Manuel d‘utilisation

R60730.0003 – Index 3a

SK.1A-1S1D2RS

Convertisseur pour signaux d’entrée analogiques au format incrémentale / SSI / RS232 / RS485

Caractéristiques :

- Entrée analogique pouvant fonctionner avec une tension, un courant ou un potentiomètre.
- Modes de fonctionnement : générateur de fréquence, potentiomètre de moteur, codeur de position ou d'angle ou pour l'acquisition de données de mesure.
- Caractéristique V/f programmable et possibilité de générer des séquences de fréquences répétitives.
- Sortie fréquence (HTL ou TTL, max. 1 MHz) proportionnelle au signal d'entrée
- Sortie codeur incrémental et interface SSI pour l'affichage d'une position ou d'une position angulaire
- Information de direction incrémentale A, B selon le signal d'entrée et la plage de conversion programmée
- Fonction du potentiomètre du moteur
- Interface de programmation USB et interface série (RS232 / RS485)
- Impulsion zéro programmable (Z, /Z)
- Tension d'alimentation 12 à 30 VDC

Version:	Description:
	Première édition
	Additif interface USB
	Additif fonction Inhibit
	Nouveau : « Notices légales » / Update : « Caractéristiques techniques » et « 1. Sécurité et responsabilité ». Erreur dans le schéma de connexion éliminé (X4/1 = GND au lieu de AGND). Erreurs dans les dessins éliminés pour l'entrée analogique (AGND = X4/6 au lieu de X4/1). Supplémentaires (Spécifications): « ne supporte que transmission unique - pas de transmission multiple ». Remarque ajoute: « Seulement RS232 ou RS485 (pas les deux simultanément) »
Index 3a	2021-04 - Complément pour « Modebus »

Notices légales:
Tous les contenus de ce mode d'emploi sont sous réserve des conditions d'utilisation et droits d'auteur de Kübler Group, Fritz Kübler 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 Kübler Group, Fritz Kübler GmbH.

Table des matières

1. Sécurité et responsabilité 5

1.1. Instructions générales de sécurité 5
1.2. Champ d'utilisation..... 5
1.3. Installation..... 6
1.4. Immunité aux perturbations / Directive CEM 7
1.5. Nettoyage, entretien et recommandations de maintenance 7

2. Généralités 8

2.1. Utilisation comme convertisseur de signaux..... 9
2.2. Utilisation comme codeur fréquentiel ou de position (potentiomètre motorisé)..... 10

3. Exemples d'utilisations typiques.....11

3.1. SK.1A-1S1D2RS utilisé comme convertisseur et générateur de fréquences 11
3.2. SK.1A-1S1D2RS utilisé comme codeur de position avec entrée analogique 12
3.3. SK.1A-1S1D2RS utilisé pour saisir des valeurs de mesure (Data Logging) 12

4. Connexions et éléments de commande 13

4.1. Alimentation électrique..... 13
4.2. Entrées de commande Control1 - Control4 14
4.3. L'interface SSI 14
4.4. Entrées analogiques 15
4.5. Sorties incrémentales 15
4.6. Interfaces série 17
4.7. L'interface USB 19
4.8. Commutateur DIL et LED frontales 19

5. Paramétrage OSxx.....20

5.1. General Settings (paramètres généraux) 21
5.2. Analogue Settings (entrée analogique)..... 23
5.3. SSI Setting (sortie de données SSI)..... 24
5.4. Encoder Setting (sortie incrémentale) 24
5.5. Command Setting (entrées de commande) 25
5.6. Serial Setting (interface série)..... 26
5.7. Linearization Setting (linéarisation programmable)..... 27
5.8. MB-CRC-Calculator 27
5.9. Indications pour l'utilisation de la fonction de linéarisation 28

6. Indications pour la communication en série.....29

6.1. Transmission automatique et cyclique de données 29
6.2. Protocole de communication LECOM 30

6.3. Protocole de communication MODBUS 32

7. Remarques concernant le port USB 36

8. Spécifications techniques 40

9. Plan d'encombrement 42

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 disfonctionnement 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 8).

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

1.3. Installation

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

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

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

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

Le choix des liaisons et de leur isolation doit être effectué afin qu'elles répondent aux plages de température et de tension prévues. De plus, doivent être respectés de par leur forme, leur montage et leur qualité les standards produits et aussi relatifs aux pays concernant les liaisons électriques. Les données concernant les sections acceptables pour les borniers à visser sont décrites dans les données techniques (voir chapitre 8).

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

1.4. Immunité aux perturbations / Directive CEM

Toutes les connexions sont protégées contre les interférences électromagnétiques.

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

Les mesures suivantes sont nécessaires à cet égard :

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

Voir également le document Kübler "Règles générales pour le câblage, la mise à la terre et la conception des armoires électriques". Vous trouverez ce document sur notre page d'accueil, sous le lien https://www.kuebler.com/en/docu-finder --> [Réglementation générale en matière de CEM pour le câblage, le blindage et la mise à la terre].

1.5. Nettoyage, entretien et recommandations de maintenance

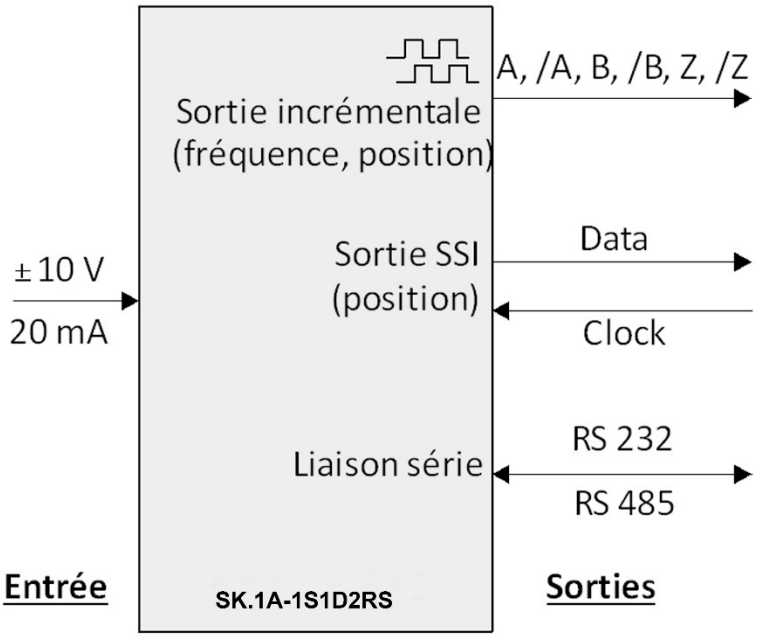
Pour le nettoyage de la plaque frontale utiliser exclusivement un chiffon doux, leger et légèrment humidifié. Pour la partie arrière de l'appareil aucune opération de nettoyage n'est prévue voir nécessaire. Un nettoyage non prévisionnel reste sous la responsabilité du personnel de maintenance voir également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

Le SK.1A-1S1D2RS est un convertisseur de signaux polyvalent et économique et un générateur de fréquences pour des applications industrielles dans le domaine de la technique d'entraînement et de l'automation.

Aperçu des fonctions :



L'appareil traite des signaux standard analogiques (0 … ±10 V, 0 … 20 mA ou 4 … 20 mA) et convertit ceux-ci en signaux de sortie numériques.

Une source de tension de référence intégrée permet également d'utiliser à l'entrée des potentiomètres ou d'autres systèmes de codeur analogiques exigeant une tension de référence externe.

Le port USB frontal n'est pas encore disponible dans la version SK.1A-1S1D2RS.

2.1. Utilisation comme convertisseur de signaux

Le signal de sortie généré par le signal analogique est disponible dans les formats suivants :

- **Fréquence**
  Le signal d'entrée est converti en fréquence proportionnelle librement modulable dans une plage de 0,01 Hz à 1 MHz. Les sorties impulsionnelles A, /A, B, /B, Z, /Z sont disponibles, l'information de sens (A, B, 90°) dépend de l'état ou de l'évolution du signal d'entrée analogique. Le niveau de sortie résulte de la tension externe (plage comprise entre 5 et 30 V) appliquée à la borne [Com+]. Si aucune tension externe n'est appliquée à la borne [Com+], le niveau de sortie sera automatiquement d'env. 4 volts (TTL).

- **Position linéaire ou angulaire, affichage incrémental**
  Le signal d'entrée est transformé en information de position ou angulaire incrémentale. Cela permet par exemple de convertir la position angulaire d'un potentiomètre en information codeur incrémentale, comme dans le cas d'un codeur. Les sorties impulsionnelles A, /A, B, /B, Z et /Z sont disponibles, l'information de sens (A, B, 90°) dépend dans ce cas de la modification du signal analogique (tendance montante ou descendante). Le résultat de la conversion apparaît à la sortie sous forme impulsionnelle (codeur incrémental). Le niveau de sortie résulte de la tension externe (plage comprise entre 5 et 30 V) appliquée à la borne [Com+]. Si aucune tension externe n'est appliquée à la borne [Com+], le niveau de sortie sera automatiquement d'env. 4 volts (TTL).

- **Position ou position angulaire, affichage absolu au format SSI**
  Le signal d'entrée est converti en information de position ou angulaire absolue. Cela permet par exemple de convertir la position angulaire d'un potentiomètre en information codeur absolu, comme dans le cas d'un codeur absolu à interface SSI. L'appareil fonctionne dans ce cas toujours comme esclave et doit être cadencé par un maître externe (identique à un codeur SSI). Les niveaux des signaux correspondent au standard SSI normal (différentiel TTL ou RS 422).

- **Série et USB**
  Dans chacun des modes de fonctionnement évoqués, le résultat de la conversion peut être consulté par le biais de l'interface série (LECOM/MODBUS) ou du port USB (LECOM).

2.2. Utilisation comme codeur fréquentiel ou de position (potentiomètre motorisé)

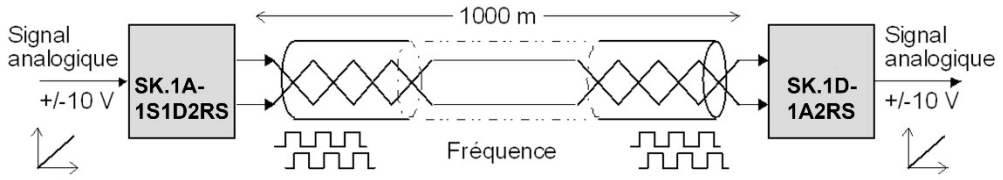
Dans ce mode de fonctionnement, l'appareil se comporte comme un potentiomètre à moteur ou un axe de positionnement numérique.

En mode fréquentiel, l'appareil génère une fréquence de sortie configurable pouvant être modulée entre zéro et la valeur maximale à l'aide des commandes externes « UP » et « DOWN ». En mode position, l'appareil génère des impulsions de comptage dans le sens avant ou arrière en fonction des commandes « UP » et « DOWN » (ajustage d'une position virtuelle).

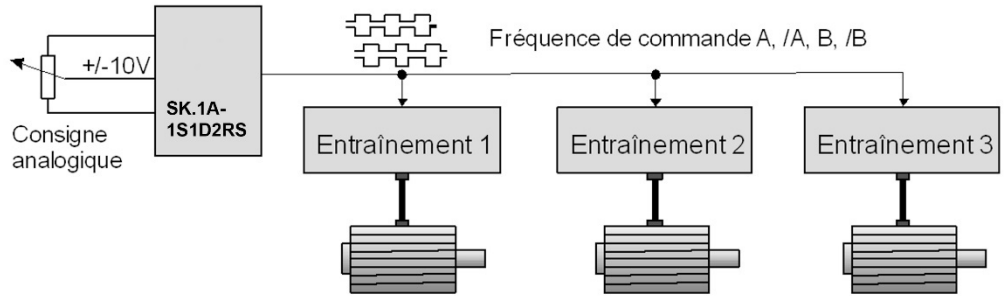
Par ailleurs, l'appareil comporte une fonction répétition pour le traitement cyclique d'évolutions de fréquences ou de positions situées entre les valeurs initiales et finales programmées. En tout cas les signaux de sortie sont disponibles soit en format incrémental soit en format SSI.

3. Exemples d'utilisations typiques

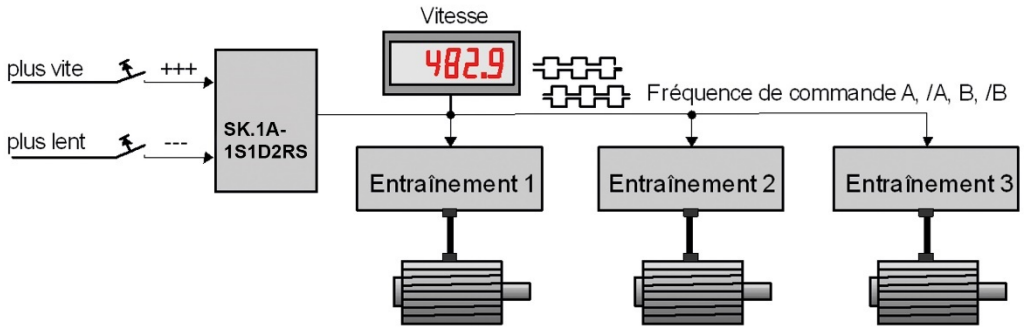
3.1. SK.1A-1S1D2RS utilisé comme convertisseur et générateur de fréquences



Transmission numérique sûre d'un signal analogique sur de longues distances

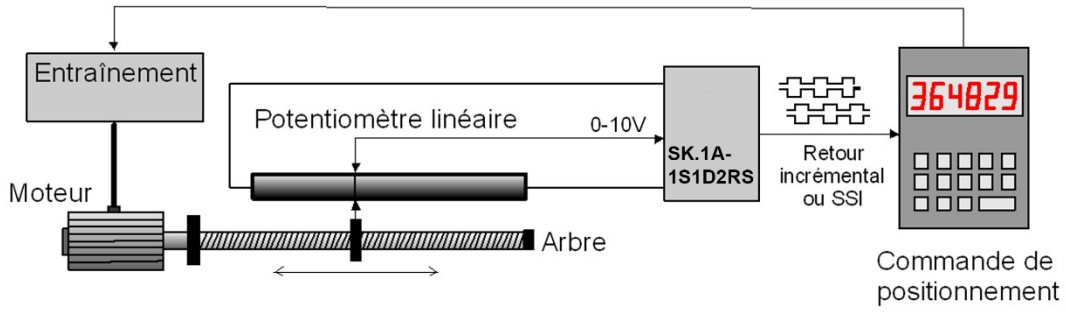


Production d'une valeur de consigne numérique de la vitesse de rotation avec un simple potentiomètre de régulation de la vitesse



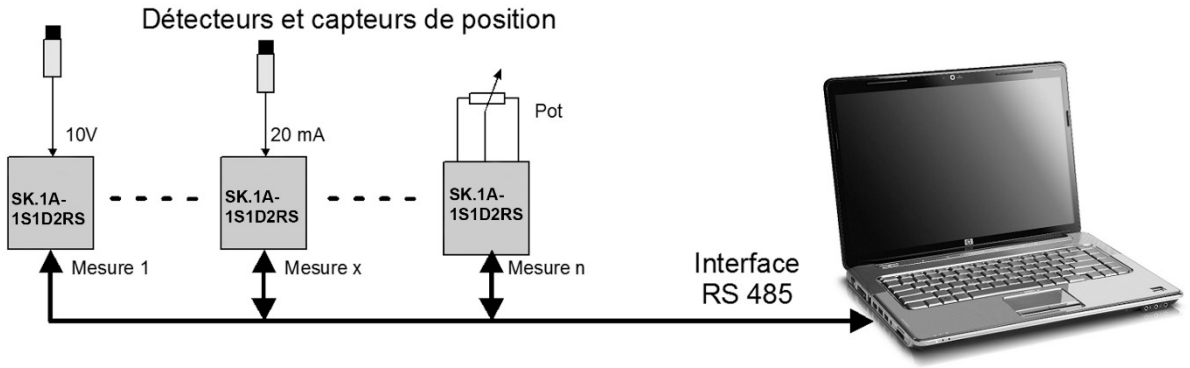
Réglage de la vitesse de rotation d'un système d'entraînement à l'aide des touches « UP » et « DOWN »

3.2. SK.1A-1S1D2RS utilisé comme codeur de position avec entrée analogique



Fonctionnement d'une commande de positionnement numérique avec un transducteur de position analogique

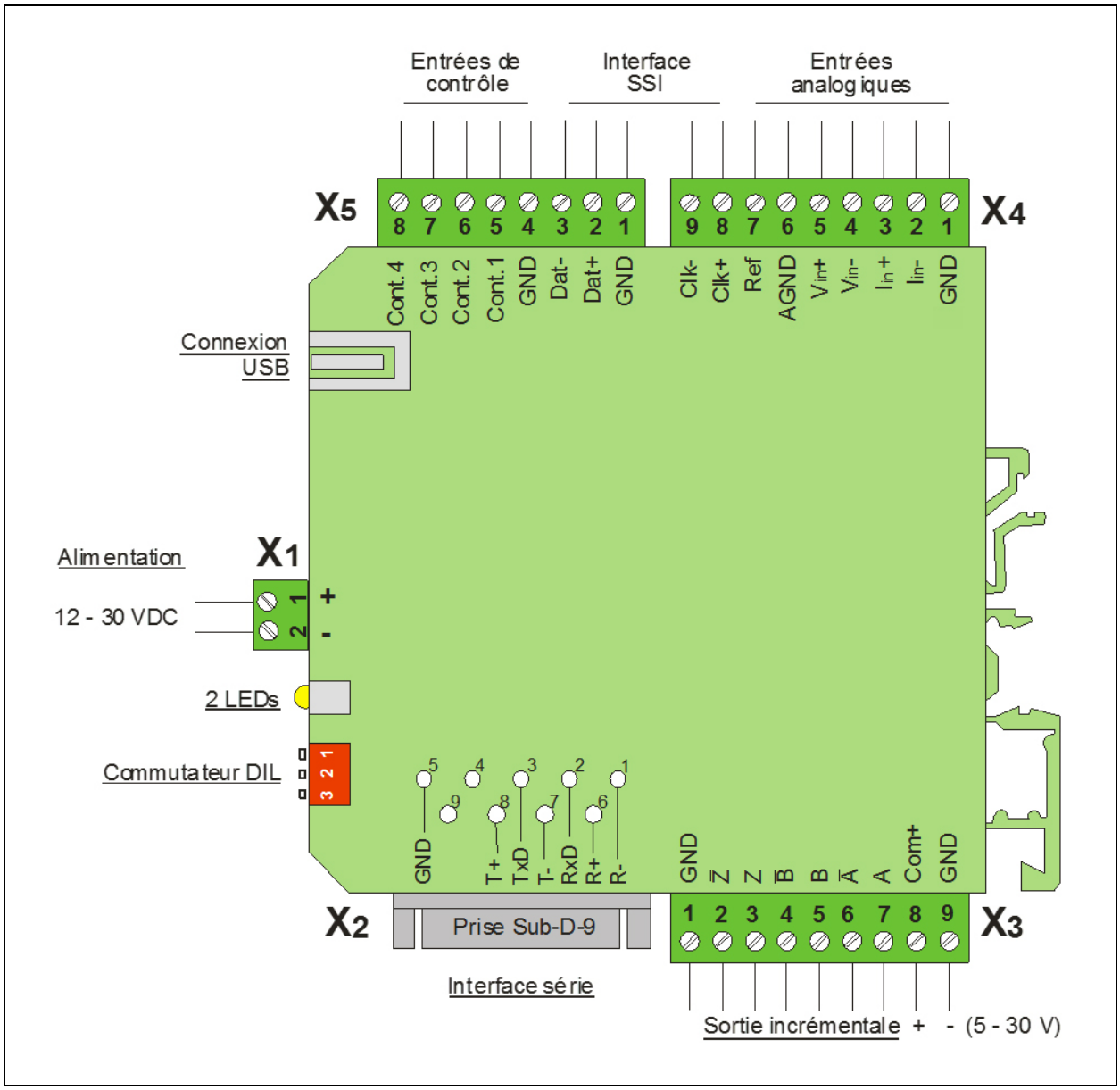
3.3. SK.1A-1S1D2RS utilisé pour saisir des valeurs de mesure (Data Logging)



Evaluation de plusieurs mesures à l'aide du PC

4. Connexions et éléments de commande

La connexion électrique de l'appareil s'effectue à l'aide des 4 borniers à vis **X1**, **X3**, **X4** et **X5** enfichables et codés contre les raccordements erronés. Le connecteur Sub-D 9 pôles **X2** ainsi qu'un port USB (mini-format) servent à la communication et au paramétrage de l'appareil.

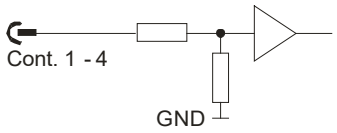


4.1. Alimentation électrique

Le convertisseur SK.1A-1S1D2RS est alimenté en tension continue 10 … 30 VDC par le biais des borniers à vis **X1 [1]** (+) et **X1 [2]** (-) (ondulation résiduelle ≤ 0,5 V). La consommation de courant sans charge typique pour 24 VDC est d'env. 50 mA. La LED verte située sur la partie frontale signale la présence d'une tension de fonctionnement.

4.2. Entrées de commande Control1 - Control4

4 entrées de commande numériques dotées de fonctions programmables sont accessibles par le biais des bornes **X5 [5, 6, 7, 8]**. L'affectation des fonctions s'effectue à partir du menu « Command Setting » par le biais des paramètres [Input Config.] et [Input Function] [a].
Les entrées de commande ont un comportement PNP, ce qui signifie qu'il faut appliquer une tension positive se référant à la masse. Les seuils de commutation se situent sur LOW $\leq$ 3 V et HIGH $\geq$ 10 V, l'impédance d'entrée est d'env. 15 kΩ.

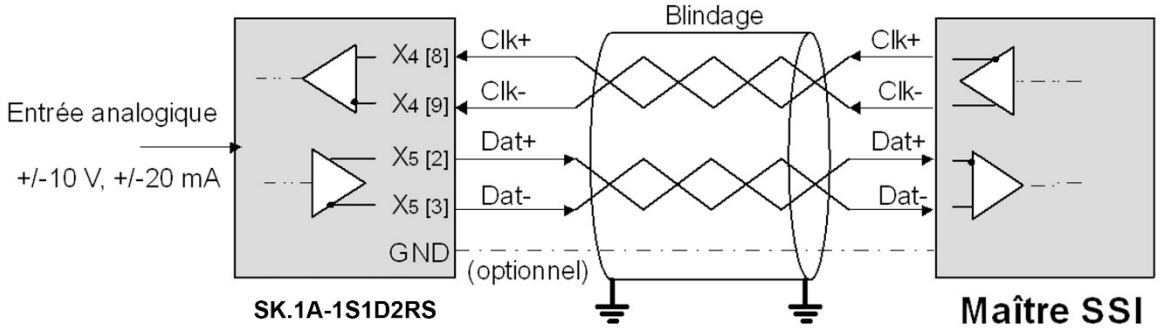


Circuit d'entrée basique des entrées Control

4.3. L'interface SSI

Pour émettre des positions ou des positions angulaires, une interface série synchrone correspondant au standard SSI est disponible au niveau des prises **X4** et **X5**. En mode SSI, l'appareil se comporte comme un codeur SSI, c'est-à-dire qu'il reçoit, sur les lignes Clock **X4 [8]** (Clk+) et **X4 [9]** (Clk-), un signal d'horloge d'un maître SSI externe et qu'il émet les données sur les lignes **X5 [2]** (Dat+) et **X5 [3]** (Dat-).

Aucune résistance de terminaison n'est prévue à l'intérieur de l'appareil. [b]

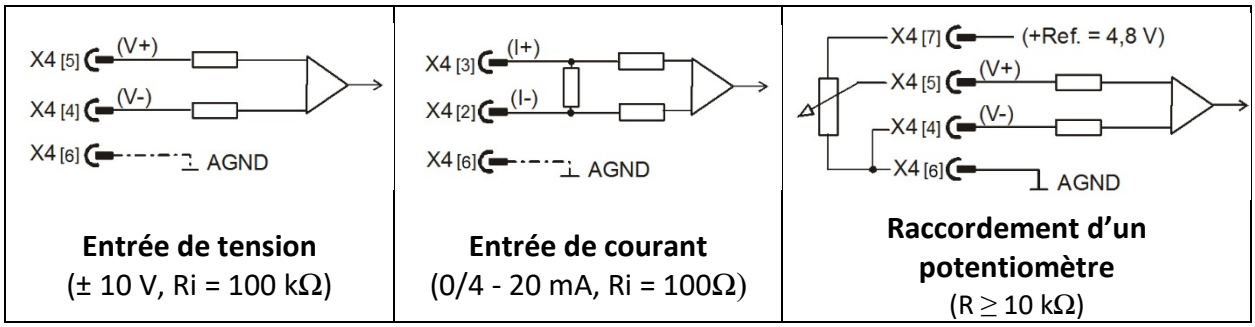


Raccordement de l'interface SSI à un maître SSI (p. ex. commande de positionnement ou SPS)

[a] Voir chapitre 5.5
[b] Vous trouverez les recommandations relatives aux blindages et aux résistances de terminaison dans les Instructions concernant câblage, blindage et mise à terre dans la section « Support » de notre site Internet.

4.4. Entrées analogiques

Pour commander le convertisseur, on peut utiliser des tensions normalisées (± 10 V), des courants normalisés (0/4 - 20 mA) ou un potentiomètre. Les schémas ci-dessous présentent les différents types de raccordement et le circuit d'entrée basique de l'appareil.
Il doit y avoir une référence GND du signal analogique sur minimum un des côtés, sinon le signal analogique peut flotter par rapport à GND. Pour éviter cela, V- ou I- peuvent être connectés à AGND.

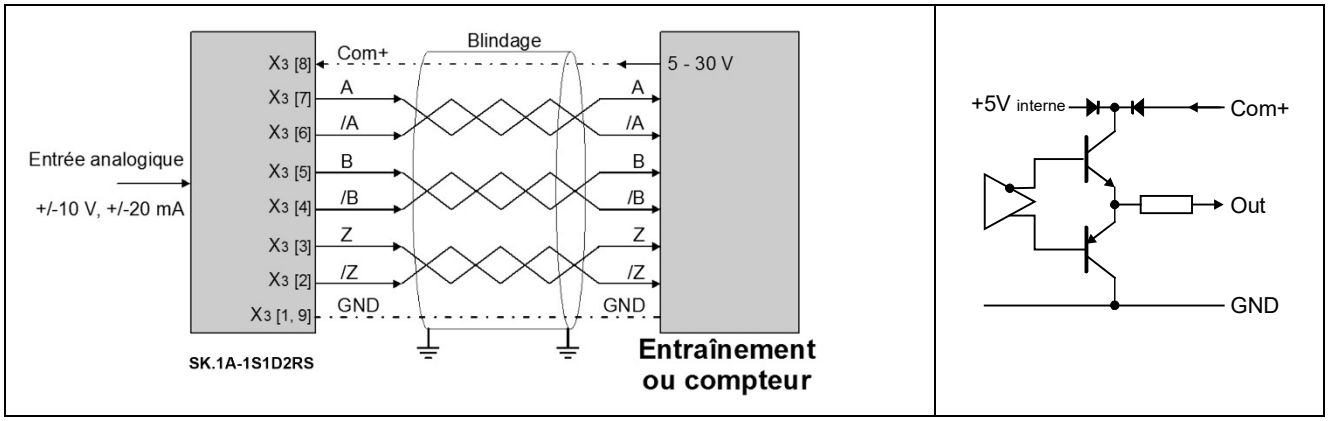


4.5. Sorties incrémentales

Pour convertir les signaux d'entrée analogiques en signaux codeur incrémentaux, on dispose des canaux de sortie A, /A, B, /B, Z et /Z. Suivant l'utilisation de l'appareil, les canaux inversés peuvent être déconnectés, p. ex. pour la transmission d'impulsions de 24 V sous-utilisation exclusive des canaux A et B. De même, les sorties d'impulsion zéro Z et /Z ne seront raccordées qu'en cas de besoin.

Selon le mode opératoire choisi, l'information d'impulsion générée à la sortie correspond soit à une fréquence proportionnelle à la hauteur du signal d'entrée (fonctionnement comme convertisseur de fréquences analogique), soit à une position ou à une position angulaire (fonctionnement avec un codeur angulaire analogique ou un système de mesure linéaire).

Les canaux de sortie sont équipés d'étages push-pull résistants aux courts-circuits et le niveau de sortie résulte de la tension appliquée à la borne **X3 [8]**. Si aucune tension externe n'est appliquée à la borne [Com+], le niveau de sortie sera automatiquement d'env. 4 volts (TTL).

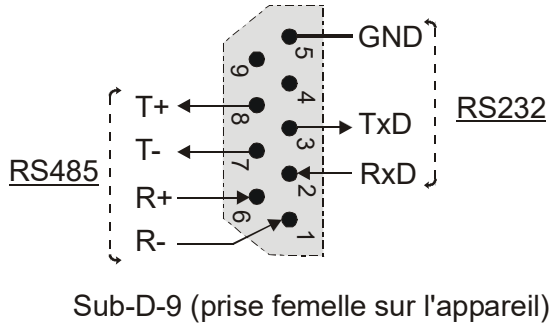


Raccordement de la sortie incrémentale à un appareil d'évaluation*) (p. ex. entraînement, compteur, commande de positionnement)	**Circuit de sortie** (basique)

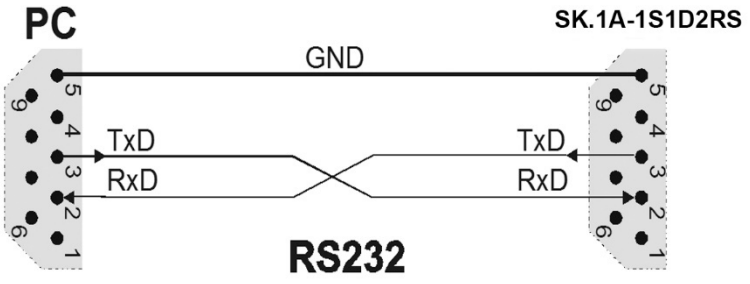
*) Vous trouverez les recommandations relatives aux blindages et aux résistances de terminaison dans les Instructions pour câblage, blindage et mise à terre dans la section « Support » de notre site Internet.

4.6. Interfaces série

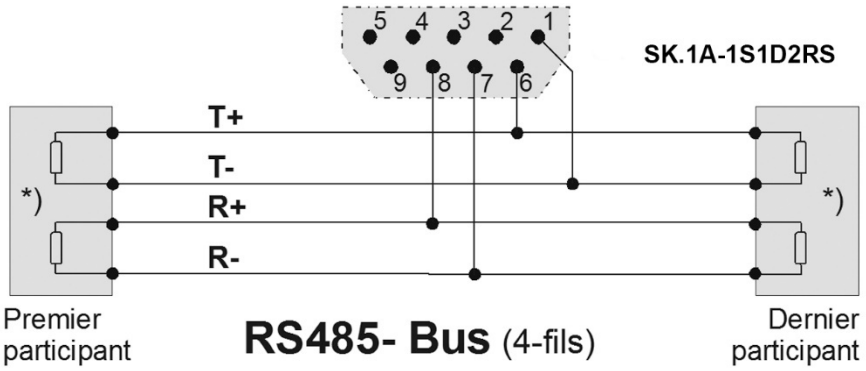
Une interface RS232 et interface RS485 sont disponibles, mais on ne peut en utiliser qu'une seule à la fois. Les interfaces permettent la lecture sérielle des résultats de conversion ainsi que le réglage et l'utilisation de l'appareil à l'aide d'un PC.



Affectation des broches de l'interface série



Raccordement d'un PC par le biais de l'interface RS232 **)

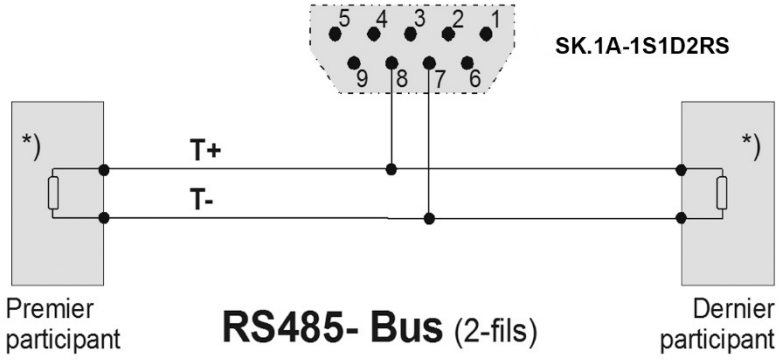


Communication avec d'autres appareils par le biais d'un bus RS485 (4 fils) *)

*) Vous trouverez les recommandations relatives aux blindages et aux résistances de terminaison dans les Instructions pour câblage, blindage et mise à terre dans la section « Support » de notre site Internet.

**) S'il vous plaît utilisez uniquement les broches 2, 3 et 5, comme indiqué dans la figure. La connexion des autres broches (par exemple en utilisant un câble 9 conducteurs entièrement câblé) conduisant à des problèmes de communication.

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.



Communication avec d'autres appareils par le biais d'un bus RS 485 (2 fils) *)

*) Vous trouverez les recommandations relatives aux blindages et aux résistances de terminaison dans les Instructions pour câblage, blindage et mise à terre dans la section « Support » de notre site Internet.

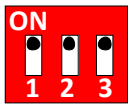
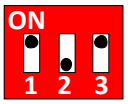
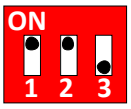
4.7. L'interface USB

Le câblage entre l'interface USB et le PC utilise un câble selon standard USB avec des fiches type « A » aux 2 extrémités (câble type A-A, disponible en magazine électronique ou chez).

Concernant les détails de la communication USB, veuillez observer les remarques chapitre 7.

4.8. Commutateur DIL et LED frontales

Un commutateur DIL à 3 pôles sur la plaque frontale de l'appareil permet d'effectuer les réglages suivants :

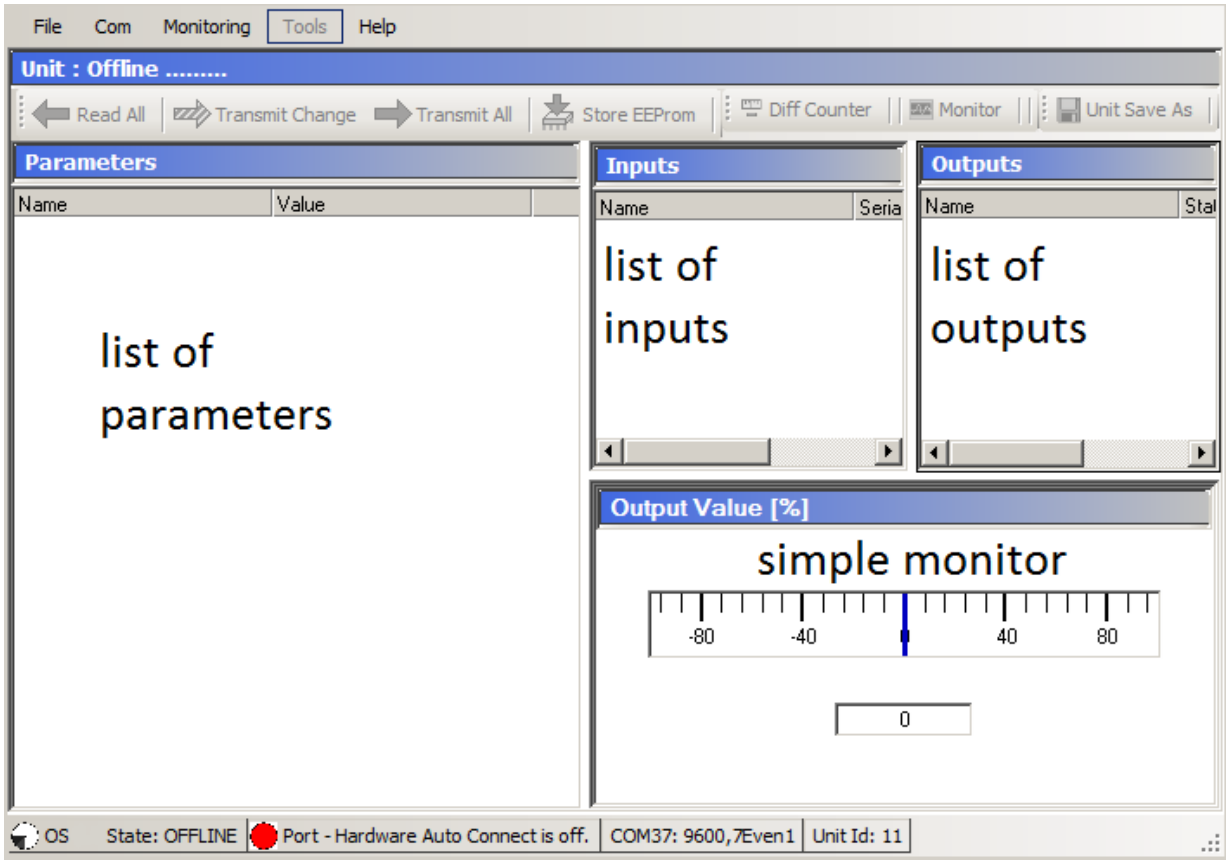
 **Fonctionnement normal** En mode normal, les 3 boutons poussoirs doivent toujours être positionnés sur ON.	 **Charger les valeurs par défaut** L'appareil charge les valeurs par défaut d'usine lors de la prochaine mise sous tension.	 **Mode programmation** Réservé aux utilisations en usine, sert à charger un nouveau logiciel de l'entreprise.

Les commutateurs DIL ne sont lus qu'une seule fois lors de la mise sous tension de l'appareil. C'est pourquoi l'appareil doit être éteint, puis rallumé après toute modification des réglages du commutateur afin que la fonction correspondante soit activée.

La LED verte sur la plaque frontale signale qu'une tension d'alimentation est appliquée. Après mise sous tension de l'appareil, la LED jaune reste éteinte jusqu'à ce que le processeur ait initialisé l'appareil. Puis, la LED jaune s'allume également et signale que le convertisseur est prêt à démarrer.

5. Paramétrage OSxx

Le paramétrage de l'appareil s'effectue par le biais de l'interface série ou de la connexion USB
à l'aide d'un PC et du logiciel utilisateur OS. Branchez le PC au convertisseur comme décrit au chapitre 4.6 et démarrez le logiciel OS. Connexion via le port USB, voir section 4.7 et chapitre 7. Le lien vers le téléchargement gratuit se trouve à la page 2. La fenêtre suivante apparaît :



Si « OFFLINE » apparaît dans l'en-tête, veuillez cliquer sur « Com » afin d'adapter le réglage série de votre PC au convertisseur.

Les différents paramètres peuvent être réglés individuellement, en fonction des besoins, dans le champ de paramètres de l'écran. La fonction des différents paramètres est décrite dans les tableaux suivants. Les tableaux de paramètres présentent également le réglage par défaut d'usine ainsi que le code d'accès série de chaque paramètre.

- **Il est possible de communiquer simultanément liaison en série et interface USB.**
- **Vous trouverez plus de détails sur la communication série dans le chapitre 6.**
- **Pour toute communication via interface USB et la communication simultanée de toutes les deux interfaces, veuillez observer les indications relatives du chapitre 7.**

5.1. General Settings (paramètres généraux)

N°	Paramètres	Plage	Défaut	Sér.
001	**Operational Mode :** mode de fonctionnement de l'appareil **0 :** Entrée analogique => Fréquence (sortie incrémentale) **1 :** Entrée analogique => Position (sortie incrémentale) [a] **2 :** Entrée analogique => Position (sortie incrémentale) [a] **3 :** Entrée analogique => Position (sortie SSI)	0, 1, 2, 3	0	LECOM A0 MODBUS **L**00/(**H**02)
002	**Special Mode :** fonctions spéciales **0 :** Mode convertisseur normal avec entrée analogique **1 :** Fonction « potentiomètre à moteur » (codeur fréquence et position, touches « UP » et « DOWN ») **2 :** Fonction répétition (défilement cyclique de fréquences ou de positions)	0, 1, 2	0	LECOM A1 MODBUS **L**04/(**H**06)
003	**Linear Mode :** linéarisation programmable [b] **0 :** Fonction linéarisation désactivée **1 :** Linéarisation dans la plage positive (reflet de valeurs d'entrée négatives) **2 :** Linéarisation dans la plage tant positive que négative	0, 1, 2	0	LECOM A2 MODBUS **L**08/(**H**0A)
004	**Z-Pulse :** nombre d'impulsions entre 2 impulsions zéro Lorsque ce paramètre est réglé sur la valeur n, le convertisseur génère une impulsion zéro à la sortie incrémentale, à chaque fois après n impulsions de sortie	5 - 60 000	10	LECOM A3 MODBUS **L**0C/(**H**0E)
005	**HW-Z-Reference :** référence hardware pour impulsions zéro Détermine la fonction de l'entrée de commande [Cont1] **0 :** Affectation de fonction libre pour [Cont1] Le paramètre 032 [Input 1 Function] détermine la fonction de l'entrée de commande [Cont1] **1 :** Le compteur d'impulsions zéro est positionné sur zéro à l'aide d'un signal HIGH statique à l'entrée [Cont1] [c] **2 :** Le compteur d'impulsions zéro est positionné sur zéro à l'aide d'un front montant à l'entrée [Cont1] [c] **3 :** Le compteur d'impulsions zéro est positionné sur zéro à l'aide d'un front descendant à l'entrée [Cont1] [c]	0, 1, 2, 3	0	LECOM A4 MODBUS **L**10/(**H**12)
006	**Time up :** temps de déclivité montant (pour potentiomètre à moteur ou fonction répétition)	0,001 - 99,999 sec	1,000	LECOM A5 MODBUS **L**14/**H**16
007	**Time down :** temps de déclivité descendant (pour potentiomètre à moteur ou fonction répétition)	0,001 - 99,999 sec	1,000	LECOM A6 MODBUS **L**18/**H**1A
008	**Réserve**, sans fonction			
009	**Réserve**, sans fonction			

[a] Mode 1 fonctionne avec une trame fixe de 100 µsec, c'est pourquoi la fréquence de sortie minimale possible est de 10 kHz. Mode 2 fonctionne avec un balayage variable et génère de ce fait également des fréquences inférieures à 10 kHz en cas de changements de positions lentes.

[b] Voir chapitre 5.9

[c] L'entrée « Cont1 » est définitivement réservée pour cette fonction et aucune autre fonction ne pourra être attribuée ; cela signifie que le paramètre [Input1 Function] doit être positionné sur 0.

5.2. Analogue Settings (entrée analogique)

N°	Paramètres	Plage	Défaut	Sér.
010	**Analogue Mode** : mode de fonctionnement de l'entrée analogique **0 :** Signal d'entrée = tension (±10 V) **1 :** Signal d'entrée = courant (0/4 - 20 mA)	0, 1	0	LECOM A9 MODBUS **L**24/(**H**26)
011	**Analogue Low Value :** valeur initiale du signal analogique	± 10 000 mV	-10 000	LECOM B0 MODBUS **L**28/**H**2A
012	**Analogue High Value :** valeur finale du signal analogique	± 10 000 mV	+10 000	LECOM B1 MODBUS **L**2C/**H**2E
013	**Analogue Set Value** : valeur de positionnement de l'entrée analogique*)	± 10 000 mV	0	LECOM B2 MODBUS **L**30/**H**34
014	**Analogue Filter :** fonction filtre pour l'entrée analogique Sert à lisser les signaux d'entrée analogiques instables **00 :** Filtre désactivé (réaction immédiate) **01 :** Faible effet filtre, réaction rapide (*T* env. 50 µsec) --- **05 :** Effet filtre et réaction moyens (*T* env. 800 µsec) --- **12 :** Effet filtre important, réaction lente (*T* env. 100 msec)	0 - 12	0	LECOM B3 MODBUS **L**34/(**H**36)
015	**Analogue Slew Rate** : Limitation de pente du signal d'entrée analogique à la valeur maximale présélectionnée	0 - 1,0000 V/µsec	0	LECOM B4 MODBUS **L**38/(**H**3A)
016	**Analogue Band :** zone morte pour modifications de signal Le signal de sortie réagit uniquement en cas de détection à l'entrée analogique d'une modification de signal plus élevée que la largeur de bande présélectionnée ici	0 - 100 mV	0	LECOM B5 MODBUS **L**3C/(**H**3E)
017	**Analogue Polarity :** fréquences positives ou négatives **0 :** L'information de sens A/B (90°) se modifie en fonction du signal d'entrée selon programmation **1 :** Emission d'impulsions en sens avant uniquement (A toujours avant B) (réglage non pertinent pour « Operational Mode = 3 », SSI)	0, 1	0	LECOM B6 MODBUS **L**40/(**H**42)
018	**Réserve**, sans fonction			

5.3. SSI Setting (sortie de données SSI)

N°	Paramètres	Plage	Défaut	Sér.
019	**SSI Low Value :** valeur initiale de la sortie SSI dans le cas d'un signal d'entrée « Analogue Low Value »	1 - 33554431 (25 bits)	0	LECOM B8 MODBUS **L**48/**H**4A
020	**SSI High Value :** valeur finale de la sortie SSI dans le cas d'un signal d'entrée « Analogue High Value »	1 - 33554431 (25 bits)	8191 (13 bits)	LECOM B9 MODBUS **L**4C/**H**4E
021	**SSI Format :** codification du signal SSI **0 :** Données codées en code Gray **1 :** Données codées en binaire	0, 1	0	LECOM C0 MODBUS **L**50/(**H**52)
022	**SSI Baud Rate :** vitesse de transmission	0,001 - 1,000 MHz	0,100	LECOM C1 MODBUS **L**54/**H**56
023	**SSI Bit :** longueur des mots de la trame SSI	10 - 25 bits	25	LECOM C2 MODBUS **L**58/(**H**5A)
024	**Réserve**, sans fonction			

*) Voir paramètre N° 032 [Input1 Function]

5.4. Encoder Setting (sortie incrémentale)

N°	Paramètres	Plage	Défaut	Sér.
025	**POS Low Value :** valeur initiale du compteur de position dans le cas d'un signal d'entrée « Analogue Low Value »	±100 000 000 (Incréments)	0	LECOM C4 MODBUS **L**60/**H**62
026	**POS High Value :** valeur finale du compteur de position dans le cas d'un signal d'entrée « Analogue High Value »	±100 000 000 (Incréments)	10 000	LECOM C5 MODBUS **L**64/**H**66
027	**FRE Low Value :** valeur initiale de la fréquence de sortie dans le cas d'un signal d'entrée « Analogue Low Value »	± 1 000 000,00 (Hz)	-100 000	LECOM C6 MODBUS **L**68/**H**68
028	**FRE High Value :** valeur finale de la fréquence de sortie dans le cas d'un signal d'entrée « Analogue High Value »	± 1 000 000,0 (Hz)	+100 000	LECOM C7 MODBUS **L**6C/**H**6E
029	**Réserve**, sans fonction			
030	**Réserve**, sans fonction			

5.5. Command Setting (entrées de commande)

N°	Paramètres	Plage	Défaut	Sér.
031	**Input 1 Config :** comportement de l'entrée « Cont1 » **0 :** Fonction active en cas de LOW statique **1 :** Fonction active en cas de HIGH statique	0, 1	0	LECOM D0 MODBUS **L**78/(**H**7A)
032	**Input 1 Function :** fonction de l'entrée « Cont 1 » **0 : Aucune fonction** **1 : Fonction « Set »**. Positionne la valeur d'entrée analogique temporairement sur la valeur fixe [Analogue Set Value] (voir paramètre N° 013) **2 : Fonction « Inhibit ».** Supprime toutes les modifications temporaires à l'entrée analogique et conserve la dernière valeur **3 : Fonction « DOWN ».** Fonction descendante en cas de fonctionnement comme potentiomètre à moteur **4 : Fonction « UP ».** Fonction montante en cas de fonctionnement comme potentiomètre à moteur **5 : Fonction « Z-Reference ».** L'entrée définit la position zéro du compteur d'impulsions zéro*) **6: Fonction « Print ».** L'entrée déclenche un transfert en série de la valeur de mesure spécifiée	0 - 6	0	LECOM D1 MODBUS **L**7C/(**H**7E)
033	**Input 2 Config :** voir « Input 1 Config »	0, 1	0	LECOM D2 MODBUS **L**80/(**H**82)
034	**Input 2 Function :** voir « Input 1 Function »	0 - 6	0	LECOM D3 MODBUS **L**84/(**H**86)
035	**Input 3 Config :** voir « Input 1 Config »	0, 1	0	LECOM D4 MODBUS **L**8C/(**H**8A)
036	**Input 3 Function :** voir « Input 1 Function »	0 - 6	0	LECOM D5 MODBUS **L**90/(**H**92)
037	**Input 4 Config :** voir « Input 1 Config »	0, 1	0	LECOM D6 MODBUS **L**94/(**H**96)
038	**Input 4 Function :** voir « Input 1 Function »	0 - 6	0	LECOM D7 MODBUS **L**98/(**H**98)
039	**Réserve**, sans fonction			
040	**Réserve**, sans fonction			

*) Fonction statique, convient uniquement pour une position zéro lente, purement statique (référencement en cas de vitesse nulle). Pour les exigences dynamiques cf. paramètre 005 [HW-Z-Reference].

5.6. Serial Setting (interface série)

N°	Paramètres	Plage	Défaut	Sér.
041	**Unit Number** (adresse sérielle de l'unité)	11 … 99	11	LECOM 90 MODBUS **L**A4/(**H**A6)
042	**Serial Baud Rate** (vitesse de transmission) (Uniquement pour LECOM, pour MODBUS non décrit) **0 =** 9600 bauds **1 =** 4800 bauds **2 =** 2400 bauds **3 =** 1200 bauds **4 =** 600 bauds **5 =** 19 200 bauds **6 =** 38 400 bauds **7=** 56 000 bauds **8=** 57 600 bauds **9=** 76 800 bauds **10=** 115 200 bauds	0 - 10	0	LECOM 91 MODBUS **L**A8/(**H**AA)
043	**Serial Format** (format des données) (Uniquement pour LECOM, pour MODBUS non décrit) **0 =** 7 données, parité pair, 1 stop **1 =** 7 données, parité pair, 2 stop **2 =** 7 données, parité impair, 1 stop **3 =** 7 données, parité impair, 2 stop **4 =** 7 données, sans parité, 1 stop **5 =** 7 données, sans parité, 2 stop **6 =** 8 données, parité pair, 1 stop **7 =** 8 données, parité impair, 1 stop **8 =** 8 données, sans parité, 1 stop **9 =** 8 données, sans parité, 2 stop	0 … 9	0	LECOM 92 MODBUS **L**AC/(**H**AE)
044	**Serial Protocol** (protocole en mode de transmission cyclique *) **0 =** transmission : N° de l'unité, données, LF, CR **1 =** transmission : données, LF, CR	0 … 1	0	LECOM E0 MODBUS **L**B0/(**H**B2)
045	**Serial Timer** (temps de cycle pour transmissions (sec.) *)	0.000 … 9.999	0	LECOM E1 MODBUS **L**B4/(**H**B6)
046	**Register Code** (code de la valeur à transmettre *)	0 … 19	16	LECOM E2 MODBUS **L**B8/(**H**BA)
047	**Serial Mode** (Sélection du protocole) 0 = LECOM Protocol 1 = MODBUS RTU,8 données, Parity Even, 1 Stop 2 = MODBUS RTU,8 données, Parity Odd, 1 Stop 3 = MODBUS RTU,8 données, No Parity, 2 Stop	0 … 3	0	LECOM E3 MODBUS **L**BC/(**H**BE)
048	**MB Address** (MODBUS adresse)	1 …247	1	LECOM E4 MODBUS **L**C0/(**H**C2)
049	**Réserve**, sans fonction			

*) pour plus de détails voir chapitre 6.

5.7. Linearization Setting (linéarisation programmable)

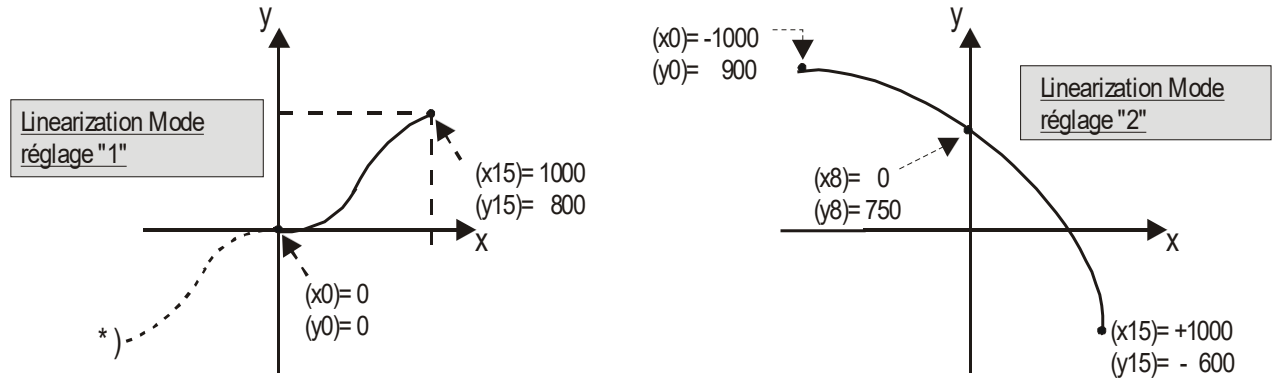
N°	Paramètres	Plage	Défaut	Sér.
050	Premier point d'interpolation (x0, valeur originale)	-10 000… ..+10 000	0	LECOM E6 MODBUS **L**C8/**H**CA … … … … LECOM H7 MODBUS **L**144/**H**146
051	Premier point d'interpolation (y0, valeur de substitution)			
052	Deuxième point d'interpolation (x1, valeur originale)			
053	Deuxième point d'interpolation (y1, valeur de substitution)			
	etc. ---->			
080	Dernier point d'interpolation (x15, valeur originale)			
081	Dernier point d'interpolation (y15, valeur de substitution)			

5.8. MB-CRC-Calculator

N°	Paramètre	Plage	Dèfaut	Ser.
082	**MB CRC Reset :** Réinitialisation du calculateur Calculator CRC. Lorsque le paramètre MB CRC Reset est défini = 0, le calculatuer Calculator CRC dans le champ du moniteur (variable <7) est réglé sur XXXXFFFF. Si MB CRC Reset = 1 est défini, la valeur CRC est recalculée avec chaque octet MB Byte.	0…1	0	LECOM 00 MODBUS **L**148/(**H**14A)
083	**MB CRC Byte**: CRC Calc. via entrée Bytes Les octets MB Bytes peuvent être transférés l'un après l'autre vers cette cellule mémoire, puis la somme de contrôle CRC peut être lue dans le champ moniteur (variable <7). La somme de contrôle doit être déterminée pour la commande MB 0x07 0x11. - MB CRC reset = 0, MB byte = 7dec + transmission change -> Variable <7 = 0xXXXX FFFF (réinitialisation) - Réinitialisation CRC MB = 1, octet MB = 7déc + Transmit change -> Variable <7 = 0xXXXX 82FE - MB Byte = 17dez+ Transmit change -> Variable <7 = 0xXXXX 8CC3 La commande peut maintenant être composée -> 07 11 C3 8C Remarque avec MODBUS, d'abord le LByte, puis le Hbyte sont envoyés avec le CRC, il doit donc être échangé (swap)	0 … 255	0	LECOM 01 MODBUS **L**14C/(**H**14E)
084	**Réserve**, sans fonction			

5.9. 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 :



- **Les <u>valeurs x</u> déterminent la valeur originale normalement indiquée qui doit être remplacée par une autre valeur.**
- **La <u>valeur y</u> 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 <u>valeurs x</u> 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, toutes les valeurs comprise entre -10 000 et +10 000.**
- **Concernant les valeurs de mesure situées en dehors de la plage de linéarisation définie :**
  - lorsque la position actuelle de mesure est inférieure à x0, la valeur y0 est affichée en continu.
  - lorsque la position actuelle de mesure est supérieure à x15, la valeur y15 est affichée en continu.

6. Indications pour la communication en série

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

- **Programmation de l'appareil à l'aide d'un PC grâce au logiciel utilisateur OSxx**
  Le logiciel utilisateur OS gratuit est disponible sur
  https://www.kuebler.com/en/docu-finder
- **Transmission automatique et cyclique de données vers un PC, un API ou un enregistreur de données (Printer Mode)**
- **Communication via le protocole de communication LECOM**
- **Communication via le protocole de communication MODBUS**

Ce chapitre décrit uniquement les principales fonctions série.

6.1. Transmission automatique et cyclique de données

Veuillez saisir un temps de cycle différent de zéro au paramètre « Serial Timer » Indiquez au paramètre « Register Code » la valeur réelle que vous souhaitez voir apparaître de façon cyclique. Vous pouvez théoriquement transmettre toutes les valeurs internes de l'appareil, mais seules la valeur suivante est intéressante pour une transmission cyclique :

Paramètre « Register Code »	Code interne	Valeur à transmettre
16	**LECOM ; 6**	Valeur d'entrée analogique en mV
16	**MODBUS L1064**	Valeur d'entrée analogique en mV

En rapport avec le paramètre « Serial Protocol », l'appareil envoie de façon cyclique l'une des chaînes de données suivantes (xxxx = valeur de mesure*, LF = Line Feed [hex. 0A], CR = Carriage Return [hex 0D]).

(Zéros de tête sont supprimés)

	(Unit No.)										
Serial Protocol = 0 :	**1**	**1**	**+/-**	**X**	**X**	**X**	**X**	**X**	**X**	**LF**	**CR**
Serial Protocol = 1 :			**+/-**	**X**	**X**	**X**	**X**	**X**	**X**	**LF**	**CR**

6.2. Protocole de communication LECOM

Si vous communiquez avec l'appareil par le biais d'un protocole LECOM, vous pourrez accéder à la lecture et à l'écriture de tous les paramètres, états et valeurs réelles internes. L'appareil utilise le protocole LECOM selon DIN ISO 1745. Les codes d'accès série pour tous les paramètres de l'appareil sont indiqués dans la description des paramètres au chapitre 5.

Pour interroger des données de l'appareil, il convient d'envoyer la chaîne 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 valeur actuelle de l'entrée analogique (=code **; 6**) 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	3B	36	05
Binaire:	0000 0100	0011 0001	0011 0001	0011 1011	0011 0100	0000 0101

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

STX	**C1**	**C2**	**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					

Zéros de tête sont supprimés. Le bloc de vérification des caractères BCC 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	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								

Lorsque la réception est correcte, l'appareil envoie un caractère de commande ACK, dans le cas contraire NAK. Un nouveau paramètre envoyé est d'abord stocké temporairement dans l'appareil, sans affecter la fonction. Cela permet de préparer en arrière-plan plusieurs nouveaux paramètres pendant le déroulement de la conversion.

Pour activer les paramètres transmis, il convient d'envoyer la valeur « 1 » au registre « ActivateData ». 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.

Commande	Code
Activate Data	67
Store EEProm	68

Les deux commandes sont du type dynamique, il suffit donc d'envoyer la valeur « 1 » vers le code correspondant (réinitialisation automatique à zéro)

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

6.3. Protocole de communication MODBUS

Si vous communiquez avec l'appareil via le protocole MODBUS, vous disposez d'un accès complet en lecture et en écriture à tous les paramètres internes, états et valeurs réelles. Le compteur utilise le protocole MODBUS RTU. Les codes d'accès série pour tous les paramètres de l'appareil sont indiqués dans la description des paramètres au chapitre 5. Avec l'aide de l'accès USB, le paramètre Serial Mode peut être changé de LECOM à MODBUS. Le paramètre Serial Baud Rate se réfère aux deux protocoles. L'adresse de l'appareil MODBUS peut être définie à l'aide du paramètre MB Address. Les réglages 1..247 sont autorisés ici. Attention : Avec MODBUS, la séquence de somme de contrôle L / H est donc exactement inverse aux données.

Le SK.1A-1S1D2RS prend en charge la fonction Reading Holding Register (R, FCT = 03), la fonction Report Slave ID (R, FCT = 11) et la fonction Preset Single Register (W, FCT = 06).

Pour demander des données au dispositif, il faut envoyer la chaine de requête suivante :

ADR	**FCT**	**STH**	**STL**	**CRH**	**CRL**	**CRCL**	**CRCH**
	ADR = MB Adresse (Paramètre) FCT = Fonction (Hex 03) STH = Start Adresse, High Byte STL = Start Adresse, Low Byte CRH = Nombre de registres, High Byte CRL = Nombre de registres, Low Byte CRCL = Somme de contrôle CRC16, Low Byte CRCH = Somme de contrôle CRC16, High Byte						

Si, par exemple, le paramètre Z Pulse (MODBUS ST = 00 0C (hex), 32 Bit = 2 Word -> MODBUS CR = 00 02) doit être lu d'un dispositif ayant l'adresse 07, la chaîne de requête détaillée est la suivante :

Désignation :	ADR	FCT	STH	STL	CRH	CRL	CRCL	CRCH
Hexadécimal :	07	03	00	0C	00	02	04	6E
Binaire :	0000 0111	0000 0011	0000 0000	0000 1100	0000 0000	0000 0010	0000 0100	0110 1110

Si la demande est correcte, la réponse de l'appareil est la suivante :

ADR	FCT	CB	DATA	CRCL	CRCH
ADR = MB Adresse (Paramètre) FCT = Fonction (Hex 03) CB = Nombre de Bytes, ici 4 Bytes DATA = Données, 4 Bytes (32 Bit) CRCx = Somme de contrôle CRC16					

Désignation:	ADR	FCT	CB	DATA	CRCL	CRCH
Hexadécimal:	07	03	04	00 00 00 0A	1C	34
Binaire:	0000 0111	0000 0011	0000 0100		0001 1100	0011 0100

Les données lues correspondent à une valeur de réglage du paramètre Z Pulses de 10.

- La fonction Reading Holding Registers prend en charge les accès 2 Word (32 bits) aux adresses directes des paramètres (0x0, 0x4, 0x8, 0xC..).
- La fonction Reading Holding Register prend également en charge plus de 2 Word accès aux adresses de paramètres directs (0x0, 0x4, 0x8, 0xC ..) pour la lecture de plage.

Pour décrire un paramètre, la chaîne « String »suivante doit être envoyée:

ADR	**FCT**	**REH**	**REL**	**DAH**	**DAL**	**CRCL**	**CRCH**
	ADR = MB Adresse (Paramètre) FCT = Fonction (Hex 06) REH = Register Adresse, High Byte REL = Register Adresse, Low Byte DAH = Données High Byte DAL = Données Low Byte CRCL = Somme de contrôle CRC16, Low Byte CRCH = Somme de contrôle CRC16, High Byte						

Si, par exemple, le paramètre SSI High Value (MODBUS ST = 00 4E, 004C (hex), MODBUS DA = 00 04, 00 02) doit être écrit dans un appareil dont l'adresse est 07, la chaîne de requête détaillée pour le registre High Word sera la suivante :

Désignation:	ADR	FCT	REH	REL	DAH	DAL	CRCL	CRCH
Hexadécimal:	07	06	00	4E	00	04	E8	78
Binaire:	0000 0111	0000 0011	0000 0000	0100 1110	0000 0000	0000 0100	1110 1000	0111 1000

Si la demande est correcte, la réponse de l'appareil est la suivante :

ADR	FCT	REG	DATA	CRCL	CRCH
ADR = MB Adresse (Paramètre) FCT = Fonction (Hex 06) REG = Register Adresse DATA = Données CRCx = Somme de contrôle CRC16					

Désignation:	ADR	FCT	REG	DATA	CRCL	CRCH
Hexadécimal:	07	06	00 4E	00 04	E8	78
Binaire:	0000 0111	0000 0110			1110 1000	0111 1000

Chaîne « String » pour l'écriture du registre Word Register :

Désignation:	ADR	FCT	REH	REL	DAH	DAL	CRCL	CRCH
Hexadécimal:	07	06	00	4C	00	02	C9	BA
Binaire:	0000 0111	0000 0011	0000 0000	0100 0110	0000 0000	0000 0010	0110 1001	1011 1010

Les données écrites correspondent à une valeur de réglage du paramètre SSI High Value de 262146. (00 04 00 02 hex) Le paramètre nouvellement émis est d'abord mis en mémoire tampon de l'appareil sans affecter la fonction. Il est ainsi possible de préparer plusieurs nouveaux paramètres en arrière-plan pendant que la fonction du dispositif est en cours d'exécution.

Si les paramètres transmis doivent être activés, Activate Data doit être envoyée à l'appareil. Tous les paramètres modifiés deviennent alors actifs en même temps.

Pour exécuter un "Activate Data", la chaîne « String » suivante doit être envoyée :

Désignation:	ADR	FCT	REH	REL	DAH	DAL	CRCL	CRCH
Héxadécimal:	07	06	FF	FE	00	01	19	88
Binaire:	0000 0111	0000 0011	1111 1111	1111 1110	0000 0000	0000 0001	0001 1001	1000 1000

Il faut veiller à ce qu’une violation de la plage du paramètre provoque que le paramètre ne soit pas repris dans le cache. Les plages de paramètres autorisées peuvent être extraites de la description de paramètres et sont définies pour le paramètre SSI High Value de 1 à 33 554 431.

Pour enregistrer définitivement les nouveaux paramètres, même après la coupure de l'alimentation électrique, il convient d’envoyer, en outre, à l’appareil "Store EEProm". Cela signifie que toutes les nouvelles données sont également enregistrées dans l'EEProm de l'appareil. Si non l'appareil revient au jeu de paramètres d'origine lors de sa remise sous tension.
Pour exécuter "Store EEProm", la chaîne « String » suivante doit être envoyée :

Désignation:	ADR	FCT	REH	REL	DAH	DAL	CRCL	CRCH
Héxadécimal:	07	06	FF	FE	00	02	34	49
Binaire:	0000 0111	0000 0011	1111 1111	1111 1110	0000 0000	0000 0010	0011 0100	0100 1001

Dans le cas de valeurs de paramètre négatives telles que par ex. -10000, la valeur doit être divisée en deux valeurs 16 bits et transférée avec deux accès en écriture. (-10000 déc = FFFF D8F0 hex)

Un ID peut être demandé pour identifier l’appareil :

Pour demander un ID, la chaîne suivante doit être envoyée :

Désignation:	ADR	FCT	CRCL	CRCH
Héxadécimal:	07	11	C3	8C
Binaire:	0000 0111	0001 0001	1100 0011	1000 1100

Si la demande est correcte, la réponse de l'appareil est la suivante :

Désignation:	ADR	FCT	BYTE	RUN	DATA	CRCL	CRCH
Héxadécimale:	07	11	12	FF	83 75 46 49 65 45 49 83 49 68 50 82 83	E4	D7
Binaire:	0000 0111	0001 0000	0001 0020	1111 1111		1110 0100	1101 0111

83 75 46 49 65 45 49 83 49 68 50 82 83 correspond au format ASCII : SK.1A-1S1D2RS. Ici Unit Header est présenté ici qui est également visible dans l'OS. Il identifie l'unité (SK.1A-1S1D2RS) avec la version du logiciel (03A), ainsi que le numéro spécial si disponible.

<u>Répartition de l’espace de mémoire :</u>

Adresse mémoire (dez)	MODBUS-FCT	R-Accès	Read / Write	Remarque
0…335 0…332 (32 Bit)	03 (R) 06 (W)	2-124 Words 1 Word	R/W	Plage de paramètre
1000..1127 1000..1124 (32 Bit)	03 (R)	2-64 Words	Read only	Plage de variables
FFFE (hex, 16 Bit)	06 (W)	1 Word	Write only	Zone de commande

7. Remarques concernant le port USB

Les instructions suivantes s'appliquent uniquement aux systèmes d'exploitation Windows 7.0, 8.0 et 8.1. Windows 10 détecte automatiquement l'interface USB du périphérique.

Avant d'utiliser l'interface USB, le logiciel OSxx doit être installé sur le PC. Le logiciel peut être téléchargé depuis la page "Support" du site Internet de Kübler www.kuebler.com.

- En cas de l'utilisation simultanée de tous les 2 ports (USB et série) par le logiciel OS, l'indicateur **Dual OS** dans le champ **OUTPUTS** est activé (l'indication réagit avec un bref délai).
- Dans ce cas, dans le champ **Inputs** les colonnes **Serial** et **Bus** sont actives simultanément.
  La colonne **Serial** signale toutes les commandes déclenchées par le logiciel actuel sur le PC connecté , tandis que la colonne **Bus** indique l'état des commandes déclenchées par l'autre logiciel. La colonne **Extern** affiche toujours encore les commandes actuelles des entrées hardware.
- Par l'activation de l'instruction **Overwrite Buffer,** la mémorisation de données et de paramètres peut être verrouillée par un autre logiciel ne tournant pas sur ce même PC. Sur activation de ce verrouillage, les instructions 'Activate Data' et 'Store EEProm' sont verrouillées sur la 2ème liaison. De ce fait, il est assuré que seuls les paramètres du PC actuels soient modifiables et non ceux provenant de la 2ème liaison série. Avec l'activation de l'instruction 'Overwrite Buffer' la mémorisation de données et de paramètres peut être inhibée par un autre logiciel
- **L'activation simultanée de 2 logiciels opérateur sont actifs simultanément, interdit l'utilisation du menu « Test » par l'un ou l'autre logiciel.**

Ouvrir le gestionnaire de périphériques (Démarrer ➔ Panneau de configuration ➔ Gestionnaire de périphériques)

Raccorder maintenant le périphérique. En fonction de la configuration du système d'exploitation, une nouvelle sous-rubrique "**Autres périphériques**" est créée automatiquement. Si le système d'exploitation essaie de télécharger le logiciel du pilote du périphérique au moyen d'une mise à jour Windows, interrompre cette opération en cliquant sur "Téléchargement du logiciel du pilote … ignorer".

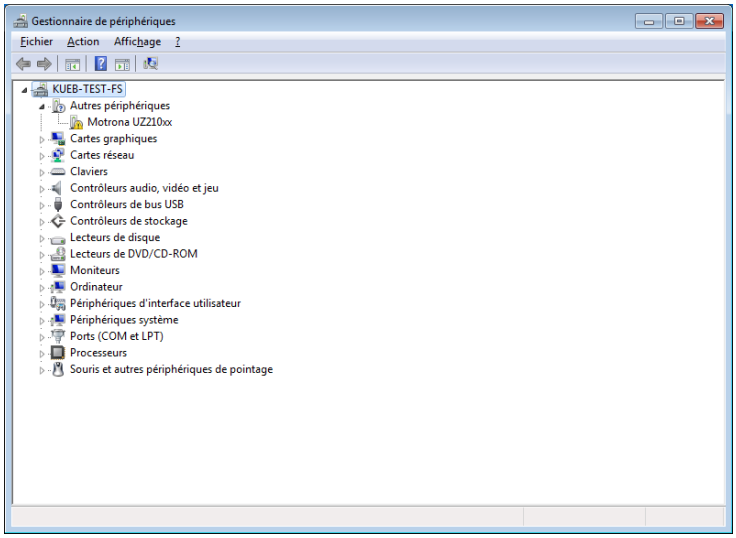


Figure 7-1 Installation du pilote : Gestionnaire de périphériques

Cliquer avec le bouton droit de la souris sur l'entrée "**Périphérique inconnu**" pour ouvrir un menu contextuel. Sélectionner "**Mise à jour du logiciel pilote**" …

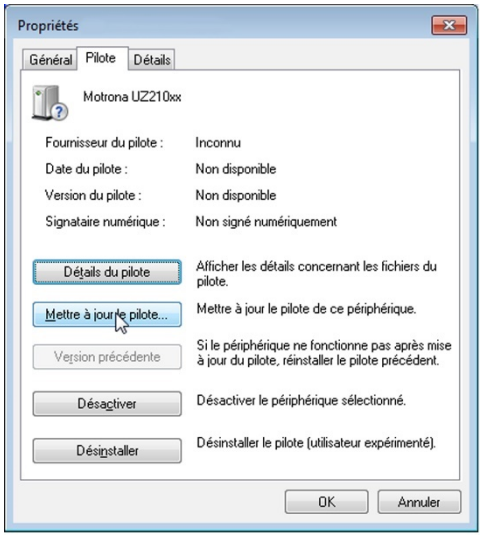


Figure 7-2 Installation du pilote : Menu contextuel

Dans la fenêtre "Mise à jour du logiciel pilote“, sélectionner “**Rechercher unpilote sur mon ordinateur**”.

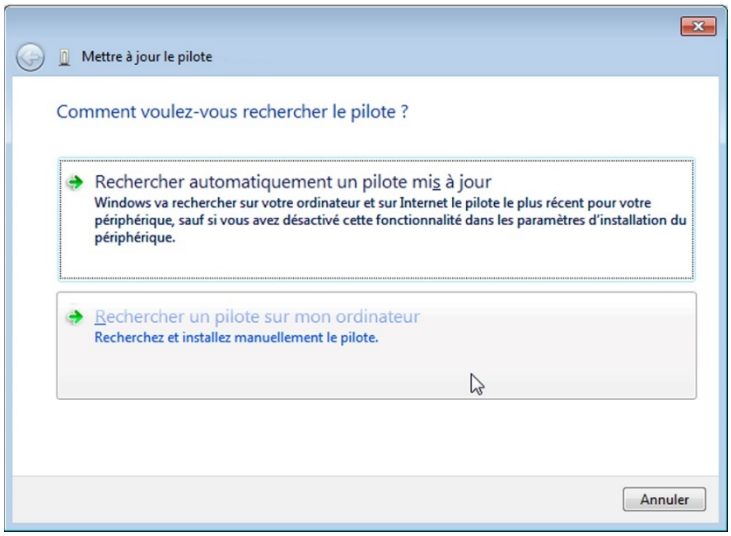


Figure 7-3 Installation du pilote : Fenêtre de sélection de la source du pilote

Sélectionnez le chemin sous lequel les pilotes sont situés. Ceux-ci se trouvent dans le dossier d'installation de l'OSxx, sous: "... \ OSxx \ Data \ Drivers". Cliquez sur "Suivant"

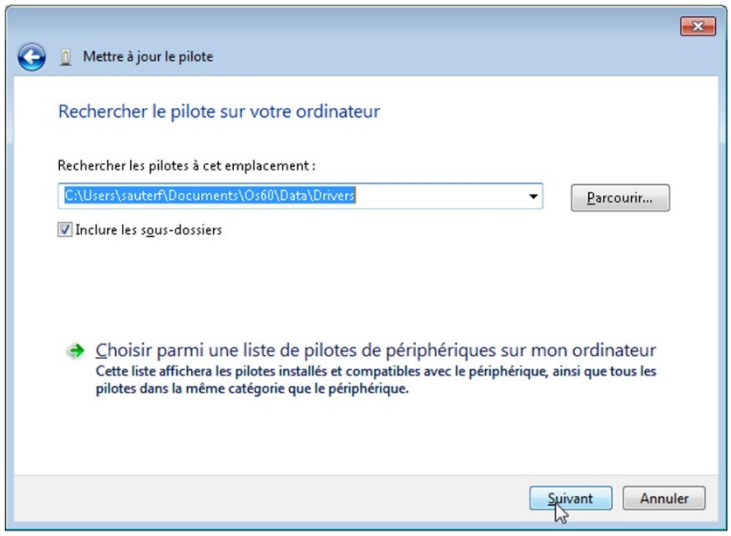


Figure 7-4 Mise à jour du pilote

La fenêtre “**Sécurité Windows**” s'affiche.

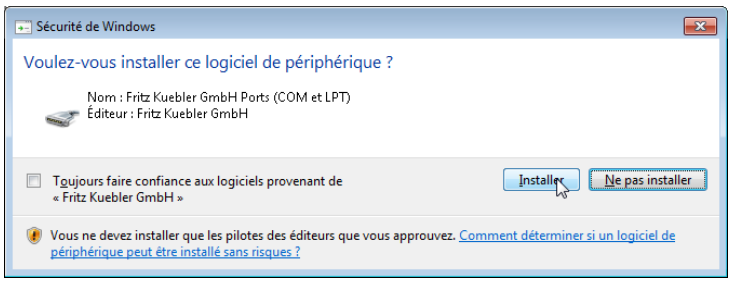


Figure 7-5 Installation du pilote : Message de sécurité

Pour lancer l'installation du logiciel du périphérique, cliquer sur "**Installer**“.

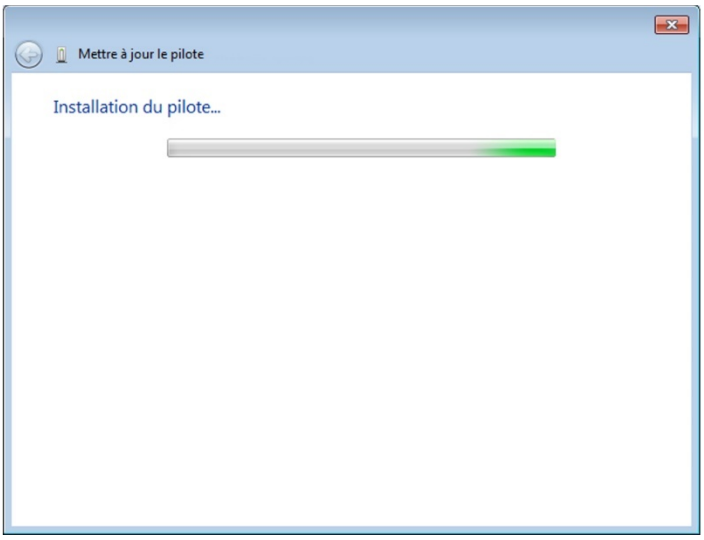


Figure 7-6 Installation du pilote: mise à jour du logiciel du pilote

A la fin de l'installation du logiciel du pilote, terminer l'installation en cliquant sur le bouton "**Fermer**".

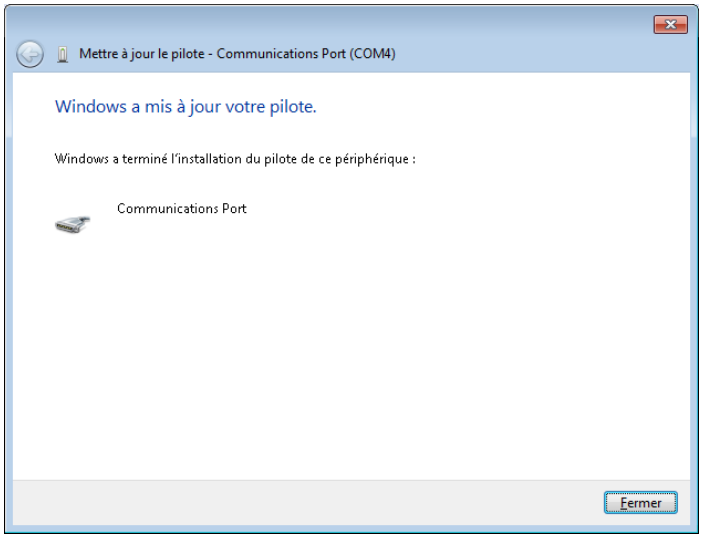


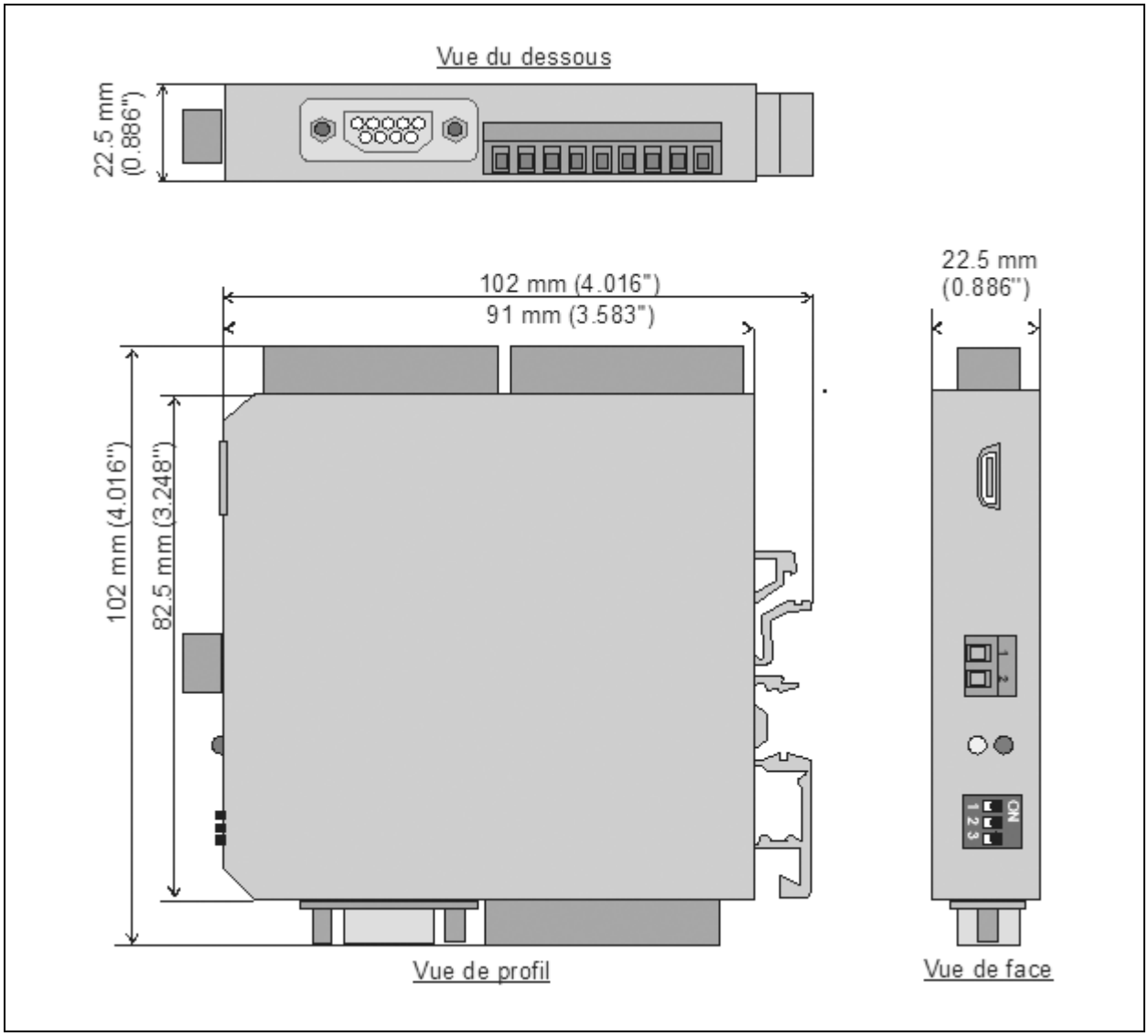
Figure 7-7 Installation du pilote: Installation terminée

8. Spécifications techniques

Alimentation :	Voltage d'alimentation : Circuit de protection : Ondulation résiduelle : Consommation : Connexions :	10 … 30 VDC protection contre les inversions de polarité ≤ 10 % at 24 VDC max. 50 mA borne à vis, 1,5 mm²
Entrée analogique :	Tension : La résistance interne : Courant : La résistance interne : Résolution : Précision : Update-time : Fréquence: Tension de référence (Poti) : La résistance interne VREF : Connexions :	-10 … +10 V / 0 … 10 V Ri ≈ 120 kOhm 0 … 20 mA / 4 … 20 mA Ri ≈ 100 Ohm 14 bit (± 13 bit) 0.1 % 100 µs (conformément à 10000 valeurs de mesure par seconde) max. 1 kHz (avec 10 points d'échantillonnage) env. 4,8 V (+/- 0.1%) Ri ≈ 240 Ohm borne à vis, 1,5 mm²
Entrées de commande	Nombre de entrées : Logique : Niveaux de signal : La résistance interne : Consommation : Durée de l'impulsion : Connexions :	4 PNP, actif haut HTL: LOW = 0 … 3 V, HIGH = 10 … 30 V Ri ≈ 1,5 kOhm env. 2 mA 1 ms (5 µs dans Cont.1 si [HW-Z-Reference] ≠ 0) borne à vis, 1,5 mm²
Sortie incrémentale :	Niveaux de signal : Canaux : Gamme de fréquences : Courant de sortie : Circuit de sortie : Temps de réaction : Le plus rapide changement de position possibilité : Protection : Connexions :	HTL: 5 … 30 V (dépend de l'alimentation externe) ou TTL / RS422: 4 V (aucune alimentation externe nécessaire) A, /A, B, /B, Z, /Z 0,01 Hz … 1 MHz max. 30 mA (par canal) push-pull < 260 µs 1 incrément / µs résistant aux courts circuits borne à vis, 1,5 mm²
Interface SSI :	Fonction : Standard : Clock (entree) : Data (sortie) : Terminaison : SSI baud rate : Connexions :	simule un codeur absolu SSI selon la norme SSI, 10 ... 25 bits, binaire ou Gray (ne supporte que transmission unique - pas de transmission multiple) TTL-différentiel / RS485 [Clk+], [Clk-] TTL-différentiel / RS485 [Dat+], [Dat-] pas tes résistances de terminaison internes max. 1 MHz borne à vis, 1,5 mm²
Interface série :	Format : Baud rates :	RS232 ou RS485 (2 ou 4 fils) 600, 1200, 2400, 9600 (défaut), 19200, 38400, 56000, 57600, 76800 et 115200

	Connexions :	Connecteur SUB-D (femelle), 9 broches
Interface USB :	Version : Piloter : Connexions :	USB 2.0 kuebler_vcom.inf (Download via www.kuebler.com) par port USB, connecteur de type « A »
Boîtier :	Matériel : Montage : Dimensions (l x h x p) : Type de protection : Poids :	plastic profilé chapeau, 35 mm (suivant EN 60715) 22,5 x 102 x 102 mm IP20 env. 100 g
Température ambiante :	Opération : Stockage :	0 °C … +45 °C (sans condensation) -25 °C … +70 °C (sans condensation)
Conformité et normes :	EMV 2014/30/EU: RoHS (II) 2011/65/EU RoHS (III) 2015/863:	EN 61326-1: 2013 for industrial location EN 55011: 2017 / CISPR11: 2017 Class A EN IEC 63000: 2018

9. Plan d’encombrement



Kübler Group
Fritz Kübler GmbH
Schubertstraße 47
78054 Villingen-Schwenningen
Allemagne
Phone +49 7720 3903-0
Fax +49 7720 21564
info@kuebler.com
www.kuebler.com