection de la valeur limite K2 se rapporte à la valeur mesurée du codeur 2.

Les présélections des valeurs limites K3 et K4 de rapportent à l'écart en pourcentage.

Affichage		L1 (rouge)	L2 (jaune)
1	Pourcentage actuel	brille	brille
2	Pourcentage minimal depuis le dernier reset	clignote lentement	clignote lentement
3	Pourcentage maximal depuis le dernier reset	clignote rapidement	clignote rapidement
4	Valeur mesurée actuelle du codeur 1	brille	--
5	Valeur mesurée actuelle du codeur 2	--	brille



## 6. Utilisation du clavier

Pour un aperçu et la description des paramètres, voir chapitre [7](#).

L'appareil s'utilise au moyen de 4 touches frontales, désignées comme suit dans le présent descriptif :



La fonction des touches dépend de l'état de fonctionnement de l'appareil. Nous distinguons 3 états principaux :

- Mode normal
- Paramétrage général
- Accès rapide à des valeurs limites et à des valeurs de positionnement

### 6.1. Mode normal

En mode normal, l'appareil fonctionne selon le mode compteur pré-réglé, et toutes les touches possèdent la fonction qui leur est attribuée par l'utilisateur, conformément à la présélection au menu F05 (par ex. commutation de l'affichage, reset, etc.)

### 6.2. Paramétrage général

Pour passer du mode normal au mode paramétrage, appuyez sur la touche  pendant au moins 2 secondes. Vous pouvez ensuite sélectionner l'un des groupes de paramètres compris entre F01 et F13.

Puis, sélectionnez le paramètre correspondant à l'intérieur du groupe choisi et réglez sa valeur numérique selon besoin. Vous pouvez ensuite soit régler d'autres paramètres, soit retourner en mode normal.

La séquence de programmation ci-contre montre comment, **à l'intérieur du groupe de paramètres F06, le paramètre N° 060** est réglé de 0 sur 8.

N°	Etat	Touche à actionner	Affichage	Commentaire
00	Mode normal		valeur de mesure	
01		 > 2 sec.	F01	Affichage du groupe de paramètres
02	Niveau : groupes de paramètres	 5 x	F02 ... F06	Sélection du groupe F06
03			F06.058	Confirmation groupe F06, premier paramètre du groupe : F06.058
04	Niveau : numéros de paramètres	 2 x	F06.059... F06.060	Sélection du paramètre 060
05			0	Paramètre 060 affiché, la valeur actuelle est 0
06	Niveau : valeurs de paramètres	 8 x	1 .... 8	Valeur réglée de 0 sur 8
07			F06.060	Mémoriser le nouveau réglage « 8 »
08	Niveau : numéros de paramètres		F06	Retour au niveau groupes de paramètres
09	Niveau : groupes de paramètres		valeur de mesure	Retour en mode normal
10	Mode normal			



Lors du paramétrage général, toutes les fonctions de mesure sont verrouillées. Les nouvelles valeurs de paramètre ne deviennent actives que lorsque l'affichage est retourné à la fonction normale.

### 6.3. Accès rapide aux valeurs limites

Pour permettre un accès rapide, les touches suivantes doivent être actionnées pendant au moins 2 secondes :



et



simultanément

Cela permet d'accéder directement aux valeurs de présélection et aux valeurs de positionnement du groupe de paramètres F01. Le réglage des paramètres se fait comme indiqué ci-dessus. Les différences majeures par rapport au paramétrage général sont :



Lors de l'accès rapide, toutes les fonctions de mesure restent actives. D'autres groupes de paramètres ne sont pas accessibles par le biais de l'accès rapide.

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

Le format numérique des paramètres comprend jusqu'à 6 chiffres sur les appareils à 6 décades et jusqu'à 8 chiffres sur les modèles à 8 décades. Certains paramètres comprennent en outre un signe. Une modification simple et rapide de ces valeurs est assurée par l'algorithme suivant. Les fonctions des touches sont les suivantes :

			
PROG	UP	DOWN	ENTER
Mémoire la valeur actuellement affichée en tant que nouvelle valeur paramètre et retourne au menu choix de paramètre	Incrémente la décade clignotante ou déroule celle-ci vers le haut	Décrompte la décade clignotante ou déroule celle-ci vers le bas	Décale la décade clignotante d'une position vers la gauche ou de tout à fait à gauche vers tout à fait à droite

Pour les paramètres affectés d'un signe, les valeurs « - » (négatif) et « -1 » peuvent également être réglées sur la première décade, à côté des chiffres 0 – 9. L'exemple montre comment un paramètre est réglé de sa valeur initiale **1024** sur la valeur **250 000**. Le paramètre même est déjà sélectionné dans l'exemple et la valeur numérique initiale visible à l'affichage.

N°	Etat	Touche à actionner	Commentaire
00	<b>001024</b>		La valeur paramètre 1024 est affichée, le dernier chiffre clignote.
01		 4 x ou dérouler	Dernière position réglée sur 0
02	<b>001020</b>		Curseur décalé vers la gauche
03	<b>001020</b>	 2 x ou dérouler	Position marquée réglée sur 0
04	<b>001000</b>	 2 x	Curseur décalé vers la gauche à raison de 2 positions
05	<b>001000</b>		Position marquée réglée sur 0
06	<b>000000</b>		Curseur décalé vers la gauche
07	<b>000000</b>	 5 x ou dérouler	Position marquée réglée sur 5
08	<b>050000</b>		Curseur décalé vers la gauche
09	<b>050000</b>	 2 x ou dérouler	Position marquée réglée sur 2
10	<b>250000</b>		La nouvelle valeur paramètre est mémorisée. Retour au menu

## 6.5. Verrouillage du code pour les entrées clavier

Le groupe de paramètres F07 permet de définir un code de verrouillage pour chaque groupe. Ainsi, certains groupes de paramètres ne peuvent être déverrouillés que par des personnes bien précises.

Lors de l'accès à un groupe verrouillé, l'appareil affiche le mot « Code ». A ce moment-là, il faut saisir le code préalablement enregistré, faute de quoi l'accès aux paramètres est impossible et l'appareil retourne automatiquement en mode normal au bout de quelques secondes.

Après saisie du code, appuyez sur la touche ENTER et tenez jusqu'à ce que l'appareil réagisse. Lorsque le code est exact, la réponse est « YES », lorsqu'il est erroné « NO » et l'accès reste verrouillé.



Pour empêcher des réglages erronés par mégarde, les paramètres des groupes F07 (verrouillage clavier), F08 (fonctions spéciales) et F11 (Linéarisation) sont déjà verrouillés départ usine. Le code d'accès est de 6078.

## 6.6. Retour à partir des menus et de la fonction time-out

La touche PROG passe, à tout moment de l'entrée menu, vers le niveau supérieur ou retourne à l'affichage normal. Une fonction time-out automatique permet d'obtenir le même effet, lorsqu'aucune touche n'est actionnée pendant une durée de 10 secondes.

En cas d'arrêt automatique du dialogue par le biais de la touche time-out, toutes les modifications sont perdues, si elles n'ont pas été enregistrées au préalable avec la touche PRG.

## 6.7. Ré initialiser tous les paramètres sur les valeurs par défaut

En cas de besoin, il est possible de remettre tous les paramètres aux valeurs d'usine originales (par ex. lorsqu'on a oublié le code de verrouillage pour débloquer le clavier ou lorsque l'appareil ne fonctionne plus très bien suite à un pré-réglage de paramètres erronés).

Les valeurs par défaut sont indiquées dans le tableau des paramètres ci-après. Pour effectuer ce processus, respecter les étapes suivantes :

- Eteindre l'appareil
- Appuyer simultanément sur  et  et
- Rallumer l'appareil lorsque les deux touches sont pressées



Une fois ces mesures effectuées, tous les paramètres et réglages sont perdus et l'appareil doit être entièrement reconfiguré !

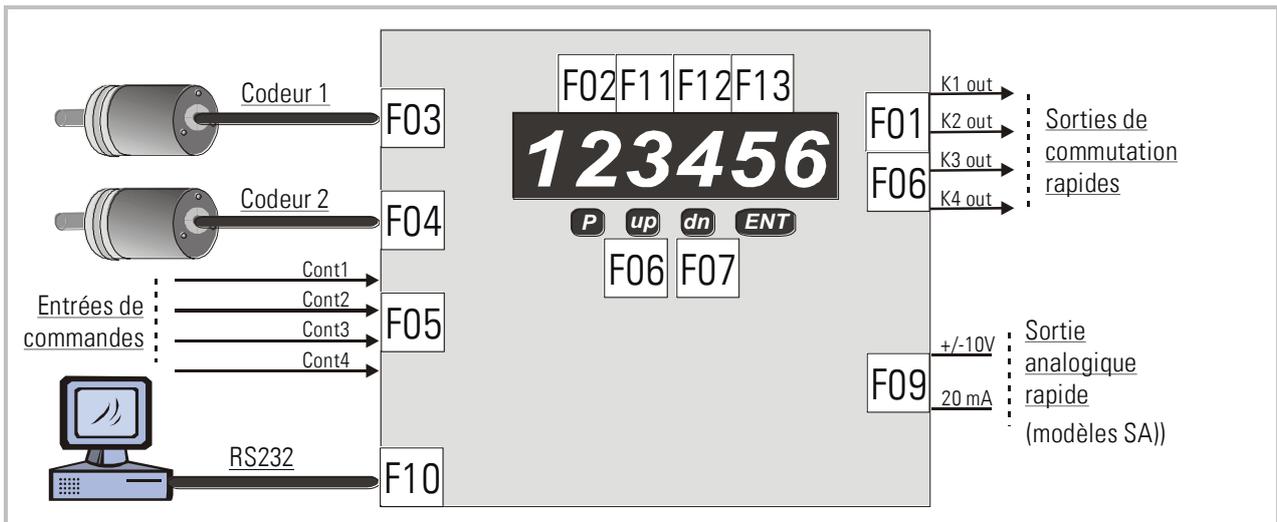
# 7. Structure du menu et description des paramètres

Tous les paramètres sont regroupés dans les groupes de fonction (F01 à F13).

Les paramètres essentiels sont arrangés au débout et les paramètres optionnels figurent par la suite. Seuls les paramètres utilisés pour l'application choisie doivent être réglés.

## 7.1. Aperçu du menu

Ce chapitre présente un aperçu des différents groupes de paramètres ainsi que de leur affectation aux unités de fonction de l'appareil.



<b>F01 Valeurs présélectionnées</b>	
000	Présélection valeur limite K1
001	Présélection valeur limite K2
002	Présélection valeur limite K3
003	Présélection valeur limite K4

<b>F02 Réglages de base</b>	
004	Mode de fonctionnement
005	Point décimal [codeur 1]
006	Point décimal [codeur 2]
007	Point décimal [codeur 1] * [codeur 2]
008	Diviseur (facteur d'échelle)
009	Multiplicateur (facteur d'échelle)
010	Mode d'affichage
011	Offset
012	Luminosité de l'affichage
013	Temps de rafraichissement affichage
014	Nombre d'impulsions "Sampling"
015	Temps d'attente "Sampling"
016	Synchronisation codeur1 / codeur2
017	Limitation de la plage des fréquences
018	Format affichage en pourcentage

<b>F03 Définitions du codeur 1</b>	
022	Propriétés codeur1
023	Sens de comptage codeur 1
024	Sampling Time 1 (échantillonnage)
025	Wait Time 1 (temps d'attente)
026	Filtre 1
027	Fréquence d'entrée 1
028	Valeur d'affichage 1
029	Mode d'affichage 1
030	Valeur de positionnement 1
031	Pontage de démarrage 1
032	Temps d'arrêt 1

<b>F04 Définitions du codeur 2</b>	
034	Propriétés codeur2
035	Sens de comptage codeur 2
036	Sampling Time 2 (échantillonnage)
037	Wait Time 2 (temps d'attente)
038	Filtre 2
039	Fréquence d'entrée 2
040	Valeur d'affichage 2
041	Mode d'affichage 2
042	Valeur de positionnement 2
043	Pontage de démarrage 2
044	Temps d'arrêt 2

<b>F05 Commandes clavier et entrées</b>	
046	Touche UP
047	Touche DOWN
048	Touche ENTER
049	Entrée Cont.1, comportement commutation
050	Entrée Cont.1, affectation de fonction
051	Entrée Cont.2, comportement commutation
052	Entrée Cont.2, affectation de fonction
053	Entrée Cont.3, comportement commutation
054	Entrée Cont.3, affectation de fonction
055	Entrée Cont.4, comportement commutation
056	Entrée Cont.4, affectation de fonction

<b>F06 Comportement de sorties/présélections</b>	
058	K1 (statique ou temps de glissement)
059	K2 (statique ou temps de glissement)
060	K3 (statique ou temps de glissement)
061	K4 (statique ou temps de glissement)
062	Hystérésis pour K1
063	Hystérésis pour K2
064	Hystérésis pour K3
065	Hystérésis pour K4
066	Mode de présélection K1
067	Mode de présélection K2
068	Mode de présélection K3
069	Mode de présélection K4
070	Polarité de sortie (ouverture, fermeture)
071	Présignal commutateur de décades (SD6...)
072	Affectation des commutateurs de décades
073	Verrouillage des sorties pendant la mise sous tension de l'appareil
074	Pontage de démarrage
075	Auto-entretien

<b>F07 Verrouillage pour groupe</b>	
078	F01
079	F02
<--->	<--->
089	F13

<b>F08 Fonctions spéciales</b>	
095	Seuil de déclenchement du codeur 1
096	Seuil de déclenchement du codeur 2

<b>F09 Définition sortie analogique (modèles SA)</b>	
100	Mode de sortie courant ou tension
101	Valeur initiale pour plage de conversion
102	Valeur finale pour plage de conversion
103	Course totale analogique
104	Valeur offset analogique
105	Affectation de la sortie analogique

<b>F10 Communication série</b>	
106	Adresse série de l'appareil
107	Taux de baud
108	Format données
109	Choix sériel du protocole
110	Timer pour auto-transfert
111	Code pour transmission en série
112	Commande "Set" (prépositionnement)
113	Commande "Freeze" (gel)
114	Commande "Release" (auto-entretien)

<b>F11 Plage de linéarisation</b>	
116	Plage de linéarisation codeur 1
117	Plage de linéarisation codeur 2

<b>F12 Tableau de linéarisation compteur 1</b>	
118	Premier point d'interpolation (x1, valeur originale)
119	Premier point d'interpolation (y1, valeur de remplacement)
<--->	<--->
148	Dernier point d'interpolation (x16, valeur originale)
149	Dernier point d'interpolation (y16, valeur de remplacement)

<b>F13 Tableau de linéarisation compteur 2</b>	
150	Premier point d'interpolation (x1, valeur originale)
151	Premier point d'interpolation (y1, valeur de remplacement)
<--->	<--->
180	Dernier point d'interpolation (x16, valeur originale)
181	Dernier point d'interpolation (y16, valeur de remplacement)

## 7.2. Description des paramètres

### 7.2.1. Présélections

F01		Plage de réglage	Défaut
F01.000	Présélection valeur limite K1	-199 999 ... 999 999	1 000
F01.001	Présélection valeur limite K2	-199 999 ... 999 999	2 000
F01.002	Présélection valeur limite K3	-199 999 ... 999 999	3 000
F01.003	Présélection valeur limite K4	-199 999 ... 999 999	4 000

F02		Plage de réglage	Défaut
F02.004	<b>Operational Mode:</b> Mode de fonctionnement de l'appareil 0 = Mesure simple, seul le codeur 1 est évalué 1 = Double mesure, codeur 1 et codeur 2 sont évalués séparément 2 = Somme : [Résultat codeur 1] + [Résultat codeur 2] 3 = Différence : [Résultat codeur 1] - [Résultat codeur 2] 4 = Multiplication : [Résultat codeur 1] x [Résultat codeur 2] 5 = Division : [Résultat codeur 1] : [Résultat codeur 2] 6 = Division : [Résultat codeur 2] : [Résultat codeur 1] 7 = Pourcentage [Codeur 1 – Codeur 2] : [Codeur 2] x 100% 8 = Pourcentage [Codeur 2 – Codeur 1] : [Codeur 1] x 100%	0 ... 8	1
F02.005	<b>Decimal Point 1:</b> Position du point décimal du codeur 1	0 ... 5	0
F02.006	<b>Decimal Point 2:</b> Position du point décimal du codeur 2	0 ... 5	0
F02.007	<b>Decimal Point 12:</b> Position du point décimal de la combinaison [codeur 1] * [codeur 2]	0 ... 5	0
F02.008	<b>Divider:</b> Diviseur pour la mise à l'échelle de la combinaison	1 – 999 999	1000
F02.009	<b>Multiplieur:</b> Multiplicateur pour la mise à l'échelle de la combinaison	1 – 999 999	1000
F02.010	<b>Total Display Mode (mise à l'échelle de la combinaison):</b> 0= Présentation proportionnelle de la combinaison $\text{Affichage combinée} = [\text{Codeur 1}] * [\text{Codeur 2}] \times \frac{\text{F02.009}}{\text{F02.008}}$ 1= Présentation réciproque de la combinaison en format décimal $\text{Affichage combinée} = \frac{\text{F02.008} \times \text{F02.009}}{[\text{Codeur 1}] * [\text{Codeur 2}]}$ 2= Présentation réciproque de la combinaison comme ci-dessus, mais en format horaire 9999 min : 59 sec 3= Présentation réciproque de la combinaison comme ci-dessus, mais en format horaire 99 h : 59 min : 59 sec	0 ... 3	0
F02.011	<b>Offset:</b> Cette valeur constante est additionnée au résultat de la combinaison ci-dessus (observer le signe)	-199 999 ... +999 999	0
F02.012	<b>Luminosité de l'afficheur DEL à 7 segments</b> 0= 100% de la luminosité maximale 1= 80% de la luminosité maximale 2= 60% de la luminosité maximale 3= 40% de la luminosité maximale 4= 20% de la luminosité maximale	0 ... 4	0

F02		Plage de réglage	Défaut
F02.013	<b>Display Update</b> : temps de rafraîchissement de l'affichage 000 = rafraîchissement immédiat après chaque mesure (rapide) 100 = rafraîchissement différé env. 1 x par sec seulement (lent)	0 - 100	0
F02.014	<b>Sampling Pulses : *a)</b> Nombre d'impulsions sur le canal A utilisées pour obtenir une valeur mesurée. Pour des réglages >0, la fonction des paramètres « Sampling Time » (F03.024 et F04.036) est désactivée.	0 – 30 000	0
F02.015	<b>Wait Time Sampling :</b> Lorsqu'en cas d'utilisation du paramètre F02.014 les impulsions font subitement défaut, une valeur mesurée est obtenue au plus tard après écoulement de ce temps.	0.01 - 99.99 sec	0.5
F02.016	<b>Synchronisation : *b)</b> Synchronisation des mesures des codeurs 1 / 2  0 = synchronisation désactivée. La saisie des valeurs mesurées du codeur 1 et du codeur 2 se fait de façon séparée et à des moments différents. 1 = synchronisation activée. La saisie des valeurs mesurées du codeur 1 et du codeur 2 se fait simultanément.	0, 1	0
F02.017	<b>Input Limitation : *c)</b> Limitation de la fréquence d'entrée (filtre passe-bas numérique).  0 = aucune limitation des fréquences d'entrée 1 = limitation à 500 kHz max (codeur 1 et codeur 2) 2 = limitation à 100 kHz max (codeur 1 et codeur 2) 3 = limitation à 10 kHz max (codeur 1 et codeur 2)	0 - 3	0
F02.018	<b>Percent Format</b> : détermination du format d'affichage en %  0 = format +/-999999 %      1 = format +/-99999,9 % 2 = format +/-9999,99 %      3 = format +/-999,999 %	0 - 3	0



**\*) Important**

- a. L'utilisation d'un nombre d'impulsions précis (« Sampling Pulses ») pour obtenir le résultat de mesure (au lieu du temps de mesure habituel « Sampling Time ») est surtout avantageux pour des mouvements en faux-rond cycliques (p. ex. en cas de processus de non-équilibre ou excentriques). Les fluctuations de la vitesse de rotation sont supprimées parce que c'est toujours la valeur moyenne qui est déterminée pour une période de fluctuation.
- b. L'utilisation de la synchronisation est impérative pour mesurer des rapports de vitesses de rotation ou des écarts en pourcentage, sinon des fluctuations d'affichage considérables peuvent apparaître en raison des différents moments d'échantillonnage.

Lorsque la synchronisation est activée, les paramètres « Sampling Time1 » ou « Sampling Pulses » ainsi que « Wait Time1 » sont utilisés pour les deux canaux et les réglages correspondants pour le codeur 2 sont inopérants. C'est toujours la plus lente des deux fréquences qui détermine le temps de réaction de l'appareil aux modifications des valeurs mesurées.

- c. Lorsque les fréquences d'entrée sont limitées par le paramètre « Input Limitation », les fréquences élevées ne sont plus interprétées correctement.

## 7.2.2. Définitions pour le codeur 1

F03		Plage de réglage	Défaut
F03.022	<b>Encoder Properties1</b> : caractéristiques du codeur 0= Impulsions différentielles A, /A, B, /B (2 x 90° *) 1= Impulsions HTL A, B (2 x 90°) sans inversion 2= Impulsions différentielles A, /A = impulsions de comptage*) Signaux différentiels B, /B = signal de sens statique 3= Impulsions HTL A = impulsions de comptage Signal HTL B = signal de sens statique 4= Impulsions différentielles mono-canal, signaux A, /A *) 5 Impulsions HTL mono-canal, signal A uniquement	0 ... 5	1
F03.023	<b>Direction1</b> : sens de comptage positif / négatif 0= Sens de comptage positif lorsque front A précède B 1= Sens de comptage positif lorsque front B précède A	0 ... 1	0
F03.024	<b>Sampling Time1</b> : Temps de mesure interne pour calcul de la fréquence d'entrée	0.000**) ... 9.999 sec.	0.001
F03.025	<b>Wait Time1</b> : temps d'attente en cas d'absence des impulsions Un intervalle entre impulsions de cette durée signifie : fréquence = 0	0.01 ... 99.99 sec.	1.00
F03.026	<b>Filter1</b> : filtre numérique pour lisser les fréquences instables (voir explications chapitre <a href="#">8.4</a> ) 0= Filtre désactivé (réaction très rapide aux modifications de fréquence) 1= Moyenne flottante via les 2 derniers cycles de mesure 2= Moyenne flottante via les 4 derniers cycles de mesure 3= Moyenne flottante via les 8 derniers cycles de mesure 4= Moyenne flottante via les 16 derniers cycles de mesure 5= Filtre exponentiel, T (63 %) = 2 x Sampling Time 6= Filtre exponentiel, T (63 %) = 4 x Sampling Time 7= Filtre exponentiel, T (63 %) = 8 x Sampling Time 8= Filtre exponentiel, T (63 %) = 16 x Sampling Time (réaction très lente aux modifications de fréquence)	0 - 8	0
F03.027	<b>Input Value1</b> : fréquence d'entrée typique (Hz) comme valeur de référence pour calibrer l'affichage	1 - 999 999 Hz	1000
F03.028	<b>Display Value1</b> : valeur d'affichage souhaitée Pour une fréquence « Input Value », l'appareil affiche la valeur enregistrée sous « Display Value »	1 - 999 999	1000

\*) s'applique à toute forme d'impulsion différentielle (signal + signal inversé), quel que soit le niveau des signaux : RS 422, TTL ou HTL

\*\*) temps de mesure minimum à 0,000 (<1ms)

F03		Plage de réglage	Défaut
F03.029	<p><b>Display Mode1</b> : mode d'affichage et caractéristiques de mesure *)</p> <p><b>0= Proportionnel</b> Permet d'afficher des vitesses de rotation, des vitesses et des fréquences. La valeur d'affichage est proportionnelle à la fréquence d'entrée « f ».</p> $\text{Affichage} = \frac{f \text{ (Hz)} \times \text{F03.028}}{\text{F03.027}}$ <p><b>1= Réciproque, présentation décimale 999999</b> Permet d'afficher des temps de cuisson, de passage et autres temps de processus. La valeur d'affichage est inversement proportionnelle à la fréquence d'entrée « f ».</p> $\text{Affichage} = \frac{\text{F03.028} \times \text{F03.027}}{f \text{ (Hz)}}$ <p><b>2= Réciproque, présentation horaire 9999 min : 59 sec **)</b> Pour le reste comme réglage 1</p> <p><b>3= Réciproque, présentation horaire 99 h : 59 min : 59 sec **)</b> Pour le reste comme réglage 1</p>	0 - 3	0
F03.030	<p><b>Set Value1</b> : valeur de positionnement pour simulation de fréquences d'entrée fixes</p> <p>Lorsque la fonction «Set Frequency 1» (groupe de paramètres F05) a été appliquée à une entrée de commande ou à une touche, elle peut être utilisée pour remplacer la fréquence d'entrée réelle du codeur 1 par cette valeur de positionnement. Cela permet, lorsque la machine est à l'arrêt, de simuler le comportement de l'appareil et de toutes les sorties. Si on règle le Set Value1 sur 2000, cela correspond à 20 Hz.</p>	-199 999 ... 999 999 (x.xx Hz)	0



\*) Vous trouverez au chapitre [8](#) des exemples de réglage concrets pour les modes de fonctionnement cités.

\*\*) Pour la mise à l'échelle, veuillez toujours commencer par sélectionner la présentation décimale et présenter l'affichage en secondes entières. Commutez sur la présentation horaire seulement après réglage de tous les paramètres.

F03		Plage de réglage	Défaut
F03.031	<p><b>Start-up Mode1</b> : inhibition au démarrage pour les sorties de commutation *)</p> <p>Une inhibition au démarrage éventuellement pré-réglée supprime temporairement la fonction d'une sortie de commutation pour la surveillance de <u>valeurs minimales</u> du codeur 1, afin de permettre à la machine de monter en régime. L'inhibition au démarrage devient active soit après remise en marche de l'appareil, soit après reconnaissance de la « Vitesse nulle » par l'appareil.</p> <p>Le délai de démarrage dépend du mode de fonctionnement :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- en mode de fonctionnement <b>Operational Mode 0</b>, le mode <b>Start-up Mode 1</b> se réfère à K1 jusqu'à K4</li> <li>- en mode de fonctionnement <b>Operational Mode 1</b>, le mode <b>Start-up Mode 1</b> se réfère à K1 et K2</li> <li>- en mode de fonctionnement <b>Operational Mode 2 - 8</b>, le mode <b>Start-up Mode 1</b> se réfère uniquement à K1</li> </ul> <p>Les réglages suivants sont possibles :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>0 = pas d'inhibition au démarrage</li> <li>1 = délai de réponse 001 seconde</li> <li>2 = délai de réponse 002 secondes</li> <li>3 = délai de réponse 004 secondes</li> <li>4 = délai de réponse 008 secondes</li> <li>5 = délai de réponse 016 secondes</li> <li>6 = délai de réponse 032 secondes</li> <li>7 = délai de réponse 064 secondes</li> <li>8 = délai de réponse 128 secondes</li> <li>9 = automatique jusqu'au premier dépassement de la valeur minimale</li> <li>10 = inhibition au démarrage via un signal d'autorisation externe</li> </ul>	0 ... 10	0
F03.032	<p><b>Standstill Time1</b> : temps pour la définition de la « Vitesse nulle »</p> <p>Dès que l'appareil a reconnu la fréquence 0 (paramètre « Wait Time »), la « Vitesse nulle » pour le codeur 1 est signalée après écoulement du temps réglé.</p>	0.00 ... 99,99 sec.	0.00

\*) En cas d'utilisation de l'inhibition au démarrage dans les modes de fonctionnement combinés [Codeur 1] \* [Codeur 2], c'est l'inhibition au démarrage la plus longue qui est déterminante.

### 7.2.3. Définitions pour le codeur 2 (non pertinentes lorsqu'un seul codeur est utilisé)

F04		Plage de réglage	Défaut
F04.034	<b>Encoder Properties2</b> : caractéristiques du codeur 0= Impulsions différentielles A, /A, B, /B (2 x 90° *) 1= Impulsions HTL A, B (2 x 90°) sans inversion 2= Impulsions différentielles A, /A = impulsions de comptage*) Les signaux différentiels B, /B servent de signal de sens statique 3= Impulsions HTL A = impulsions de comptage Le signal HTL B sert de signal de sens statique 4= Impulsions différentielles mono-canal, signaux A, /A *) 5 Impulsions HTL mono-canal, signal A uniquement	0 ... 5	1
F04.035	<b>Direction2</b> : sens de comptage positif / négatif 0= Sens de comptage positif lorsque front A précède B 1= Sens de comptage positif lorsque front B précède A	0 ... 1	0
F04.036	<b>Sampling Time2</b> : Temps de mesure interne pour calcul de la fréquence d'entrée	0.000**) ... 9.999 sec.	0.001
F04.037	<b>Wait Time2</b> : temps d'attente en cas d'absence des impulsions Un intervalle entre impulsions de cette durée signifie : fréquence = 0	0.01 ... 99.99 sec.	1.00
F04.038	<b>Filter2</b> : filtre numérique pour lisser des fréquences instables (voir explications au chapitre <a href="#">8.4</a> ) 0= Filtre désactivé (réaction très rapide aux modifications de fréquence) 1= Moyenne flottante via les 2 derniers cycles de mesure 2= Moyenne flottante via les 4 derniers cycles de mesure 3= Moyenne flottante via les 8 derniers cycles de mesure 4= Moyenne flottante via les 16 derniers cycles de mesure 5= Filtre exponentiel, T (63 %) = 2 x Sampling Time 6= Filtre exponentiel, T (63 %) = 4 x Sampling Time 7= Filtre exponentiel, T (63 %) = 8 x Sampling Time 8= Filtre exponentiel, T (63 %) = 16 x Sampling Time (réaction très lente aux modifications de fréquence)	0 - 8	0
F04.039	<b>Input Value2</b> : fréquence d'entrée typique pour l'application Sert de valeur de référence pour calibrer l'affichage	1 - 999 999 Hz	1000
F04.040	<b>Display Value2</b> : valeur d'affichage souhaitée Pour une fréquence « Input Value », l'appareil affiche la valeur enregistrée sous « Display Value »	1 - 999 999	1000

\*) s'applique à toute forme d'impulsion différentielle (signal + signal inversé), quel que soit le niveau des signaux : RS 422, TTL ou HTL

\*\*) temps de mesure minimum à 0,000 (<1ms)

F04		Plage de réglage	Défaut
F04.041	<p><b>Display Mode2</b> : mode d'affichage et caractéristiques de mesure *)</p> <p>0= <b>Proportionnel</b> Permet d'afficher des vitesses de rotation, des vitesses et des fréquences. La valeur d'affichage est proportionnelle à la fréquence d'entrée « f ».</p> $\text{Affichage} = \frac{f \text{ (Hz)} \times \text{F04.040}}{\text{F04.039}}$ <p>1= <b>Réciproque, présentation décimale 999999</b> Permet d'afficher des temps de cuisson, de passage et autres temps de processus. La valeur d'affichage est inversement proportionnelle à la fréquence d'entrée « f ».</p> $\text{Affichage} = \frac{\text{F04.040} \times \text{F04.039}}{f \text{ (Hz)}}$ <p>2= <b>Réciproque, présentation horaire 9999 min : 59 sec **)</b> Pour le reste comme réglage 1</p> <p>3= <b>Réciproque, présentation horaire 99 h : 59 min : 59 sec **)</b> Pour le reste comme réglage 1</p>	0 - 3	0
F04.042	<p><b>Set Value2</b> : valeur de positionnement pour simulation de fréquences d'entrée fixes</p> <p>Lorsque la fonction « Set Frequency 2 » (groupe de paramètres F05) a été affectée à une entrée de commande ou à une touche, elle peut être utilisée pour remplacer la fréquence d'entrée réelle du codeur 2 par cette valeur de positionnement. Cela permet, lorsque la machine est à l'arrêt, de simuler le comportement de l'appareil et de toutes les sorties. . Si on règle le Set Value2 sur 2000, cela correspond à 20 Hz.</p>	-199 999 ... 999 999 (x.xx Hz)	0



- \*) Vous trouverez au chapitre [8](#) des exemples de réglage concrets pour les modes de fonctionnement cités.
- \*\*) Pour la mise à l'échelle, veuillez toujours commencer par sélectionner la présentation décimale et présenter l'affichage en secondes entières. Commutez sur la présentation horaire seulement après réglage de tous les paramètres.

F04		Plage de réglage	Défaut
F04.043	<p><b>Start-up Mode2</b> : inhibition au démarrage pour les sorties de commutation *)</p> <p>Une inhibition au démarrage éventuellement pré-réglée supprime temporairement la fonction d'une sortie de commutation pour la surveillance de <u>valeurs minimales</u> du codeur 2, afin de permettre à la machine de monter en régime. L'inhibition au démarrage devient active soit après remise en marche de l'appareil, soit après reconnaissance de la « Vitesse nulle » par l'appareil.</p> <p>Le délai de démarrage dépend du mode de fonctionnement :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- en mode de fonctionnement <b>Operational Mode 0</b>, le mode <b>Start-up Mode 2</b> est sans importance</li> <li>- en mode de fonctionnement <b>Operational Mode 1</b>, le mode <b>Start-up Mode 2</b> se réfère à <b>K3</b> et <b>K4</b></li> <li>- en mode de fonctionnement <b>Operational Mode 2 – 8</b>, le mode <b>Start-up Mode 2</b> se réfère uniquement à <b>K2</b></li> </ul> <p>Les réglages suivants sont possibles :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>0 = pas d'inhibition au démarrage</li> <li>1 = délai de réponse           001 seconde</li> <li>2 = délai de réponse           002 secondes</li> <li>3 = délai de réponse           004 secondes</li> <li>4 = délai de réponse           008 secondes</li> <li>5 = délai de réponse           016 secondes</li> <li>6 = délai de réponse           032 secondes</li> <li>7 = délai de réponse           064 secondes</li> <li>8 = délai de réponse           128 secondes</li> <li>9 = automatique jusqu'au premier dépassement de la valeur minimale</li> <li>10 = inhibition au démarrage via un signal d'autorisation externe</li> </ul>	0 ... 10	0
F04.044	<p><b>Standstill Time2</b> : temps pour la définition de la « Vitesse nulle »</p> <p>Dès que l'appareil a reconnu la fréquence 0 (paramètre « Wait Time »), la « Vitesse nulle » pour le codeur 2 est signalée après écoulement du temps réglé.</p>	0.00 ... 99,99 sec.	0,00

\*) En cas d'utilisation de l'inhibition au démarrage dans les modes de fonctionnement combinés [Codeur 1] \* [Codeur 2], c'est l'inhibition au démarrage la plus longue qui est déterminante

## 7.2.4. Commandes de clavier et définition des entrées de contrôle

F05		Plage	Défaut
F05.046	<b>Fonction supplémentaire de la touche « UP »</b>	0 ... 17	0
	0= Touche sans fonction supplémentaire		
	1= Positionner la fréquence de codeur 1 à la valeur F02.012 (s)		
	2= Positionner la fréquence de codeur 1 à la valeur F03.023 (s)		
	3= Positionner les fréquences de tous les deux codeurs (s)		
	4= Geler la fréquence du codeur 1 *) (s)		
	5= Geler la fréquence du codeur 2 *) (s)		
	6= Geler les fréquences de tous les deux codeurs *) (s)		
	7= Déverrouillage de l'auto-entretien de relais 1 / sortie 1 (d)		
	8= Déverrouillage de l'auto-entretien de relais 2 / sortie 2 (d)		
	9= Déverrouillage de l'auto-entretien de relais 3 / sortie 3 (d)		
	10= Déverrouillage de l'auto-entretien de relais 4 / sortie 4 (d)		
	11= Déverrouillage tous les relais / sorties (d)		
	12= Pontage de démarrage externe, voir F02.013 / F03.024 (s)		
	13= Commutation de l'affichage (d)		
	14= Reset des valeurs minimales et maximales (d)		
	15= n. a.		
	16= Lecture des commutateurs de décades **) (d)		
	17= Déclenchement de l'envoi sériel de données (d)		
F05.047	<b>Fonction supplémentaire de la touche « DOWN »</b>	0 ... 17	0
	Voir touche « UP »		
F05.048	<b>Fonction supplémentaire de la touche « ENTER »</b>	0 ... 17	0
	Voir touche « UP »		

\*) La dernière valeur de mesure est temporairement gelée. Réagit sur l'affichage et toutes les sorties. Les mesures continuent normalement en arrière-plan

\*\*) Lecture des commutateurs de décades chez les modèles 642/644 (cf. chapitre [9.3](#))

(s) = fonctionnement statique (d) = fonctionnement dynamique (front montant ou descendant)

F06	(continu)	Plage	Défaut
F05.049	<b>Caractéristiques de commutation de l'entrée « Cont.1 »</b> 0= NPN (commute vers -), fonction LOW active 1= NPN (commute vers -), fonction HIGH active 2= NPN (commute vers -), front montant 3= NPN (commute vers -), front descendant 4= PNP (commute vers +), fonction LOW active 5= PNP (commute vers +), fonction HIGH active 6= PNP (commute vers +), front montant 7= PNP (commute vers +), front descendant	0 ... 7	0
F05.050	<b>Affectation de fonction pour l'entrée « Cont.1 »</b> 0= Touche sans fonction supplémentaire 1= Positionner la fréquence de codeur 1 à la valeur F03.030 (s) 2= Positionner la fréquence de codeur 1 à la valeur F04.042 (s) 3= Positionner les fréquences de tous les deux codeurs (s) 4= Geler la fréquence du codeur 1 *) (s) 5= Geler la fréquence du codeur 2 *) (s) 6= Geler les fréquences de tous les deux codeurs *) (s) 7= Déverrouillage de l'auto-entretien de relais 1 / sortie 1 (d) 8= Déverrouillage de l'auto-entretien de relais 2 / sortie 2 (d) 9= Déverrouillage de l'auto-entretien de relais 3 / sortie 3 (d) 10= Déverrouillage de l'auto-entretien de relais 4 / sortie 4 (d) 11= Déverrouillage tous les relais / sorties (d) 12= Pontage de démarrage externe, voir F02.013 / F03.024 (s) 13= Commutation de l'affichage (d) 14= Reset des valeurs minimales et maximales (d) 15= Verrouillage du clavier par contact externe 16= Lecture des commutateurs de décades **) (d) 17= Déclenchement de l'envoi sériel de données (d)	0 ... 17	0
F05.051	<b>Caractéristiques de l'entrée «Cont.2»</b> (cf. „Cont.1” F06.053)	0 ... 7	0
F05.052	<b>Affectation de fonction pour l'entrée „Cont.2”</b> (cf. „Cont.1” F06.054)	0 ... 17	0
F05.053	<b>Caractéristiques de l'entrée «Cont.3»</b> (cf. „Cont.1” F06.053)	0 ... 7	0
F05.054	<b>Affectation de fonction pour l'entrée „Cont.3”</b> (cf. „Cont.1” F06.054)	0 ... 17	0
F05.055	<b>Caractéristiques de l'entrée «Cont.4»</b> (cf. „Cont.1” F06.053) Cette entrée ne présente toutefois pas de fonctions de déclenchement sur le flanc	0...3	0
F05.056	<b>Affectation de fonction pour l'entrée „Cont.4”</b> (cf. „Cont.1” F06.054)	0 ... 17	0



**Les entrées NPN ouvertes sont toujours HIGH (résistance pull-up interne)**

**Les entrées PNP sont toujours LOW (résistance pull-down interne)**

a) La dernière valeur de mesure est temporairement gelée. Réagit sur l'affichage et toutes les sorties. Les mesures continuent normalement en arrière-plan

b) Lecture des commutateurs de décades chez les modèles 642/644 (cf. chapitre [9.3](#))

(s) = fonctionnement statique

(d) = fonctionnement dynamique (front montant ou descendant)

## 7.2.5. Comportement des sorties et caractéristiques des valeurs de présélection

F06		Plage	Défaut
F06.058	<b>Pulse Time 1</b> Temps de passage sortie K1 (0 = contact statique)	0.00 ... 9.99	0.00
F06.059	<b>Pulse Time 2</b> Temps de passage sortie K2 (0 = contact statique)	0.00 ... 9.99	0.00
F06.060	<b>Pulse Time 3</b> Temps de passage sortie K3 (0 = contact statique)	0.00 ... 9.99	0.00
F06.061	<b>Pulse Time 4</b> Temps de passage sortie K4 (0 = contact statique)	0.00 ... 9.99	0.00
F06.062	<b>Hystérésis sortie K1</b> (unités d'affichage) *)	0 ... 99999	0
F06.063	<b>Hystérésis sortie K2</b> (unités d'affichage) *)		
F06.064	<b>Hystérésis sortie K3</b> (unités d'affichage) *)		
F06.065	<b>Hystérésis sortie K4</b> (unités d'affichage) *)		
F06.066	<b>Preselection Mode 1</b> Comportement de commutation de la présélection K1 0= Commute lorsque [Valeur réelle] $\geq$ [présélection], sans inhibition au démarrage, auto-entretien possible 1= Commute lorsque [Valeur réelle] $\leq$ [présélection], avec inhibition au démarrage, auto-entretien possible 2= Mode fenêtre Point d'enclenchement: [Valeur réelle] > [présélection] +/- hystérésis Avec inhibition au démarrage, auto-entretien possible 3= Message de vitesse nulle S'enclenche lorsque fréquence = 0 est annoncé et que le temps d'arrêt est écoulé Pas d'inhibition au démarrage, pas d'auto-entretien 4= Commute lorsque valeur réelle $\geq$ valeur de présélection Pas d'inhibition au démarrage, auto-entretien possible 5= Commute lorsque valeur réelle $\leq$ présélection Pas d'inhibition au démarrage, auto-entretien possible 6= Mode fenêtre Point d'enclenchement: Valeur réelle > présélection +/- hystérésis Pas d'inhibition au démarrage, auto-entretien possible 7= Indication du sens de rotation «Marche à droite» S'enclenche lorsque le sens de rotation est positif (front A précède B). Se déclenche lorsque la vitesse est nulle (fréquence = 0 et temps d'arrêt écoulé) 8= idem 7, mais «Marche à gauche» (front B précède A)	0 ... 8  [Valeur réelle] = grandeur de la valeur réelle, l'appareil commute dans les deux sens de rotation Valeur réelle = valeur réelle affectée d'un présignal, l'appareil ne commute que dans un sens de rotation	0
F06.067	<b>Preselection Mode 2</b> (ainsi que Preselection Mode 1, mais K2)	0 ... 8	0
F06.068	<b>Preselection Mode 3</b> (ainsi que Preselection Mode 1, mais K3)		
F06.069	<b>Preselection Mode 4</b> (ainsi que Preselection Mode 1, mais K4)		

\*) Le point de commutation = la valeur de présélection, le point de retour est déplacé par la hystérésis

F06		Plage	Défaut
F06.070	<b>Output Polarity:</b> Comportement en ouverture ou fermeture *) K1= valeur binaire 1 K2= valeur binaire 2 K3= valeur binaire 4 K4= valeur binaire 8 Bit = 0 : état de repos : OFF, état actif : ON Bit = 1 : état de repos : ON, état actif : OFF	0 ... 15 Exemple : réglage 9 (binaire 1-0-0-1) signifie que K1 et K4 sont configurés comme ouvreurs et K2 et K3 comme fermeurs	0
F06.071	<b>Thumbwheel Sign:</b> Signe des commutateurs de décades (modèles 6xx)	0 - 15 cf. chapitre <a href="#">9.3</a>	0
F06.072	<b>Thumbwheel Configuration:</b> Affectation des commutateurs de décades	0 - 23 cf. chapitre <a href="#">9.3</a>	0
F06.073	<b>Output Lock:</b> Verrouillage des sorties temporisées pendant la mise sous tension de l'appareil**)	0 : sorties actives 1 : sorties verrouillées	0
F06.074	<b>Start-up Configuration:</b> Affectation pontage de démarrage K1= valeur binaire 1 K2= valeur binaire 2 K3= valeur binaire 4 K4= valeur binaire 8 Bit = 0: pontage désactivé Bit = 1: pontage activé	0 ... 15 Exemple: réglage 12 (binaire 1-1-0-0) signifie : K1 et K2 = sans K3 et K4 = avec pontage de démarrage	0
F06.075	<b>Lock Configuration:</b> Affectation „Auto-entretien“ K1 = valeur binaire 1 K2 = valeur binaire 2 K3 = valeur binaire 4 K4 = valeur binaire 8 Auto-Release = valeur binaire 16 Bit = 0: sortie sans auto-entretien Bit = 1: sortie avec auto-entretien	0 ... 15 (Auto-Release désactivé) ou 16 ... 31 (Auto-Release activé)	0

#### Exemple :

Lors d'un réglage « 02 » (binaire 0-0-0-1-0), la sortie K2 se met en auto-entretien. L'auto-entretien peut uniquement être déverrouillé par touche frontale ou commande externe ou par une commande sérielle.

Lors d'un réglage « 18 » (binaire 1-0-0-1-0), la sortie K2 se met également en auto-entretien. Celui-ci peut également être déverrouillé par touche frontale ou commande externe ou par une commande sérielle. Mais l'auto-entretien est aussi déverrouillé automatiquement dès que l'appareil signale « Vitesse nulle ».



- \*) **Fermeture (N.O.)** signifie que la sortie correspondante est normalement désactivée (OFF) et qu'elle s'active (ON) lorsque se produit l'événement qui lui est affecté
- \*) **Ouverture (N.C.)** signifie que la sortie correspondante est normalement activée (ON) et qu'elle se désactive (OFF) lorsque se produit l'événement qui lui est affecté.

\*\*) Bloque jusqu'en cas de première dépassement de la valeur présélection. Après, les impulsion fugitives agissent conformément aux valeurs présélection réglées.

## 7.2.6. Verrouillage du code d'accès au clavier

F07		Plage de réglage	Défaut
F07.078	Verrouillage pour groupe de paramètres F01	verrouillage 1 – 999 999 = code de verrouillage individuel pour le groupe 0 = pas de	0
F07.079	Verrouillage pour groupe de paramètres F02		0
F07.080	Verrouillage pour groupe de paramètres F03		0
F07.081	Verrouillage pour groupe de paramètres F04		0
F07.082	Verrouillage pour groupe de paramètres F05		0
F07.083	Verrouillage pour groupe de paramètres F06		0
F07.084	Verrouillage pour groupe de paramètres F07		6078
F07.085	Verrouillage pour groupe de paramètres F08		6078
F07.086	Verrouillage pour groupe de paramètres F09		0
F07.087	Verrouillage pour groupe de paramètres F10		0
F07.088	Verrouillage pour groupe de paramètres F11		6078
F07.089	Verrouillage pour groupe de paramètres F12		0
F07.090	Verrouillage pour groupe de paramètres F13		0



Afin de prévenir tout problème dû à des modifications de paramètres par inadvertance, les menus F07 (protection du mot de passe), F08 (fonctions spéciales) et F11 (linéarisation) sont protégés par un mot de passe par l'usine. Le mot de passe par défaut est 6078.

## 7.2.7. Fonctions spéciales

F08		Plage de réglage	Défaut
F08.095	<b>Trigger Threshold 1 :</b> Seuils de commutation pour des signaux du codeur 1 *)	30 ... 250	166
F08.096	<b>Trigger Threshold 2 :</b> Seuils de commutation pour des signaux du codeur 2 *)	30 ... 250	166

- \*) Les seuils de déclenchement doivent être réglés en principe sur 166. Cependant, dans des cas exceptionnels où l'on est en présence de signaux TTL asymétriques (TTL sans signal inversé), le seuil doit être positionné sur 35.

## 7.2.8. Définitions pour la sortie analogique (modèles SA uniquement)

F09		Plage de réglage	Défaut
F09.100	<b>Analogue Format:</b> Format de sortie de la sortie analogique 0= Sortie tension -10 V ... +10 V 1= Sortie tension 0 V ... +10 V 2= Sortie courant 4 ... 20 mA 3= Sortie courant 0 ... 20 mA	0 - 3	0
F09.101	<b>Analogue Start: *)</b> Valeur de début pour la plage de conversion <b>S'il vous plaît noter:</b> La valeur de départ représente toujours la valeur qui correspond à la sortie analogique 0 V. *)* ... voir exemple ci-dessous	-199 999 ... 999 999	0
F09.102	<b>Analogue End:</b> Valeur finale pour la plage de conversion	-199 999 ... 999 999	10 000
F09.103	<b>Analogue Swing:</b> Course totale analogique (100 = 10 V ou 20 mA)	0 ... 1000	100
F09.104	<b>Analogue Offset:</b> décalage du point zéro en mV	-10 000 ... 10 000	0
F09.105	<b>Analogue Assignment:</b> Affectation de la sortie analogique (selon les lignes 1 à 6 des affichages commutables possibles)	0 ... 5 (ligne 1) ... (ligne 6)	0

\*) **Exemple:** Si un affichage doit être configuré de -250 à +250 avec une sortie analogique devant évoluer de -10 V à +10 V alors le paramètre ‚Analog Start‘ doit être configuré sur 0 et ‚Analog End ‚ sur +250.

## 7.2.9. Paramètres de communication sériels

F10		Plage de réglage	Défaut
F10.106	<b>Unit Number:</b> Adresse sérielle de l'appareil Vous pouvez choisir n'importe quel numéro d'adresse entre 11 et 99. Les adresses comportant un "0" ne sont pas autorisées, car elles sont réservées aux adresses collectives de plusieurs appareils.	0 ... 99	11
F10.107	<b>Baud Rate:</b> Taux de baud sériel 0= 9600 Baud 1= 4800 Baud 2= 2400 Baud 3= 1200 Baud 4= 600 Baud 5= 19200 Baud 6= 38400 Baud	0 ... 6	0
F10.108	<b>Serial Format:</b> format de données sériel 0= 7 données, parité paire, 1 stop 1= 7 données, parité paire, 2 stops 2= 7 données, parité impaire, 1 stop 3= 7 données, parité impaire, 2 stops 4= 7 données, pas de parité, 1 stop 5= 7 données, pas de parité, 2 stops 6= 8 données, parité paire, 1 stop 7= 8 données, parité impaire, 1 stop 8= 8 données, pas de parité, 1 stop 9= 8 données, pas de parité, 2 stops	0 ... 9	0
F10.109	<b>Serial Protocol:</b> Protocole sériel: *) 0= Protocole d'envoi = données N° d'unité, LF, CR 1= Protocole = données, LF, CR	0 ... 1	1
F10.110	<b>Serial Timer:</b> Timer sériel pour envois temporisés (sec.) *)	0.000 ... 99.999	0.000
F10.111	<b>Serial Code:</b> *) Position du code du paramètre envoyé en série	0 ... 26	14
F10.112	<b>Serial Command "Set Frequency":</b> Détermination quelles des fréquences se positionnent à une valeur fixe après réception d'une commande série "Set" 0 = Set désactivé 1 = Positionner fréquence 1 à la valeur F02.012 2 = Positionner fréquence 2 à la valeur F03.023 3 = Positionner les deux fréquences aux valeurs réglées	0 ... 3	0
F10.113	<b>Serial Command "Freeze"</b> Détermination quelles des fréquences sont gelées après réception d'une commande série "Freeze" 0 = Gel désactivé 1 = Gel de la fréquence du codeur 1 2 = Gel de la fréquence du codeur 2 3 = Gel des fréquences de tous les deux codeurs	0 ... 3	0

\*) Voir chapitre [10](#) pour plus de détails

F10		Plage	Default
F10.114	<b>Serial Command "Selfhold Release"</b> Détermination quelles des sorties de commutation sont déverrouillées de leur état "auto-entretien" après réception d'une commande "Selfhold Release" Sortie K1= valeur binaire 1 Sortie K2= valeur binaire 2 Sortie K3= valeur binaire 4 Sortie K4= valeur binaire 8 Bit = 0: La sortie correspondante n'est pas déverrouillée Bit = 1: La sortie correspondante est déverrouillée	0 ... 15  Exemple: Le réglage de "6" (0110) déverrouille les sorties K2 et K3	0

\*) Voir chapitre [10](#) pour plus de détails concernant le fonctionnement des commandes série

### 7.2.10. Paramètres de linéarisation

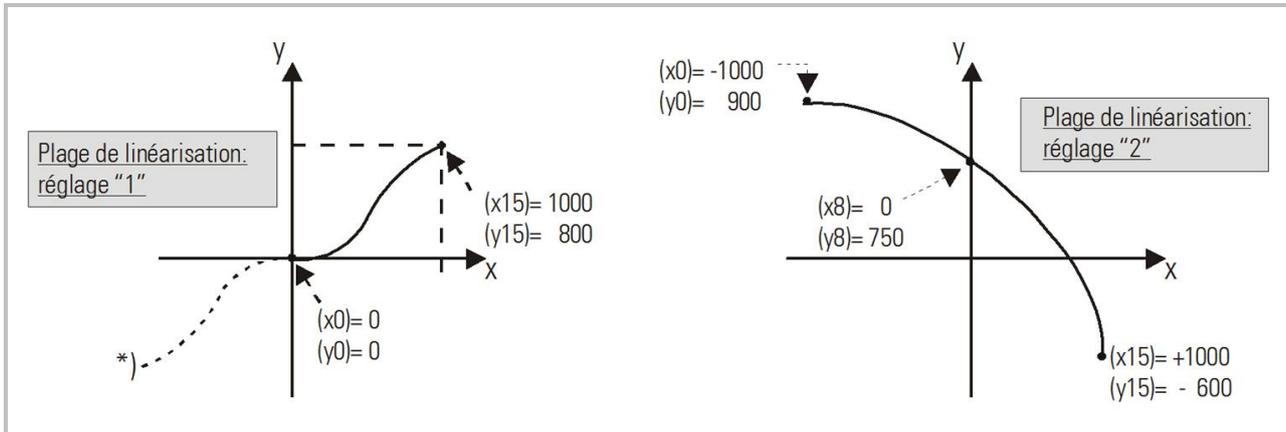
F11		Plage	Défaut
F11.116	<b>Plage de linéarisation vitesse 1 (codeur 1)</b> 0 = linéarisation désactivée 1 = plage de linéarisation uniquement de 0 à +999 999. Les valeurs négatives sont présentées comme interpolation du point zéro des valeurs positives 2 = linéarisation par le biais de la plage d'affichage complète de -199 999 à +999 999	0 – 2  (cf. <a href="#">7.2.12</a> )	0
F11.117	<b>Plage de linéarisation vitesse 2 (codeur 2)</b> 0 = linéarisation désactivée 1 = plage de linéarisation uniquement de 0 à +999 999. Les valeurs négatives sont présentées comme interpolation du point zéro des valeurs positives 2 = linéarisation par le biais de la plage d'affichage complète de -199 999 à +999 999	0 – 2  (cf. <a href="#">7.2.12</a> )	0

F12		Plage	Défaut
<b>Tableau de linéarisation pour vitesse 1 (codeur 1)</b>			
F12.118	Premier point d'interpolation (x0, valeur originale)	-199 999 ... 999 999	0
F12.119	Premier point d'interpolation, (y0, remplacement pour x0)		
F12.120	Deuxième point d'interpolation (x1, valeur originale)		
F12.121	Deuxième point d'interpolation, (y1, remplacement pour x1)		
	etc. ---->		
F12.148	Dernier point d'interpolation (x15, valeur originale)		
F12.149	Dernier point d'interpolation (y15, remplacement pour x15)		

F13		Plage	Défaut
<b>Tableau de linéarisation pour vitesse 2 (codeur 2)</b>			
F13.150	Premier point d'interpolation (x0, valeur originale)	-199 999 ... 999 999	0
F13.151	Premier point d'interpolation, (y0, remplacement pour x0)		
F13.152	Deuxième point d'interpolation (x1, valeur originale)		
F13.153	Deuxième point d'interpolation, (y1, remplacement pour x1)		
	etc. ---->		
F13.180	Dernier point d'interpolation (x15, valeur originale)		
F13.181	Dernier point d'interpolation (y15, remplacement pour x15)		

## 7.2.11. Indications pour l'utilisation de la fonction de linéarisation

Le schéma suivant explique la différence entre la plage de linéarisation 1 et la plage de linéarisation 2 :



\*.) Image de la courbe positive



- Les valeurs x déterminent la valeur originale normalement indiquée qui doit être remplacée par une autre valeur
- La valeur y correspondante indique la valeur qui doit être affichée à la place de la valeur x (par ex. : la valeur y3 remplace la valeur x3 indiquée à l'origine)
- Entre deux points d'interpolation, les valeurs sont reproduites par le biais de segments linéaires (interpolation linéaire)
- Les valeurs x doivent être saisies dans un ordre continuellement croissant, le paramètre x0 devant comporter la plus petite valeur d'affichage et le paramètre x15 la plus grande
- Indépendamment de la plage de linéarisation choisie, l'appareil accepte, pour les présélections x et y, n'importe quelle valeur comprise entre -199 999 et 999 999.
- Concernant les valeurs de compteur situées en dehors de la plage de linéarisation définie :
  - Lorsque la position actuelle du compteur est inférieure à x0, la valeur y0 est affichée en continu.
  - Lorsque la position actuelle du compteur est supérieure à x15, la valeur y15 est affichée en continu.

## 7.2.12. Considérations pour les modèles SD / SA / SR x3x (affichage à 8 chiffres)

Les versions d'appareils avec affichage 8 décades ont à côté d'une zone de visualisation large, pour certains paramètres, aussi une gamme plus large d'ajustement. Le tableau suivant montre les quels paramètres mettent une plus grande plage de réglage disponible.

No.	Menu	Name	Code	Min	Max	Default
0	F01	Preselection 1	00	-19 999 999	99 999 999	1000
1	F01	Preselection 2	01	-19 999 999	99 999 999	2000
2	F01	Preselection 3	02	-19 999 999	99 999 999	3000
3	F01	Preselection 4	03	-19 999 999	99 999 999	4000
11	F02	Offset	A7	-19 999 999	99 999 999	0
27	F03	Set Value 1	C6	-19 999 999	99 999 999	0
37	F04	Set Value 2	D8	-19 999 999	99 999 999	0
85	F09	Analogue Start	J7	-19 999 999	99 999 999	0
86	F09	Analogue End	J8	-19 999 999	99 999 999	10000
101	F12	P1(x)	L1	-19 999 999	99 999 999	0
102		P1(y)	L2	-19 999 999	99 999 999	0
				-19 999 999	99 999 999	0
131		P16(x)	O1	-19 999 999	99 999 999	0
132		P16(y)	O2	-19 999 999	99 999 999	0
133	F13	P1(x)	O3	-19 999 999	99 999 999	0
134		P1(y)	O4	-19 999 999	99 999 999	0
				-19 999 999	99 999 999	0
163		P16(x)	R3	-19 999 999	99 999 999	0
164		P16(y)	R4	-19 999 999	99 999 999	0

## 8. Exemples de mise à l'échelle de l'affichage

Pour une mise à l'échelle de l'appareil, il est important de répondre aux questions suivantes :

- Quelle fréquence d'entrée (Hz) obtenons-nous pour une vitesse typique ?
- Quelle valeur numérique aimerions-nous afficher pour cette fréquence ?  
(Suite de nombres, y compris les décimales souhaitées)
- Affichage proportionnel à la fréquence (vitesse) ou réciproque (temps de passage) ?

Les exemples de réglage suivants s'appliquent aux schémas du chapitre 5.

### 8.1. Configuration pour l'exemple a) au chapitre 5.1 (vitesse)

Données installation :	Calculs :	Paramètres pertinents :
<b>Codeur :</b> TTL A, /A, B, /B 4096 imp. /tour	Pour 300 m/min, la vitesse de rotation de la roue est de 600 tours/min	F02.004   0
<b>Roue de mesure :</b> Circonférence = 500 mm (d = 159,2 mm)	Pour 4096 imp./tour, le résultat est de $600 \times 4096 = 2\,457\,600$ imp./min ou 40 960 imp./sec	F02.0005   1
<b>Vitesse tangentielle :</b> 0 ... 300 m/min max.	Pour la vitesse tangentielle maximale, la fréquence est donc de 40 960 Hz	F03.022   0
<b>Affichage souhaité :</b> 0 ... 300,0 m/min (avec 1 décimale)	Nous souhaitons un affichage de 3000 (300.0)	F03.024   0,100 (accepté) c.-à-d. cycle d'affichage 0,1 sec
		F03.025   0,10 (affichage 0 pour $f < 10$ Hz)
		F03.027   40960
		F03.028   3000 (avec point décimal : 300.0)
		F03.029   0

### 8.2. Configuration pour l'exemple b) au chapitre 5.1 (temps)

Données installation :	Calculs :	Paramètres pertinents :
<b>Détecteur de proximité:</b> PNP 3 fils	Lors d'un passage complet dans le four, le détecteur de proximité fournit	F02.004   0
<b>Pignon analysé :</b> 16 dents 70 rotations du pignon = 1 m de ligne de four.	$60 \times 70 \times 16 = 67\,200$ impulsions	F02.005   0 (dans une présentation horaire, les points sont positionnés automatiquement)
<b>Longueur four : 60 m</b>	Dans le cas de la vitesse la plus élevée, le temps de passage est de 10 minutes ou de 600 secondes	F03.022   5
<b>Temps de passage :</b> de 10 minutes (min.) à 2 heures (max.)	67 200 impulsions en 600 secondes donnent une fréquence de 112 Hz	F03.024   1,000 (accepté) c.-à-d. cycle d'affichage 1 sec
<b>Affichage souhaité :</b> 01h:59min:59sec		F03.025   1,00 (affichage 999999 pour $f < 1$ Hz)
		F03.027   112
		F03.028   600
		F03.029   Positionner d'abord sur 1 et vérifier l'affichage (secondes). Régler ensuite sur 3.

### 8.3. Configuration pour l'exemple « Vitesse différentielle » au chapitre 5.4

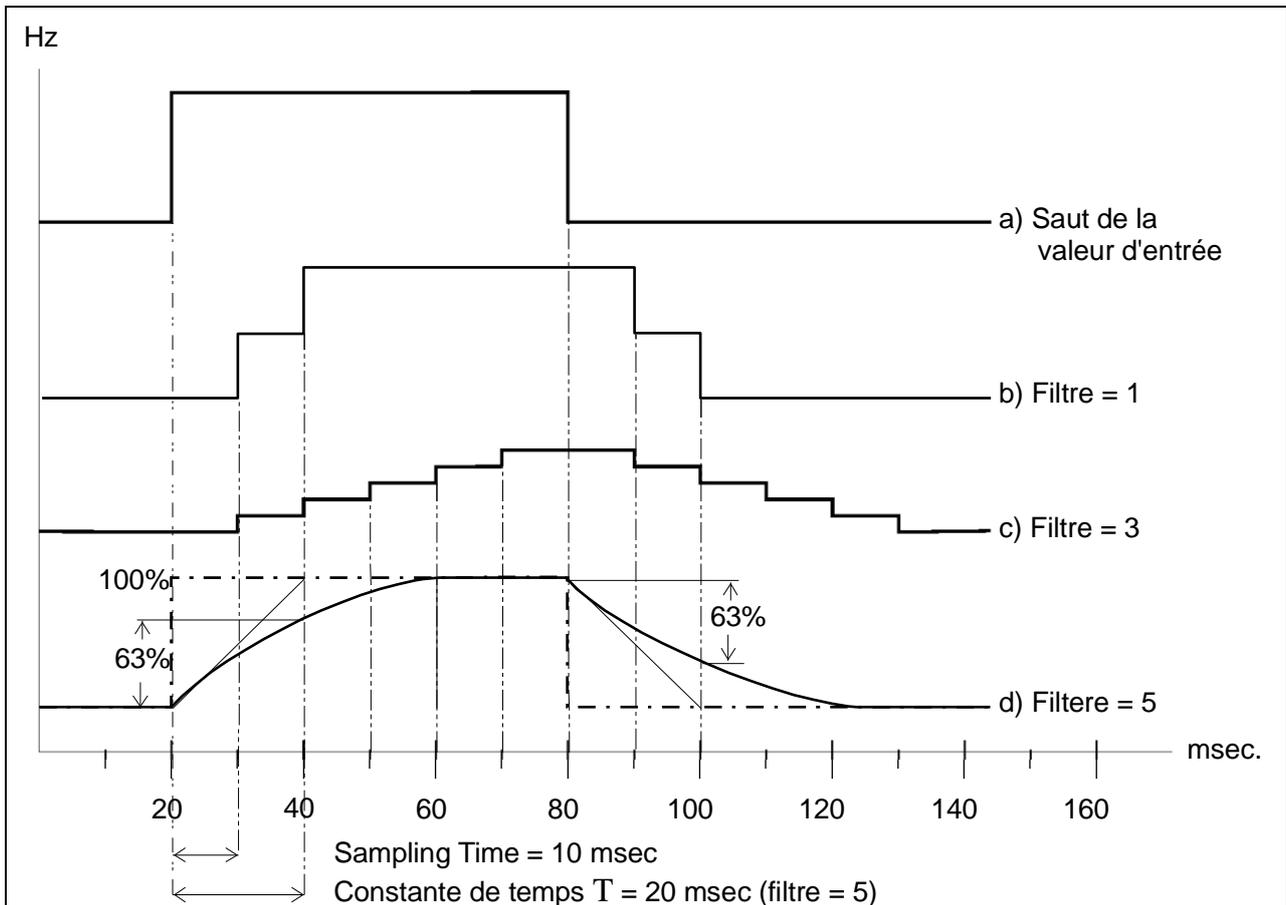
Données installation :	Calculs :	Paramètres pertinents :
<p><b>Les deux codeurs :</b> 1024 imp. /tour A / B / HTL 24 V</p> <p><b>Circonférence du rouleau (bande) :</b> tous les rouleaux ont la même circonférence de 350 mm</p> <p><b>Vitesses :</b> 200 m/min maximum aux deux bandes</p> <p><b>Affichage souhaité :</b> Vitesse différentielle avec 2 décimales (99,99 m/min)</p>	<p>Dans le cas d'une vitesse maximum de 200 m/min et d'une circonférence de rouleau de 0,350 m, la vitesse de rotation du rouleau est de 200 m/min : 0,350 m = 571,43 t/min</p> <p>Les codeurs génèrent alors chacun une fréquence de 571,43 x 1024 impulsions par minute = 585 143 imp. /min = 9752,4 imp. /sec (Hz)</p>	F02.004   3
		F02.005   Tous = 2
		F02.006
		F02.007
		F02.008   Les deux = 1000
		F02.009   (sans autre changement d'échelle)
		F02.016   1 (il est conseillé, pour tous les calculs, de synchroniser les deux calculs individuels)
		F03.022   Les deux = 1
		F04.034
		F03.023   Pour le calcul de la différence, les deux sens de comptage doivent être identiques (positifs ou négatifs), c'est-à-dire [+Codeur 1] - [+Codeur 2] ou [-Codeur 1] - [-Codeur 2]
		F04.035
		F03.024   Les deux = 0.500 (accepté), c.-à-d. cycle d'affichage 0,5 sec
		F04.036
		F03.025   Les deux = 0,20 (affichage 0 pour f < 5 Hz)
F04.037		
F03.027   Les deux = 9752 *)		
F04.039		
F03.028   Les deux = 20 000 *) (correspond à 200.00 car il s'agit d'effectuer des mesures à 2 décimales)		
F04.040		
F03.029   Les deux = 0		
F04.041		

\*) Lorsque les exigences de précision sont élevées, on peut également pré-régler la fréquence décuplée, ce qui permet la prise en compte de la décimale (c'est-à-dire F03.027 = 97524). Pour conserver la proportionnalité, la valeur d'affichage souhaitée sera également augmentée d'un facteur 10 (c'est-à-dire F03.028 = 200 000).

## 8.4. Exemple concernant la fonction du filtre

Les diagrammes ci-dessous servent à présenter la fonction du filtre lors de différents réglages. Dans cet exemple, on part des hypothèses suivantes :

- Temps d'échantillonnage (Sampling Time) = 10 msec
- Pour un temps de 60 millisecondes, la fréquence d'entrée fait un bond vers le haut, puis retombe à la valeur initiale
- Le filtre est réglé successivement sur les valeurs 0, 1, 3 et 5

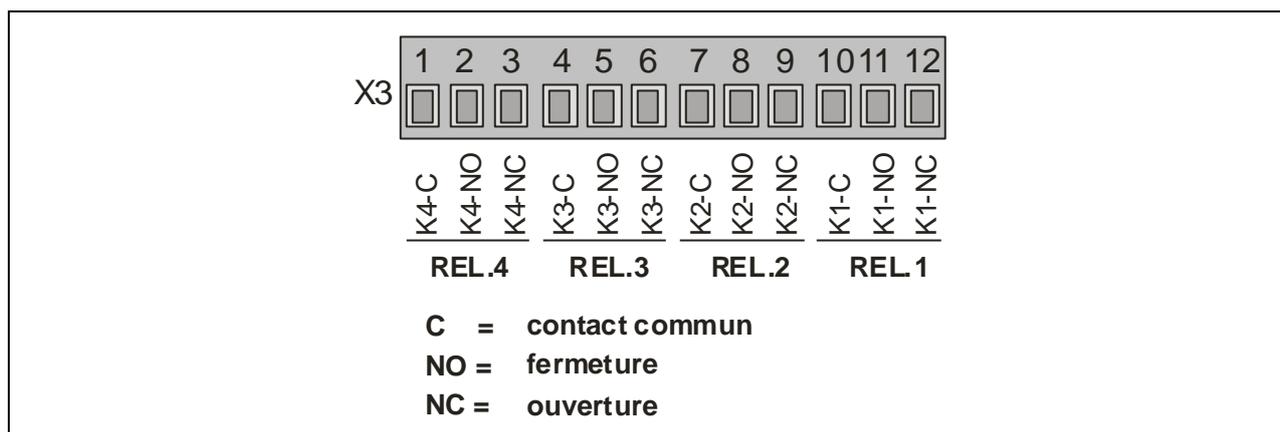


- Saut de valeur de consigne : réaction de l'appareil lorsque le filtre est désactivé.
- Lorsque le filtre est réglé sur 1, l'appareil utilise un calcul de moyenne flottante via les 2 derniers cycles. C'est pourquoi seule la moitié du saut est réalisée après écoulement de la première période; le saut complet n'est effectif qu'après un autre cycle.
- Lorsque le filtre est réglé sur 3, l'appareil utilise un calcul de moyenne flottante via les 8 derniers cycles. C'est pourquoi seul un huitième du saut est effectué après écoulement de la première période d'échantillonnage ; le saut complet ne serait effectif qu'après 7 autres cycles. Mais comme l'ensemble du saut ne dure que 6 cycles, l'affichage revient à son point de départ sans avoir atteint la hauteur maximum du saut.
- Lorsque le filtre est réglé sur 5, l'appareil utilise une fonction exponentielle. La constante de temps correspond à 2 cycles d'échantillonnage, ce qui signifie que 63 % de la hauteur du saut sont atteints au bout de 20 msec.

## 9. Annexe pour modèles SD 6xx et SA 6xx

### 9.1. Sorties relais

Le chapitre 2 présente tous les modèles disponibles dans cette série de compteurs. Alors que modèles SD 340 et SA 340 sont uniquement équipés de sorties transistors, tous les modèles SD 6xx et SA 6xx possèdent, en plus, 4 sorties relais avec fonction parallèle vers K1 – K4. Le raccordement électrique des modèles 6xx est identique aux appareils 3xx, mais au dos se trouvent des borniers à fiches supplémentaires pour les contacts relais.



### 9.2. Commutateur de décades frontal

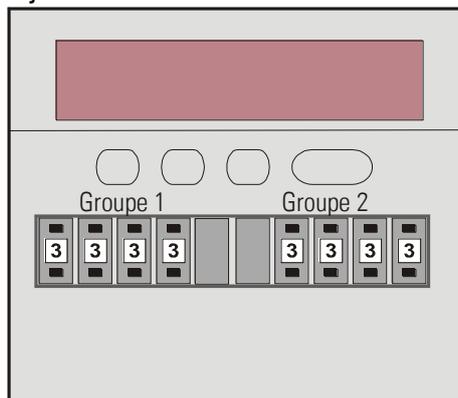
Les modèles présentés ci-dessous sont équipés de commutateurs de présélection à décades supplémentaires sur la face avant de l'appareil. Chacune des deux rangées permet d'installer 9 décades maximum et un champ vide en guise d'élément séparateur. A la commande, il est possible d'indiquer n'importe quelle combinaison ou n'importe quel nombre de décades souhaités (somme des décades et des champs vides max. 10 unités) Exemple de commande :

« Groupe 1 = 3 décades, groupe 2 = 6 décades » ou « groupe 1 = 8 décades »

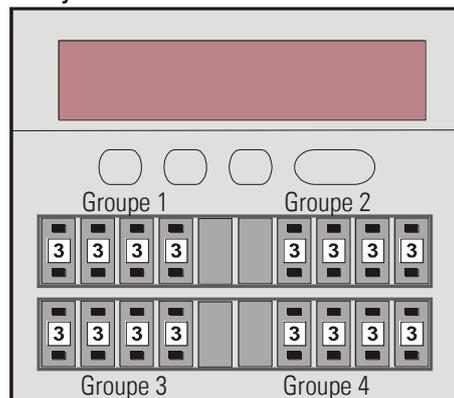


**Si aucune autre combinaison n'est expressément mentionnée à la commande, les appareils sont livrés avec 2 x 4 décades, voire 4 x 4 décades !**

**Modèles 632 et 642** : dotés de 2 jeux de commutateurs maximum



**Modèles 634 et 644** : dotés de 4 jeux de commutateurs maximum



## 9.3. Paramètres spéciaux pour les modèles avec commutateurs de décades

Les actions et paramètres suivants ne concernent que les appareils équipés de commutateurs à présélection frontaux et ne sont pas valables pour d'autres modèles :

### 9.3.1. Lecture du commutateur de décades et prise en compte des modifications de réglage

A la mise sous tension de l'appareil, tous les commutateurs à décades sont automatiquement lus et pris en compte par le compteur. Par contre, durant le fonctionnement de l'appareil, les modifications de réglages ne deviennent actives qu'après un ordre de prise en compte approprié, obtenu soit en actionnant une touche ou par un signal externe sur l'une des entrées de commande.

Veuillez consulter à ce propos le chapitre [7.2.4, Groupe de paramètres F05](#).



Il est indispensable d'affecter la fonction "16" soit à une touche frontale, soit à une entrée de commande. Cette fonction veille à ce que les modifications au niveau des commutateurs à décades soient effectivement prises en compte, sans qu'il soit nécessaire d'éteindre l'appareil.

### 9.3.2. Signe positif ou négatif pour les commutateurs de décades

En règle générale et selon le réglage usine, les valeurs de réglage des commutateurs à présélection sont affectées d'un signe positif. En cas de besoin, il est également possible d'attribuer à chaque jeu de commutateurs un signe négatif.

Le paramètre F06.071 permet cette affectation suivant un schéma binaire présenté dans le tableau :

Valeur de réglage F06.071	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15
Signe Commutateur 1	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-	+	-
Signe Commutateur 2	+	+	-	-	+	+	-	-	+	+	-	-	+	+	-	-
Signe Commutateur 3	+	+	+	+	-	-	-	-	+	+	+	+	-	-	-	-
Signe Commutateur 4	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-

### 9.3.3. Affectation des commutateurs de décades aux sorties

En règle générale et selon le réglage usine, le jeu de commutateurs 1 se rapporte à la sortie K1, le jeu de commutateurs 2 à la sortie K2, etc. Cette affectation conviendra pour la plupart des applications, mais pourrait également avoir des conséquences négatives dans des cas isolés.

Ainsi, pour prendre l'exemple du mode de fonctionnement « Somme » (voir chapitre [5.3](#)), les valeurs des codeurs 1 et 2 sont assignées aux sorties K1 et K2 et les sorties K3 et K4 sont étroitement liées à la valeur additionnelle des deux codeurs.

Il en découle que si vous utilisez par exemple le compteur avec deux jeux de commutateurs frontaux (jeu de commutateurs 1 et jeu de commutateurs 2), les deux présélections frontales ne servent qu'à prédéfinir les valeurs limites des deux vitesses, mais pas pour la somme.

Pour éviter ce genre de restrictions, le paramètre F06.072 peut également servir, en cas de besoin, à affecter n'importe quelle sortie (K1 à K4) à chacun des jeux de commutateurs (jeu de commutateurs 1 – jeu de commutateurs 4).

Valeur de réglage paramètre F10.104	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11
Jeu de commutateurs 1 lié à la sortie	K1	K1	K1	K1	K1	K1	K2	K2	K2	K2	K2	K2
Jeu de commutateurs 2 lié à la sortie	K2	K2	K3	K3	K4	K4	K1	K1	K3	K3	K4	K4
Jeu de commutateurs 3 lié à la sortie	K3	K4	K4	K2	K2	K3	K3	K4	K4	K1	K1	K3
Jeu de commutateurs 4 lié à la sortie	K4	K3	K2	K4	K3	K2	K4	K3	K1	K4	K3	K1

Valeur de réglage paramètre F10.104	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
Jeu de commutateurs 1 lié à la sortie	K3	K3	K3	K3	K3	K3	K4	K4	K4	K4	K4	K4
Jeu de commutateurs 2 lié à la sortie	K1	K1	K2	K2	K4	K4	K1	K1	K2	K2	K3	K3
Jeu de commutateurs 3 lié à la sortie	K2	K4	K4	K1	K1	K2	K2	K3	K3	K1	K1	K2
Jeu de commutateurs 4 lié à la sortie	K4	K2	K1	K4	K2	K1	K3	K2	K1	K3	K2	K1

# 10. Annexe pour communication en série

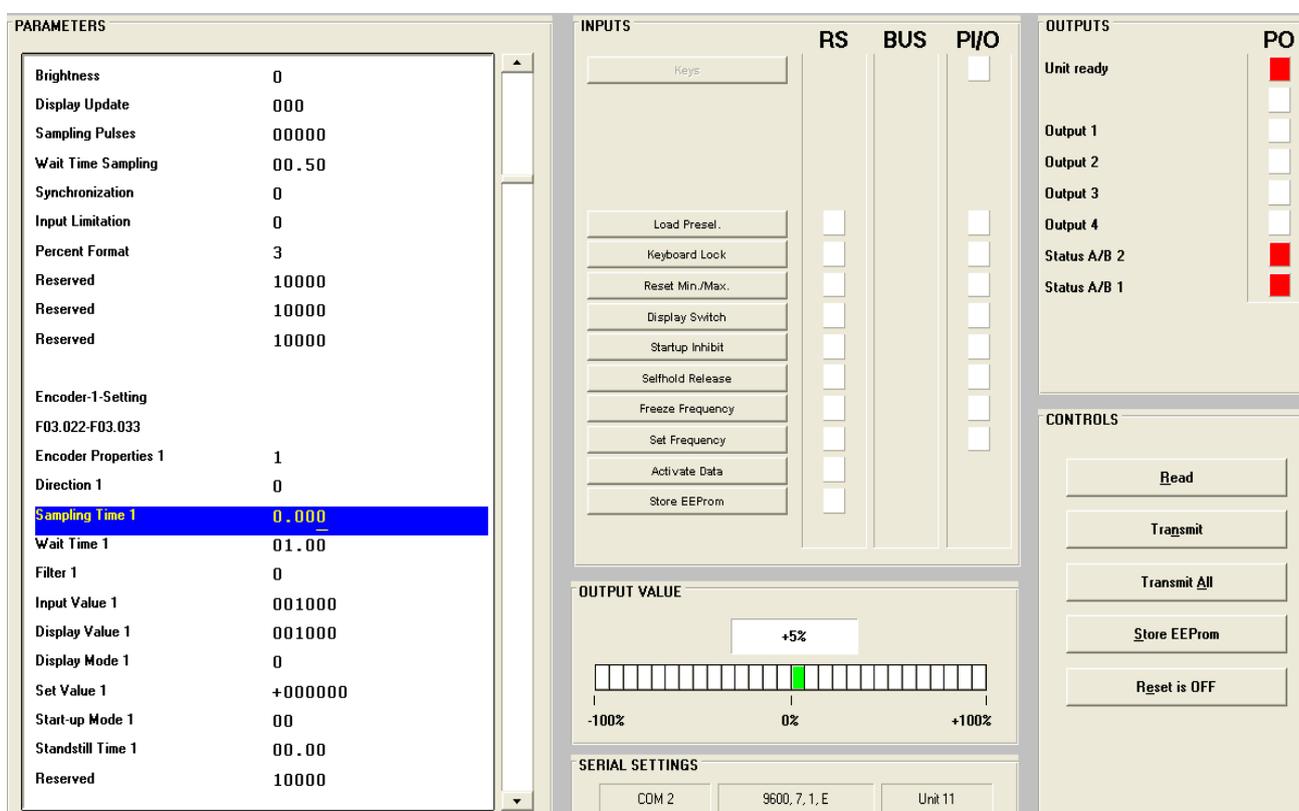
La communication en série s'utilise dans les cas suivants :

- Programmation du compteur à l'aide d'un PC grâce au logiciel utilisateur OS32
- Transmission automatique et cyclique de données vers un PC, un API ou un enregistreur de données
- Communication avec un PC ou un API à l'aide d'un protocole de communication

Ce chapitre décrit uniquement les principales fonctions série. Pour toute information complémentaire, se reporter au descriptif SERPRO.

## 10.1. Programmation du compteur au moyen du PC

Reliez le compteur au PC comme décrit au paragraphe 4.6. Démarrez le logiciel OS32. Après un bref délai de réponse, vous verrez apparaître l'écran suivant :



Si rien n'apparaît sur votre écran et si l'ordinateur indique « OFFLINE » dans l'en-tête, veuillez cliquer sur « Comms » dans la barre de menu et adapter les paramètres série.

Dans le champ d'édition, vous pouvez à présent accéder à tous les paramètres décrits précédemment. Vous pouvez également enregistrer des jeux de paramètres complets dans le menu « File » ou charger des paramètres enregistrés du PC vers le compteur.

Veuillez utiliser la touche ENTER de votre PC après chaque saisie afin d'enregistrer la valeur dans l'appareil.

## 10.2. Transmission automatique et cyclique de données

Veillez saisir un temps de cycle différent de zéro au paramètre F10.110.

Indiquez au paramètre F10.111 la valeur réelle que vous souhaitez voir apparaître de façon cyclique. Vous pouvez théoriquement transmettre toutes les valeurs internes du compteur, mais seules les valeurs suivantes sont intéressantes pour une transmission cyclique :

<b>F10.111 = 6 :</b>	Valeur de mesure actuelle du codeur 1
<b>= 7 :</b>	Valeur de mesure actuelle du codeur 2
<b>= 8 :</b>	Tension de sortie analogique instantanée (modèles SA)
<b>= 9 :</b>	Dernière valeur minimale obtenue (enregistrement minimum)
<b>= 10 :</b>	Dernière valeur maximale obtenue (enregistrement maximum)
<b>= 14 :</b>	Valeur actuelle au niveau de l'affichage LED

En rapport avec le paramètre F10.109, l'appareil envoie de façon cyclique l'une des chaînes de données suivantes :

(xxxx = données compteur\*, LF = Line Feed <hex. 0A>, CR = Carriage Return <hex 0D>)

	(Unit Nr.)											
<b>F10.109 = 0 :</b>	1	1	+/-	X	X	X	X	X	X	LF	CR	
<b>F10.109 = 1 :</b>			+/-	X	X	X	X	X	X	LF	CR	

\*) Zéros de tête seront supprimés.

## 10.3. Protocole de communication

Si vous communiquez avec l'appareil par le biais d'un protocole, vous pourrez accéder à la lecture et à l'écriture de tous les paramètres, états et valeurs réelles internes. Le compteur utilise le protocole DRIVECOM selon DIN ISO 1745. Vous trouverez dans le paragraphe précédent les principaux codes d'accès série pour l'appareil.

Pour interroger des données de l'appareil, il convient d'envoyer la chaîne suivante :

La chaîne de demande pour la lecture des données est la suivante :

EOT	AD1	AD2	C1	C2	ENQ
EOT = caractère de commande (Hex 04)					
AD1 = adresse de l'unité, high byte					
AD2 = adresse de l'unité, low byte					
C1 = code de registre, high byte					
C2 = code de registre, low byte					
ENQ = caractère de commande (Hex 05)					

Exemple : pour pouvoir lire la vitesse actuelle du codeur 1 (=code :9) d'un appareil dont le numéro d'adresse est 11, la chaîne de demande est la suivante :

Code ASCII	EOT	1	1	:	6	ENQ
Hexadécimal	04	31	31	3A	39	05
Binaire	0000 0100	0011 0001	0011 0001	0011 1010	0011 1001	0000 0101

Si la demande est correctement formulée, l'appareil répondra comme suit :

STX	C1	C2	x x x x x x x	ETX	BCC
STX = caractère de commande (Hex 02)					
C1 = code de registre, high byte					
C2 = code de registre, low byte					
xxxxx = données à lire					
ETX = caractère de commande (Hex 03)					
BCC = bloc de vérification					

Le bloc de vérification des caractères est établi sur la base d'une fonction « OU EXCLUSIF » de tous les caractères de C1 à ETX (chacun étant inclus).

Pour décrire un paramètre, il convient d'envoyer la chaîne suivante :

EOT	AD1	AD2	STX	C1	C2	x x x x x x x	ETX	BCC
EOT = caractère de commande (Hex 04)								
AD1 = adresse de l'unité, high byte								
AD2 = adresse de l'unité, low byte								
STX = caractère de commande (Hex 02)								
C1 = code à décrire, high byte								
C2 = code à décrire, low byte								
xxxxx = valeur paramètre envoyée *)								
ETX = caractère de commande (Hex 03)								
BCC = bloc de vérification								

\*)Zéros de tête seront supprimés.

Lorsque la réception est correcte, l'appareil envoie un caractère de commande ACK, dans le cas contraire NAK.

Un paramètre qui vient d'être envoyé est d'abord enregistré dans l'appareil, sans que cela influence le processus de comptage. Cela permet de préparer en arrière-plan plusieurs nouveaux paramètres pendant le déroulement du comptage.

Pour activer les paramètres transmis, il convient d'envoyer la valeur « 1 » au registre « Activate Data ». Tous les paramètres modifiés deviennent alors actifs en même temps.

Pour enregistrer définitivement les nouveaux paramètres, même après la coupure de l'alimentation, il convient d'envoyer, en outre, la valeur « 1 » au registre « Store EEPROM ». Ainsi, toutes les nouvelles données sont également mémorisées dans l'EEProm de l'appareil. Sinon l'appareil retourne au jeu de paramètres initial après reconnexion.

## 10.4. Codes des commandes

### 10.4.1. Commandes de communication

Fonction	Code
Activate Data	67
Store EEPROM	68

Ces commandes doivent être envoyées à l'appareil afin d'activer les nouveaux paramètres dans l'appareil ou pour les enregistrer définitivement. Les deux commandes sont du type dynamique, il suffit donc d'envoyer la valeur « 1 » vers le code correspondant.

Exemple : envoi de la commande « Activate Date » vers l'unité avec le numéro 11 :

ASCII	EOT	1	1	STX	6	7	1	ETX	BCC
Hex	04	31	31	02	36	37	31	03	33

### 10.4.2. Commandes de contrôle

Lorsque la valeur « 1 » est envoyée vers le code correspondant, la commande reste active durablement jusqu'à ce que la valeur « 0 » soit de nouveau envoyée vers le même code.

Commande	Code
Lecture du commutateur de présélection (voir F05.050 = 16) *)	59
Verrouillage du clavier par commande externe (voir F05.050 = 15) *)	60
Suppression de l'enregistrement min./max. (voir F05.050 = 14) *)	61
Commutation de l'affichage (voir F05.050 = 13) *)	62
Inhibition au démarrage externe (voir F05.050 = 12) *)	63
Déverrouillage de l'auto-entretien des relais (voir F10.114) *)	64
Gel des fréquences codeur (voir F10.113) *)	65
Positionnement des fréquences codeur (voir F10.112) *)	66
Activate Data (activation des données série) **)	67
Store EEPROM (enregistrement des données série) **)	68

\*) Lorsque la valeur « 1 » est envoyée vers le code correspondant, la commande reste active jusqu'à ce que la valeur « 0 » soit de nouveau envoyée vers le même code.

\*\*\*) La commande supprime automatiquement le bit correspondant après exécution

Exemple : enclenchement du verrouillage du clavier par commande externe (Unité N° 11) :

ASCII	EOT	1	1	STX	6	0	1	ETX	BCC
Hex	04	31	31	02	36	30	31	03	34

Suppression du verrouillage du clavier (Unité N° 11) :

ASCII	EOT	1	1	STX	6	0	0	ETX	BCC
Hex	04	31	31	02	36	30	30	03	35

### 10.4.3. Liste de tous les paramètres

No.	Menu	Nom	Code	Min	Max	Défaut
0	F01	Preselection 1	00	-199999	999999	1000
1		Preselection 2	01	-199999	999999	2000
2		Preselection 3	02	-199999	999999	3000
3		Preselection 4	03	-199999	999999	4000
4	F02	Operational Mode	A0	0	8	1
5		Decimal Point 1	A1	0	5	0
6		Decimal Point 2	A2	0	5	0
7		Decimal Point 12	A3	0	5	0
8		Display Value	A4	1	999999	1000
9		New Display Value	A5	1	999999	1000
10		Display Mode	A6	0	3	0
11		Offset	A7	-199999	999999	0
12		Brightness	A8	0	4	0
13		Display Update	A9	0	100	0
14		Sampling Pulses	B0	0	30000	0
15		Wait Time Sampling	B1	0	9999	50
16		Synchronization	B2	0	1	0
17		Input Limitation	B3	0	3	0
18		Percent Format	B4	0	3	0
19	F03	Encoder Properties 1	B8	0	5	1
20		Direction 1	B9	0	1	0
21		Sampling Time 1	C0	0	9999	1
22		Wait Time 1	C1	1	9999	100
23		Filter 1	C2	0	8	0
24		Input Value 1	C3	1	999999	1000
25		Display Value 1	C4	1	999999	1000
26		Display Mode 1	C5	0	3	0
27		Set Value 1	C6	-199999	999999	0
28		Start-up Mode 1	C7	0	10	0
29		Standstill Time 1	C8	0	9999	0

No.	Menu	Nom	Code	Min	Max	Défaut	
30	F04	Encoder Properties 2	D0	0	5	1	
31		Direction 2	D1	0	1	0	
32		Sampling Time 2	D2	0	9999	1	
33		Wait Time 2	D3	1	9999	100	
34		Filter 2	D4	0	8	0	
39		Input Value 2	D5	1	999999	1000	
35		Display Value 2	D6	1	999999	1000	
36		Display Mode 2	D7	0	3	0	
37		Set Value 2	D8	-199999	999999	0	
38		Start-up Mode 2	D9	0	10	0	
39		Standstill Time 2	E0	0	9999	0	
40		F05	Key Up Function	E2	0	17	0
41			Key Down Function	E3	0	17	0
42	Key Enter Function		E4	0	17	0	
43	Input 1 Configuration		E5	0	7	0	
44	Input 1 Function		E6	0	17	0	
45	Input 2 Configuration		E7	0	7	0	
46	Input 2 Function		E8	0	17	0	
47	Input 3 Configuration		E9	0	7	0	
48	Input 3 Function		F0	0	17	0	
49	Input 4 Configuration		F1	0	3	0	
50	Input 4 Function	F2	0	17	0		
51	F06	Pulse Time 1	F4	0	999	0	
52		Pulse Time 2	F5	0	999	0	
53		Pulse Time 3	F6	0	999	0	
54		Pulse Time 4	F7	0	999	0	
55		Hysteresis 1	F8	0	99999	0	
56		Hysteresis 2	F9	0	99999	0	
57		Hysteresis 3	G0	0	99999	0	
58		Hysteresis 4	G1	0	99999	0	
59		Preselection Mode 1	G2	0	8	0	
60		Preselection Mode 2	G3	0	8	0	
61		Preselection Mode 3	G4	0	8	0	
62		Preselection Mode 4	G5	0	8	0	
63		Output Polarity	G6	0	15	0	
64		Thumbwheel Sign	G7	0	15	0	
65		Thumbwheel Configuration	G8	0	23	0	
66		Output Lock	G9	0	1	0	
67		Start up Relay	H0	0	15	0	
68		Lock Relay	H1	0	31	0	

No.	Menu	Nom	Code	Min	Max	Défaut
69	F07	Protect F01	H4	0	999999	0
70		Protect F02	H5	0	999999	0
71		Protect F03	H6	0	999999	0
72		Protect F04	H7	0	999999	0
73		Protect F05	H8	0	999999	0
74		Protect F06	H9	0	999999	0
75		Protect F07	I0	0	999999	6078
76		Protect F08	I1	0	999999	6078
77		Protect F09	I2	0	999999	0
78		Protect F10	I3	0	999999	0
79		Protect F11	I4	0	999999	6078
80		Protect F12	I5	0	999999	0
81		Protect F13	I6	0	999999	0
82	F08	Trigger Threshold 1	J1	30	250	166
83		Trigger Threshold 2	J2	30	250	166
84	F09	Analogue Format	J6	0	3	0
85		Analogue Start	J7	-199999	999999	0
86		Analogue End	J8	-199999	999999	10000
87		Analogue Swing	J9	1	1000	100
88		Analogue Offset	K0	-10000	10000	0
89		Analogue Assignment	K1	0	5	0
90	F10	Unit Number	90	0	99	11
91		Serial Baud Rate	91	0	6	0
92		Serial Format	92	0	9	0
93		Serial Protocol	K2	0	1	1
94		Serial Timer (s)	K3	0	99999	0
95		Register Code	K4	0	26	14
96		Command Set	K5	0	3	0
97		Command Freeze	K6	0	3	0
98		Command Selfhold	K7	0	15	0

No.	Menu	Nom	Code	Min	Max	Défaut
99	F11	Linearisation Mode 1	K9	0	2	0
100		Linearisation Mode 2	L0	0	2	0
101	F12	P1(x)	L1	-199999	999999	0
102		P1(y)	L2			
		etc.	etc.			
131		P16(x)	O1			
132		P16(y)	O2			
133	F13	P1(x)	O3	-199999	999999	0
134		P1(y)	O4			
		etc.	etc.			
163		P16(x)	R3			
164		P16(y)	R4			

#### 10.4.4. Codeliste der Befehle

No.	Name	Code	Cmd Bit
1	Load Presel.	59	0100
2	Keyboard Lock	60	0080
3	Reset Min./Max.	61	0040
4	Display Switch	62	0020
5	Startup Inhibit	63	0010
6	Selfhold Release	64	0008
7	Freeze Frequency	65	0004
8	Set Frequency	66	0002
9	Activate Data	67	1000
10	Store EEPROM	68	0001

#### 10.4.5. Codeliste der Ausgänge

No.	Name	Cmd Bit
0	Unit ready	0001
1	Output 1	0004
2	Output 2	0008
3	Output 3	0010
4	Output 4	0020
5	Status A/B 2	0040
6	Status A/B 1	0080

#### 10.4.6. Codeliste der Variablen

Name	Serial Code	
	High Byte	Low Byte
Valeur de mesure actuelle du codeur 1	:	9
Valeur de mesure actuelle du codeur 2	;	0
Tension de sortie analogique instantanée (modèles SA)	:	8
Dernière valeur minimale obtenue (enregistrement minimum)	<	0
Dernière valeur maximale obtenue (enregistrement maximum)	<	1
Valeur actuelle au niveau de l'affichage LED	;	4

# 11. Caractéristiques techniques

<b>Alimentation :</b>	Voltage d'alimentation (AC): 24 VAC (+/- 10 %) Consommation (AC): 15 VA Voltage d'alimentation (DC): 24 VDC (17 ... 40 VDC) Circuit de protection (DC): protection contre les inversions de polarité Ondulation résiduelle (DC): ≤ 10 % dans 24 VDC Consommation : ca. 100 mA (non chargé) Connexions : AC: borne à vis, 2,5 mm <sup>2</sup> / DC: borne à vis, 1,5 mm <sup>2</sup>
<b>Alimentation du codeur :</b>	Nombre de sorties : 2 x 24 V et 2 x 5,2 V La tension de sortie 1 : 24 VDC Courant de sortie 1 : max. 120 mA par sortie La tension de sortie 2 : 5,2 VDC Courant de sortie 2 : max. 150 mA par sortie Connexions : borne à vis, 1,5 mm <sup>2</sup>
<b>Entrées incrémentales :</b>	Nombre d'entrées : 2 Logique d'entrée : PNP/NPN/Namur Niveaux de signal : HTL: LOW 0 ... 3,5 V, HIGH 10 ... 30 V TTL: LOW 0 ... 0,8 V, HIGH 2,4 ... 5 V, RS422 : avec différence min. de 1 volt Canaux: A, /A, B, /B (chaque entrée) Fréquence: max. 1 MHz dans RS422 / TTL symétrique max. 200 kHz dans HTL et TTL asymétrique Résistance interne : Ri = 8,5 kOhm par canal (pull-down) Connexions : borne à vis, 1,5 mm <sup>2</sup>
<b>Entrées de contrôle :</b>	Nombre d'entrées : 4 Logique d'entrée : PNP/NPN/Namur Niveaux de signal : HTL (standard): LOW 0 ... 2,5 V, HIGH 10 ... 30 V Fonctions: dépend du mode Durée des signaux : min. 50 µs Résistance interne : Ri = 3,3 kOhm Connexions : borne à vis, 1,5 mm <sup>2</sup>
<b>Sortie analogique :</b> (seule version SA)	Tension: -10 ... +10 V / 0 ... +10 V (max. 2 mA) Courant: 0 ... 20 mA / 4 ... 20 mA (charge : max. 270 Ohm) Résolution: 14 bits (±13 bits) Précision : 0,1 % Le temps de réaction : < 1 ms <b>(a)</b> Connexions : borne à vis, 1,5 mm <sup>2</sup>
<b>Sorties transistor:</b>	Nombre de sorties : 4 transistors de puissance rapides <b>(b)</b> Niveaux de signal : 5 ... 30 V / PNP Courant de sortie : max. 350 mA / canal Temps de réponse : < 1ms <b>(a)</b> Protection: anti-court-circuit Connexions : borne à vis, 1,5 mm <sup>2</sup>
<b>Sortie de relais:</b> (seule version SA/SD/SR6xx)	Nombre de sorties : 4 contacts inverseurs sans potentiel <b>(b)</b> Capacité de commutation 250 VAC / 1 A / 250 VA ou 100 VDC / 1 A / 100 W Connexions : borne à vis, 2,5 mm <sup>2</sup>

**(a)** Une communication série intensive peut temporairement ralentir le temps de réaction  
 Le temps total de réponse résulte du temps de mesure et du temps de réaction

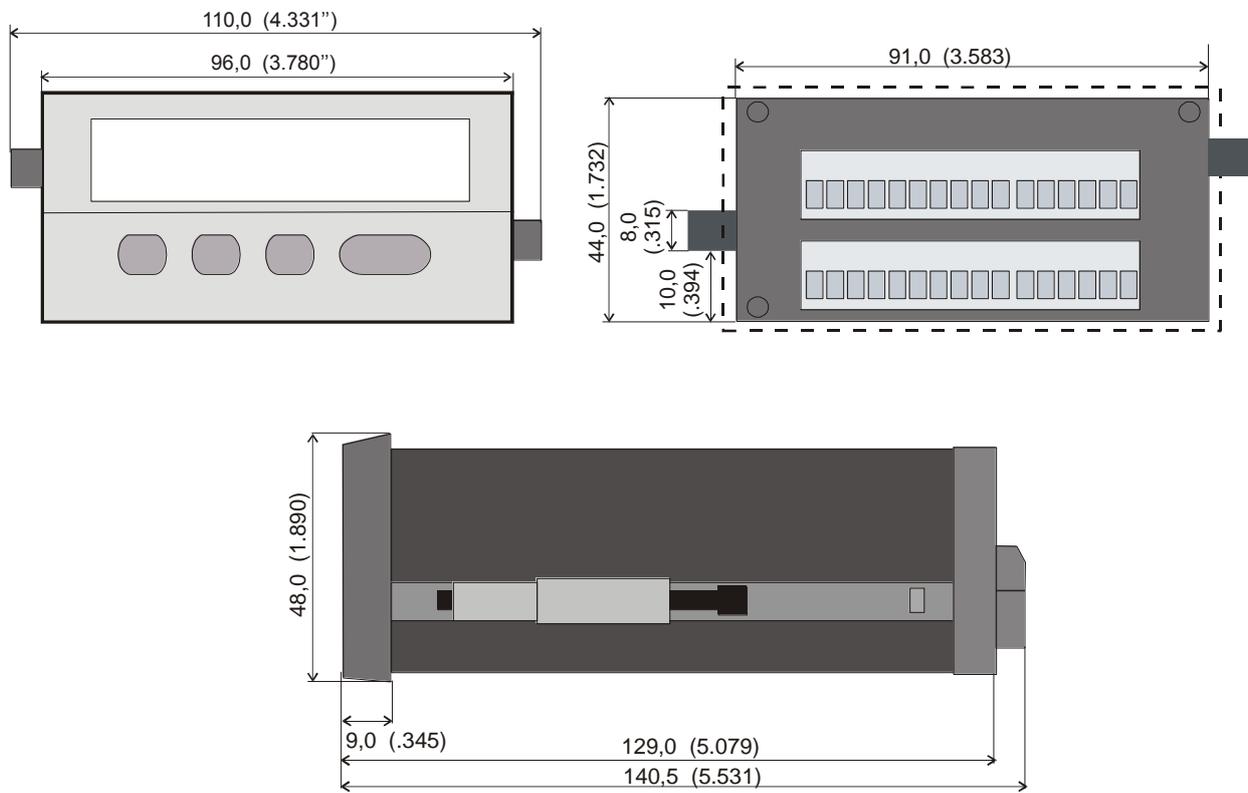
**(b)** Les charges inductives exigent impérativement un circuit d'amortissement de la bobine  
 (diode en roue libre, circuit RC) !

## Suite - Caractéristiques techniques

<b>Interface série:</b>	Format:	Série SD / SA : RS232 Série SR: RS232, commutable sur RS485 (2 fils)
	Baud rate (commutable) :	600, 1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400 Baud
	Modes :	« Mode PC » ou « Mode imprimante »
	Connexions :	borne à vis, 1,5 mm <sup>2</sup>
<b>Affichage:</b>	Type :	6 ou 8 Digit DEL
	Caractéristique :	rouge intense
	Taille des chiffres :	6 digit : 15 mm / 8 digit : 10 mm
<b>Boîtier :</b>	Type :	Norly UL94-V-0
	Matériel :	Plastique
	Montage:	Tableau de commande
	Dimensions Série 3xx :	Découpe : 91 x 44 mm (B x H) dimensions extérieures : 110 x 48 x 141 mm (B x H x T)
	Dimensions Série 6xx :	Découpe : 89 x 91 mm (B x H) dimensions extérieures : 110 x 96 x 141 mm (B x H x T)
	Type de protection :	Modèles sans commutateurs à décades : Devant : IP 65 / Arrière : IP20 Modèles avec commutateurs à décades : Devant : IP 20* / Arrière : IP20 )* avec protection plexiglas N° 64026 également IP65
	Poids :	Série 3xx: env. 250 g Série 6xx: env. 480 g
<b>Température ambiante :</b>	Opération :	0 °C ... +45 °C (sans condensation)
	Stockage :	-25 °C ... +70 °C (sans condensation)
<b>Conformité et normes :</b>	CEM 2004/108/CE :	EN 61000-6-2, EN 61000-6-3, EN 61000-6-4
	BT 2006/95/CE :	EN 61010-1
	RoHS 2011/65/UE :	EN 50581

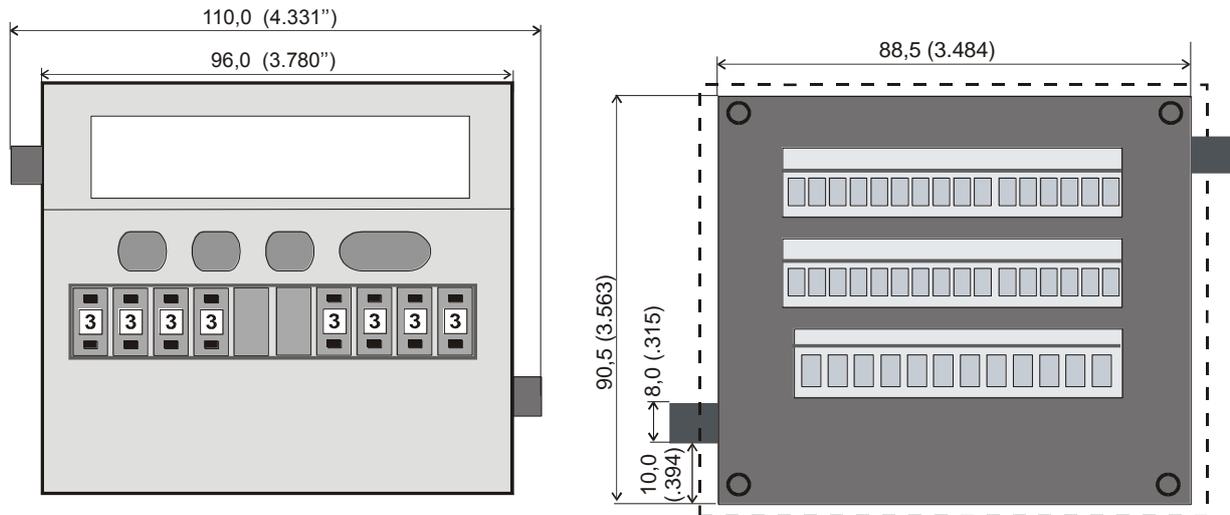
# 12. Dimensions

## 12.1. Modèles 340:

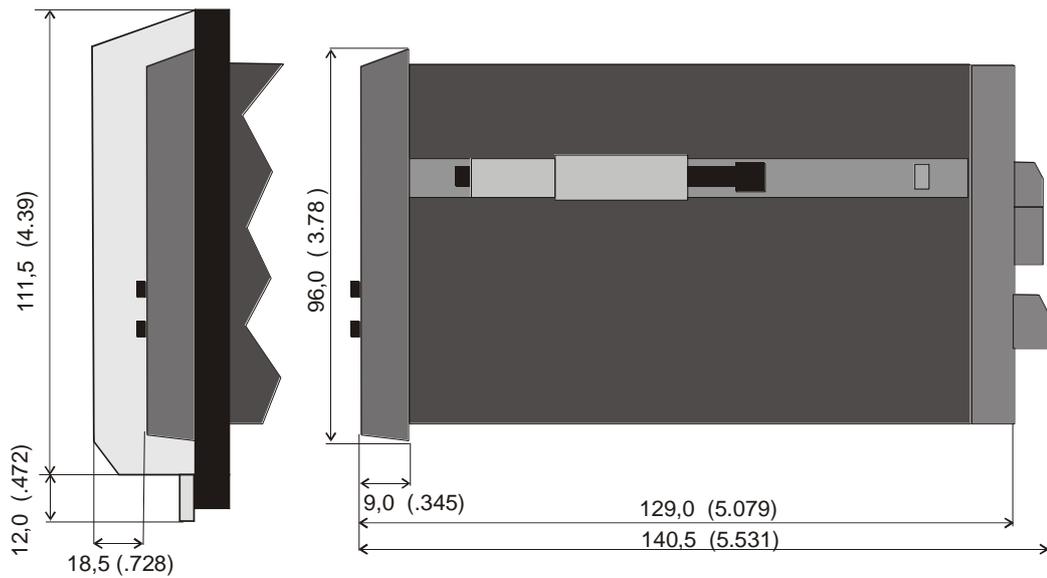


Extrait du tableau de commande : l x h = 91 x 44 mm (3.583 x 1.732")

## 12.2. Modèles 640 - 644:



En option: couverture plexiglas  
pour classe de protection IP65  
(No. article 64026)



Extrait du tableau de commande : l x h = 89 x 91 mm (3.504 x 3.583'')