

# ZU 252

## Module de compteur incrémental avec sortie analogique et interface série



- Adapté aux impulsions de direction (A/B, 90°) et aux signaux à une voie
- Entrées de comptage sélectionnables au format TTL/ RS422 ou HTL/ 10-30 V
- Fréquence de comptage maximale 1 MHz
- Sorties analogiques évolutives +/- 10 V, 0-20 mA et 4-20 mA, polarité de sortie en fonction du signe de la position du compteur
- Temps de conversion analogique seulement 1 msec.
- Interfaces RS 232 et RS 485 pour la lecture en série du compteur
- Convertit également la somme ou la différence de deux résultats de comptage à un canal en signal analogique ou série
- Option de linéarisation programmable de la sortie analogique sur 16 points d'interpolation
- Facilité de configuration avec la fonction TEACH ou avec un PC équipé de Windows

## Mode d'emploi



## Consignes de sécurité

- La présente notice est un élément essentiel de l'appareil et contient des consignes importantes concernant l'installation, les fonctions et l'utilisation. Le non-respect peut occasionner des dommages ou porter atteinte à la sécurité des personnes et des installations.
- Seul un technicien qualifié est autorisé à installer, connecter et mettre en service l'appareil
- Il est impératif de respecter les consignes de sécurité générales ainsi que celles en vigueur dans le pays concerné ou liées à l'usage de l'appareil
- Si l'appareil est utilisé pour un process au cours duquel un éventuel dysfonctionnement ou une mauvaise utilisation peuvent endommager des installations ou blesser des personnes, les dispositions nécessaires doivent être prises pour éviter de telles conséquences
- L'emplacement de l'appareil, le câblage, l'environnement, le blindage et la mise à la terre des câbles sont soumis aux normes concernant l'installation des armoires de commande dans l'industrie mécanique
- - sous réserve d'éventuelles erreurs et modifications -

Version:	Description:
ZU25201a/ HK/AF/ AVR 08	Version originale

# Table des matières

1.	Information concernant la compatibilité produit.....	4
2.	Introduction.....	5
3.	Codeurs et capteurs utilisables.....	6
4.	Affectation des bornes.....	7
4.1.	Codeurs incrémentaux TTL / RS 422.....	7
4.2.	Codeurs incrémentaux HTL / 12-30V.....	8
4.3.	Capteurs de proximité, photocellules, etc.....	8
4.4.	Entrée « contrôle ».....	8
4.5.	Sorties analogiques.....	8
4.6.	Interfaces série.....	9
5.	Réglages de l'interrupteur DIL.....	10
5.1.	Réglages de base et enregistrement des valeurs actuelles.....	10
5.2.	Niveau d'impulsion et signaux symétriques et asymétriques.....	11
5.3.	Format de la sortie analogique.....	12
5.4.	Sélection interface série RS232 ou RS485.....	13
5.5.	Fonctions « Teach », « Test » et « Chargement des valeurs par défaut ».....	13
6.	Mise en service.....	14
6.1.	Fonctionnement en tant que compteur à un canal (sans indication de la direction) ou compteur de position (avec indication de la direction).....	15
6.2.	Fonctionnement en tant que compteur de somme ou de différence avec deux entrées d'impulsion indépendantes A et B.....	15
7.	Lecture de la valeur du compteur via une interface série.....	16
8.	Mise en service avec le PC et le logiciel OS3.x.....	17
9.	Ecrans et touches programmables.....	18
10.	Paramètres de l'appareil.....	19
11.	Linéarisation programmable.....	25
12.	Fonctions du moniteur.....	27
13.	Lecture de données par l'interface série.....	29
14.	Fonctions de test.....	30
15.	Dimensions.....	31
16.	Caractéristiques techniques.....	32
17.	Liste des paramètres.....	33
18.	Formulaire de mise en service.....	34

# 1. Information concernant la compatibilité produit

Ce produit succède au fameux convertisseur ZU251, reconnu pour ses performances des milliers de fois. Le convertisseur ZU252 a la capacité de remplacer à 100% le modèle ZU251 en occasionnant toutefois quelques différences mineures quant au paramétrage par PC et la configuration des commutateurs de codage.

Les avantages majeurs du ZU252 en comparaison au produit ZU251 précédent sont :

- **Fréquence max 1 Mhz ( en comparaison à 500 KHz )**
- **Possibilité de traiter des signaux TTL asymétriques (uniquement la piste A sans complément A/ également sur signaux TTL )**
- **les caractéristiques des sorties +/-10V, +10V, 0-20 mA et 4-20 mA peuvent être configurées par les commutateurs de codage (sans PC )**
- **source auxiliaire pour alimentation codeur 5V / 250 mA augmentée**

## 2. Introduction

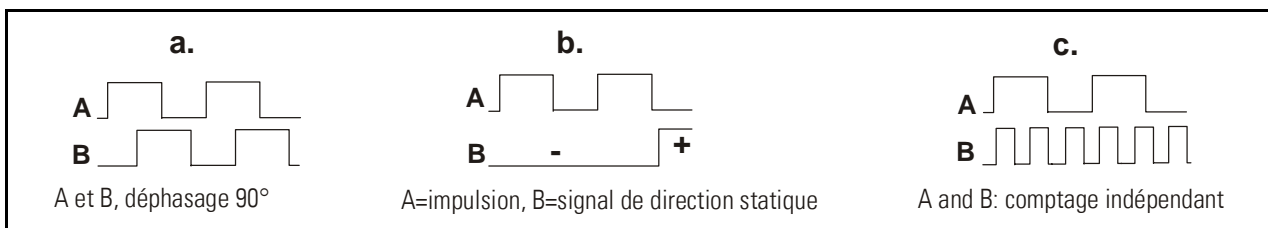
ZU 252 est un convertisseur compact et économique mais extrêmement performant pour les applications industrielles, pour lesquelles le résultat d'un comptage de positions ou d'événements doit être représenté sous forme de signal analogique ou de données série. L'appareil est intégré dans un boîtier compact pour un montage sur rails et comprend 12 borniers à vis et un connecteur SUB-D à 9 pôles.

Du côté de l'entrée se trouvent les canaux d'impulsion A et B ainsi que les entrées pour les signaux inversés /A et /B, qui doivent être utilisés pour les impulsions de niveau TTL/ RS422. L'appareil compte et convertit les formats d'impulsion suivants :

- a. Compteur/décompteur pour les impulsions à deux canaux avec un déphasage de 90°. La polarité de la sortie analogique et le signe des données série dépendent du signe du résultat de comptage actuel.
- b. Impulsions à un canal sur le canal A. Le canal B définit la direction de comptage et par conséquent, la polarité de la sortie (LOW = négatif, HIGH = positif).

Note :

- Entrée NPN ouverte = HIGH
  - Entrée PNP ouverte = LOW
  - Les entrées ouvertes RS422 peuvent causer des problèmes. c'est pourquoi il faut régler les entrées inutilisées à caractéristique HTL par les commutateurs DIL
- c. Impulsions à un canal, indépendantes l'une de l'autre sur les canaux A et B. Le signal de sortie représente la somme ou la différence des deux décomptes.



Les décomptes de zéro et de valeur maximale de la sortie analogique peuvent être programmés sur toute la plage de comptage de +/-8 décades (-99 999 999 à +99 999 999)

### 3. Codeurs et capteurs utilisables

Le convertisseur peut accepter les sources d'impulsions suivantes :

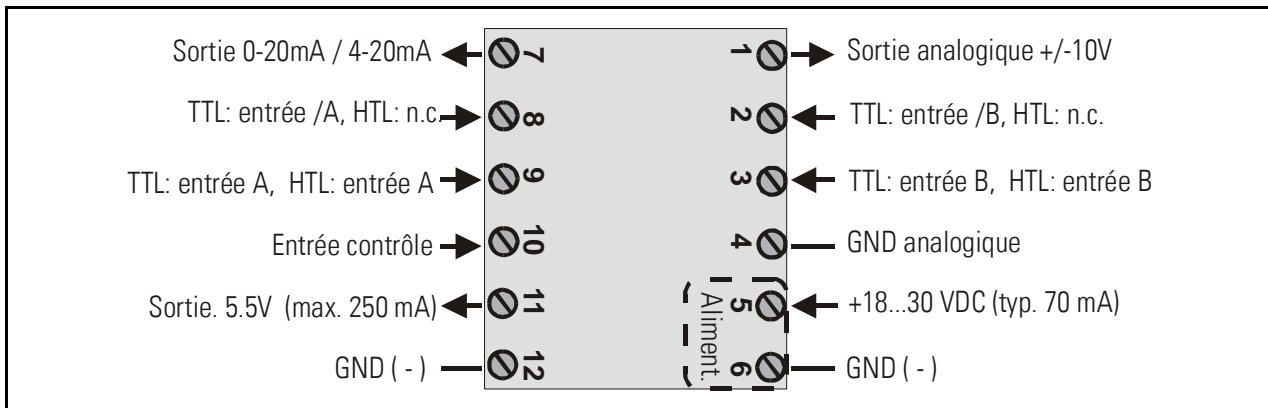
- Codeur HTL avec niveau de sortie 10 – 30 V (au choix PNP ou NPN ou push-pull) et voies A et B (2 x 90°)
- Sources d'impulsions monocanal ainsi que détecteurs de proximité ou cellules photo à niveau HTL et sorties PNP ou NPN ou NAMUR
- Codeurs TTL / RS 422 symétriques avec sorties A, /A et/ou B et /B (2x90°)
- Sources d'impulsions symétriques à niveau TTL (A et/ou B et les signaux inversés)
- Sources d'impulsions asymétriques à niveau TTL (A et/ou B uniquement, sans les signaux inversés)

En général, les codeurs HTL sont alimentés par la même source que l'appareil lui-même. Pour l'alimentation des codeurs TTL, l'appareil fournit une tension auxiliaire de 5,5 V stabilisée, 250 mA maxi.

## 4. Affectation des bornes

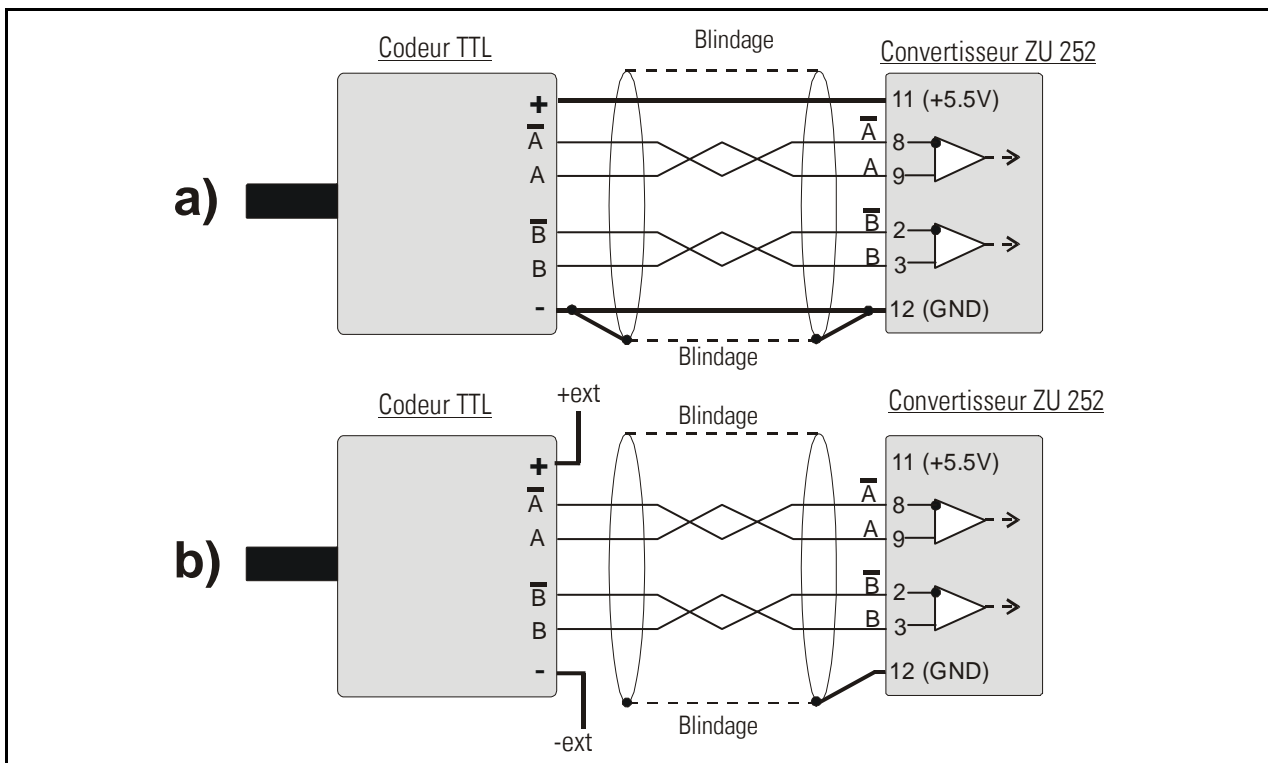
Nous vous recommandons de relier à la terre le pôle négatif de l'alimentation de l'appareil. En cas de systèmes de terrages et de masses insuffisantes il faut observer que des liaisons de terre multiples peuvent provoquer des problèmes sévères. Dans ce contexte il pourrait être avantageux de prévoir un seul point de terrage central pour tout le système.

Les bornes 4, 6 et 12 GND sont reliées ensemble en interne. Selon la tension d'alimentation et la charge de sortie de la tension auxiliaire, la consommation électrique de l'appareil est d'environ 70 mA (cf. Caractéristiques techniques)



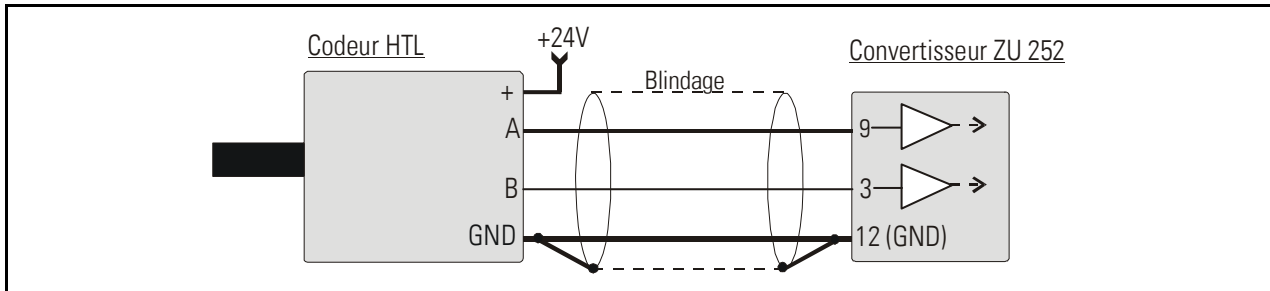
### 4.1. Codeurs incrémentaux TTL / RS 422

Le codeur peut être alimenté par le convertisseur ZU252 ou par une source externe. Dans le second cas, nous recommandons un fonctionnement différentiel total, sans aucune connexion de la masse du codeur au potentiel GND du convertisseur. Cf. Figures a) et b)



## 4.2. Codeurs incrémentaux HTL / 12-30V

La même source de tension que celle du convertisseur ou une autre source peut être utilisée pour alimenter le codeur



## 4.3. Capteurs de proximité, photocellules, etc.

Ils sont généralement reliés de la même manière que les codeurs incrémentaux HTL. En mode de fonctionnement à un canal, l'entrée B reste déconnectée ou peut être utilisée pour sélectionner la polarité de sortie.

Lorsque deux événements de comptage indépendants sont utilisés pour représenter la somme ou la différence, l'entrée B fonctionne comme deuxième entrée de comptage.

Pour utiliser des capteurs avec des caractéristiques NAMUR à 2 fils :

- Définissez les entrées sur HTL et NPN.
- Reliez le pôle positif du capteur avec l'entrée correspondante et le pôle négatif du capteur avec la masse (GND).

## 4.4. Entrée « contrôle »

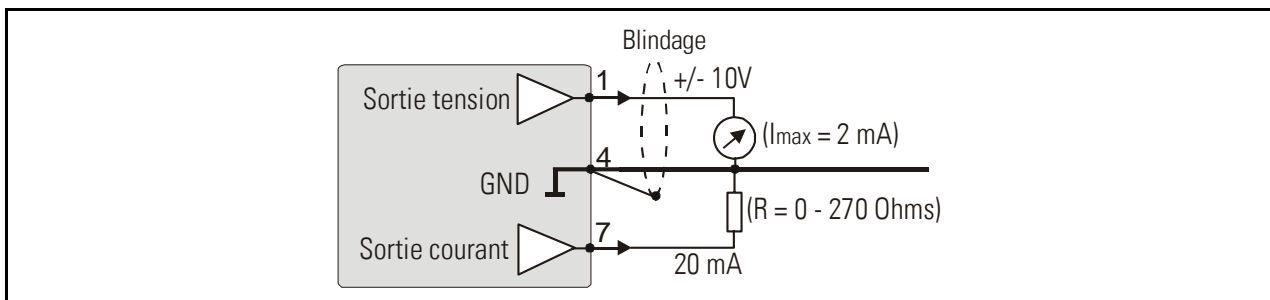
Cette entrée dispose de caractéristiques et fonctions programmables comme RAZ etc. (cf. paramètre « Input Setting »)

## 4.5. Sorties analogiques

L'appareil fournit une tension de sortie de +/- 10 V ainsi qu'un courant de sortie de 0-20 mA et 4-20 mA. La résolution est de 14 bits, ce qui signifie que la tension de sortie fonctionne par incréments de 1,25 mV. Le courant de sortie fonctionne par incréments de 2,5  $\mu$ A.

La charge nominale de la tension de sortie est de 2 mA, la sortie de courant accepte des charges comprises entre 0 et 270 ohms.

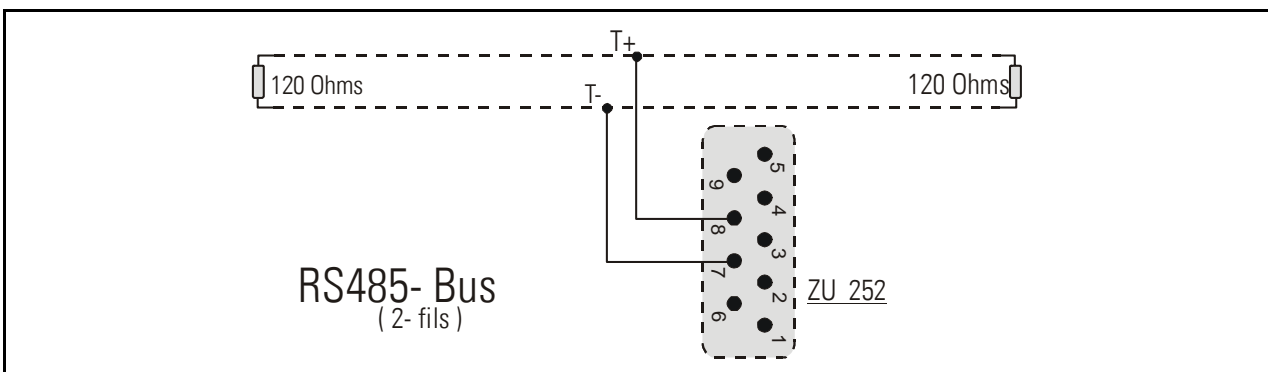
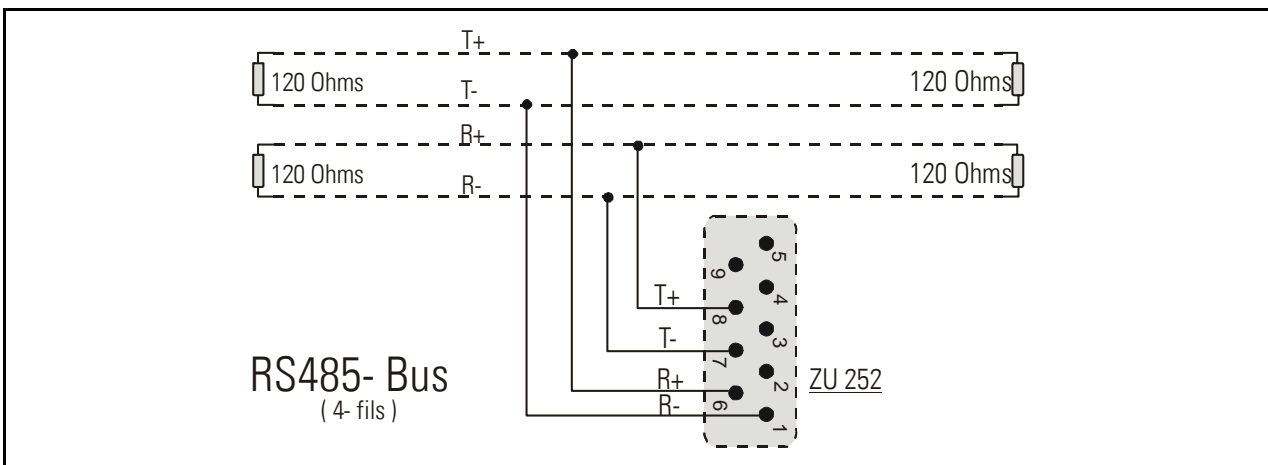
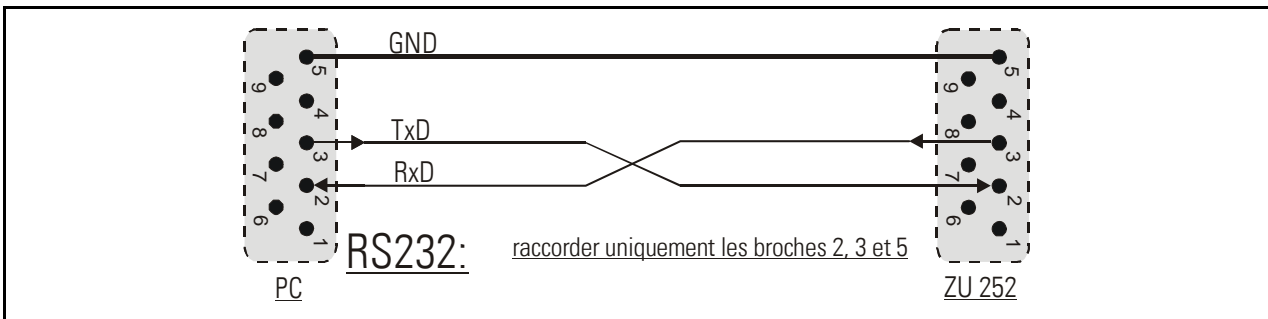
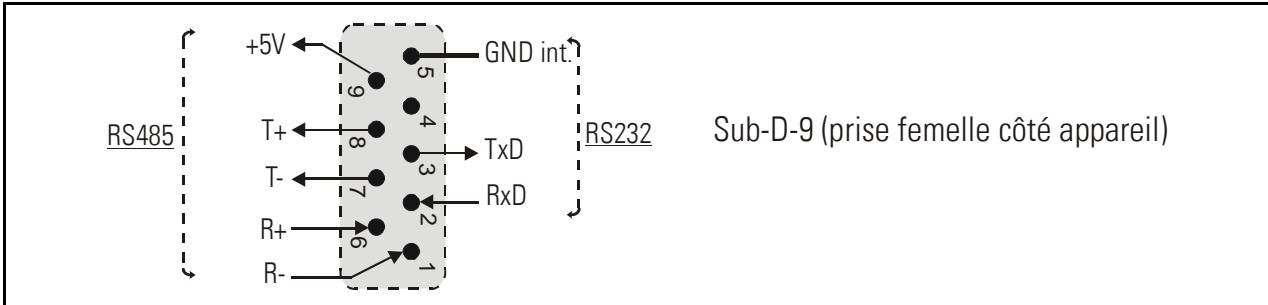
La masse analogique utilise une borne séparée, qui est reliée en interne au pôle négatif de l'alimentation de l'appareil.





## 4.6. Interfaces série

L'appareil comporte deux interfaces, RS 232 et RS 485, mais elles ne peuvent pas être utilisées simultanément. Les interfaces permettent la lecture série des résultats de comptage ainsi que la configuration et l'utilisation de l'appareil via un PC.

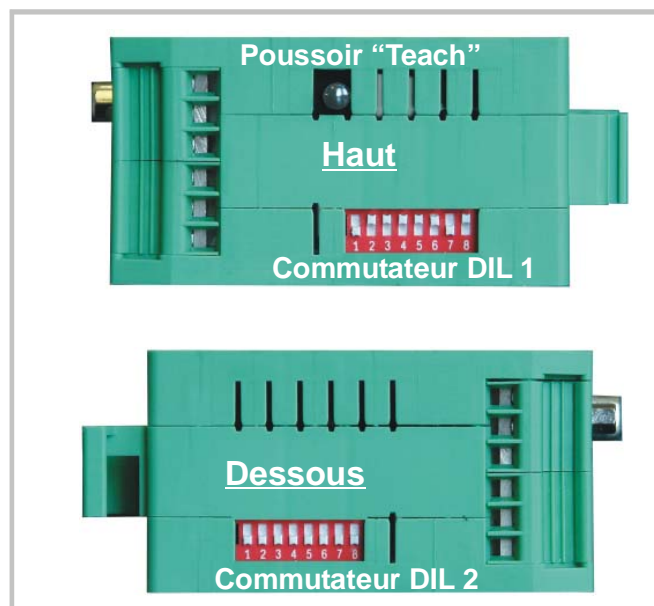


## 5. Réglages de l'interrupteur DIL

Sur la partie supérieure de l'appareil se trouve un commutateur DIL1 à 8 pôles, et sur la partie inférieure un autre commutateur DIL2 à aussi 8 pôles. Les commutateurs permettent de configurer les paramètres de l'appareil spécifiques au fonctionnement.



Les modifications de la configuration du commutateur ne peuvent être prises en compte qu'après une nouvelle mise sous tension !



### 5.1. Réglages de base et enregistrement des valeurs actuelles

Les commutateurs 2 et 3 de DIL1 au côté supérieur de l'appareil sont responsables pour le fonctionnement principal du convertisseur. Le commutateur 4 permet le réglage de l'enregistrement des valeurs en cas de coupure de l'alimentation.

DIL1		2	3	Mode de fonctionnement
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	on	on	Canal A uniquement
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	on	off	A / B avec déphasage 90°
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	off	on	Somme A + B ou différence A - B
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	off	off	A = impulsion, B = sélection du sens de comptage

Contact 4 off: Mémoire hors de fonction. Lors de l'enclenchement le compteur charge la valeur zéro ou la valeur programmée au registre « Set Value » \*)

Contact 4 on: Mémoire actif. Lors de l'enclenchement le compteur recharge sa dernière valeur

\*) cf. paramètre „Power-up Mode“

## 5.2. Niveau d'impulsion et signaux symétriques et asymétriques

Les codages 5 et 7 du commutateur DIL1 et les codages 3 et 6 du commutateur DIL2 représentent des combinaisons de niveaux et de forme d'impulsions possibles



- Dans le tableau suivant les positions représentent „0” = position OFF, „1” = position ON et „x” = position sans effet
- l'entrée de contrôle ( borne 10 ) ne travaille que si elle est toujours en niveau HTL/PNP, ce qui veut dire que l'entrée est active en appliquant une tension positive ( borne 10 ) de 10 à 30 Volt.
- En cas d'utilisation avec des capteurs Namur ( 2 fils ) le pôle positif du capteur est raccordé à l'entrée impulsions et le pôle négatif au GND
- Comme indiqué dans le tableau réglages particuliers, les désignations des pistes (A) ou (B) correspondantes à des signaux asymétriques, ce qui veut dire que l'utilisation des compléments n'est pas nécessaire.
- Par ailleurs, si les désignations des pistes indiquent ( A et A/ ) ou ( B et B/ ), il s'agit de signaux symétriques différentiels selon le standard RS422 nécessitant dans tous les cas l'utilisation de signaux complémentés

### 5.2.1. Réglages standard

Si vous utilisez des capteurs ou des codeurs standards et si tous les signaux utilisés travaillent avec le même niveau, alors il faut se référer aux 3 réglages proposés ci dessous. Dans ce cas, il n'est pas nécessaire d'effectuer tout réglage complémentaire.

DIL1			DIL2				Caractéristique d'entrée	Type de codeur
5	6	7	3	4	5	6		
0		0	0	0	0	0	Entrées HTL asymétriques (A, B), niveau 10 - 30 V, NPN (commutation vers 0) ou « push-pull » ou NAMUR	Codeurs HTL, détecteurs de proximité, photocellules
1		0	0	0	0	0	Entrées HTL asymétriques (A, B), niveau 10 - 30 V, PNP (commutation vers +) ou « push-pull »	Détecteurs de proximité, photocellules
0		1	0	0	0	0	Entrées TTL symétriques ou RS422 (signaux différentiels (A, /A, B, /B)	Codeurs avec sorties TTL et pistes A, /A, B, /B

### 5.2.2. Réglages particuliers

Si vous n'utilisez pas les réglages pour codeurs et capteurs standards, il vous est possible de configurer tous les cas particuliers de signaux d'entrée avec les réglages indiqués ci dessous.

DIL1			DIL2				Caractéristique entrée A	Caractéristique entrée B
5	6	7	3	4	5	6		
x		x	0	0	0	1	Niveau TTL (A)	Niveau TTL (B)
x		x	0	0	1	0	Niveau HTL (A et /A)	Niveau HTL (B et /B)
x		x	0	0	1	1	Niveau TTL (A)	Niveau TTL (B et /B)
x		x	0	1	0	0	Niveau TTL (A et /A)	Niveau TTL (B)
x		x	0	1	0	1	Niveau HTL NPN (A)	Niveau HTL PNP (B)
x		x	0	1	1	0	Niveau HTL NPN (A)	Niveau TTL (B et /B)
x		x	0	1	1	1	Niveau HTL NPN (A)	Niveau TTL (B)
x		x	1	0	0	0	Niveau HTL PNP (A)	Niveau TTL (B et /B)
x		x	1	0	0	1	Niveau HTL PNP (A)	Niveau TTL (B)
x		x	1	0	1	0	Niveau HTL PNP (A)	Niveau HTL NPN (B)
x		x	1	0	1	1	Niveau TTL (A et /A)	Niveau HTL NPN (B)
x		x	1	1	0	0	Niveau TTL (A)	Niveau HTL NPN (B)
x		x	1	1	0	1	Niveau TTL (A et /A)	Niveau HTL PNP (B)
x		x	1	1	1	0	Niveau TTL (A)	Niveau HTL PNP (B)

### 5.3. Format de la sortie analogique

Les contacts 1 et 2 du commutateur DIL2 définissent le format de la sortie analogique.

DIL2		Format de sortie	
1	2		
0	0	Tension 0 ... +10 V	← Ce réglage permet la sélection du format par PC au moyen du paramètre « Analogie Mode ». Comme la valeur de défaut de « Analogie Mode » est « 1 », ce réglage des commutateurs produit normalement le format 0 ... +10 volts
0	1	Tension +/- 10 V	
1	0	Courant 4 – 20 mA	
1	1	Courant 0 – 20 mA	

## 5.4. Sélection interface série RS232 ou RS485

Contact 1 du commutateur DIL1 permet le choix de l'interface RS232 ou de l'interface RS485 pour la communication en série. Les connexions respectives sont expliquées au chapitre 3.5

DIL1 / 1		Sélection
0		Interface RS232 active (RS485 éteinte)
1		Interface RS485 active (RS232 éteinte)

## 5.5. Fonctions « Teach », « Test » et « Chargement des valeurs par défaut »

Les contacts 6 et 8 du commutateur DIL1 permettent les fonctions suivantes:

DIL1		Fonction
6	8	
x	0	Appareil charge les paramètres par défaut à chaque mise sous tension
x	1	Appareil garde les valeurs programmées par le client à la mise sous tension
0	x	Poussoir et DEL fonctionnent en mode « Teach » (cf. 6.)
1	x	Poussoir et DEL fonctionnent en mode « Test » (Teach est désactivé, cf. 6.)



Après mise en service, les contacts 6 et 8 du commutateur DIL1 doivent impérativement être réglés sur ON. Si ce n'est pas le cas, la mise à l'échelle initiale sera écrasée à la prochaine mise sous tension ou si la touche « Teach » est actionnée par inadvertance

## 6. Mise en service

Il est possible de définir les fonctions de base du convertisseur et de le mettre en service sans PC, à l'aide de la fonction Teach. La programmation des autres fonctions au moyen d'un PC est décrite dans la section 8.

Il est d'abord recommandé de vérifier les signaux d'entrée à l'aide de la LED d'état. Pour cela, la position 6 de l'interrupteur DIL1 doit être définie sur ON.

Lorsque vous appuyez une fois sur la touche TEACH, la LED jaune s'allume lorsque l'appareil a détecté une impulsion de comptage à l'entrée A. Lorsque la LED ne s'allume pas, l'appareil n'enregistre pas d'impulsions de comptage.

Lorsque vous appuyez à nouveau sur la touche TEACH, vous pouvez vérifier le canal B. En mode de fonctionnement A+B avec deux sources d'impulsion indépendantes, la LED jaune s'allume à nouveau lorsqu'une impulsion de comptage a été détectée à l'entrée B.

## 6.1. Fonctionnement en tant que compteur à un canal (sans indication de la direction) ou compteur de position (avec indication de la direction)

- **Réglages** : Assurez-vous que les interrupteurs DIL sont définis conformément au codeur utilisé et que la position 6 de DIL1 est sur OFF. (Fonction Teach activée)
- **Auto-test** : Lorsque l'appareil est mis sous tension, les deux LED s'allument et lorsque l'autotest a été exécuté avec succès, la LED d'état jaune s'éteint (environ 1 sec.).
- **Mise à l'échelle du signal de sortie à l'aide de la fonction Teach** :  
Appuyez une fois sur la touche Teach. La LED jaune clignote lentement et l'appareil attend la définition de la position minimale du compteur, qui est la position à laquelle vous souhaitez ultérieurement que la sortie analogique soit égale à zéro (généralement, compteur = 0). Placez le compteur dans la position correspondante ou déplacez le codeur dans la position souhaitée.

Appuyez à nouveau sur la touche Teach. La valeur minimale du compteur est enregistrée. La LED clignote rapidement et l'appareil attend la définition de la position maximale du compteur, qui est la position que vous souhaitez ultérieurement pour la valeur maximale de la sortie analogique. Placez le compteur dans la position correspondante ou déplacez le codeur dans la position correspondante. Appuyez à nouveau sur la touche Teach.

La valeur maximale du compteur est enregistrée et la LED s'éteint. La sortie analogique est calibrée sur la plage 0-10 V entre les valeurs minimale et maximale du compteur.

## 6.2. Fonctionnement en tant que compteur de somme ou de différence avec deux entrées d'impulsion indépendantes A et B

En principe, la procédure Teach est identique à celle illustrée dans la section 5.1, mais les valeurs minimale et maximale du compteur font déjà référence à la somme ou à la différence de comptage des deux canaux d'entrée.

## 7. Lecture de la valeur du compteur via une interface série

Vous pouvez lire à tout moment la valeur actuelle du compteur et les autres valeurs via l'interface série. Mais pour définir les paramètres de communication série (débit en bauds, etc.), un PC est obligatoire.

La communication est basée sur le protocole Drivecom, conformément à la norme ISO 1745. Vous trouverez de plus amples informations à ce sujet dans notre fichier **SERPRO**, disponible pour téléchargement sur notre page d'accueil ( [www.motrona.fr](http://www.motrona.fr) )

Les paramètres suivants sont les plus importants pour la lecture :

C1	C2	Description
:	8	Résultat de conversion actuel en % de la valeur maximale, format xxx.xxx % *)
;	0	Position actuelle du compteur A
;	4	Position actuelle du compteur B
;	3	Tension de sortie actuelle de la sortie analogique, 0 – 10 000 millivolts

\*) En tenant compte des opérandes de conversion, cf. section 9.



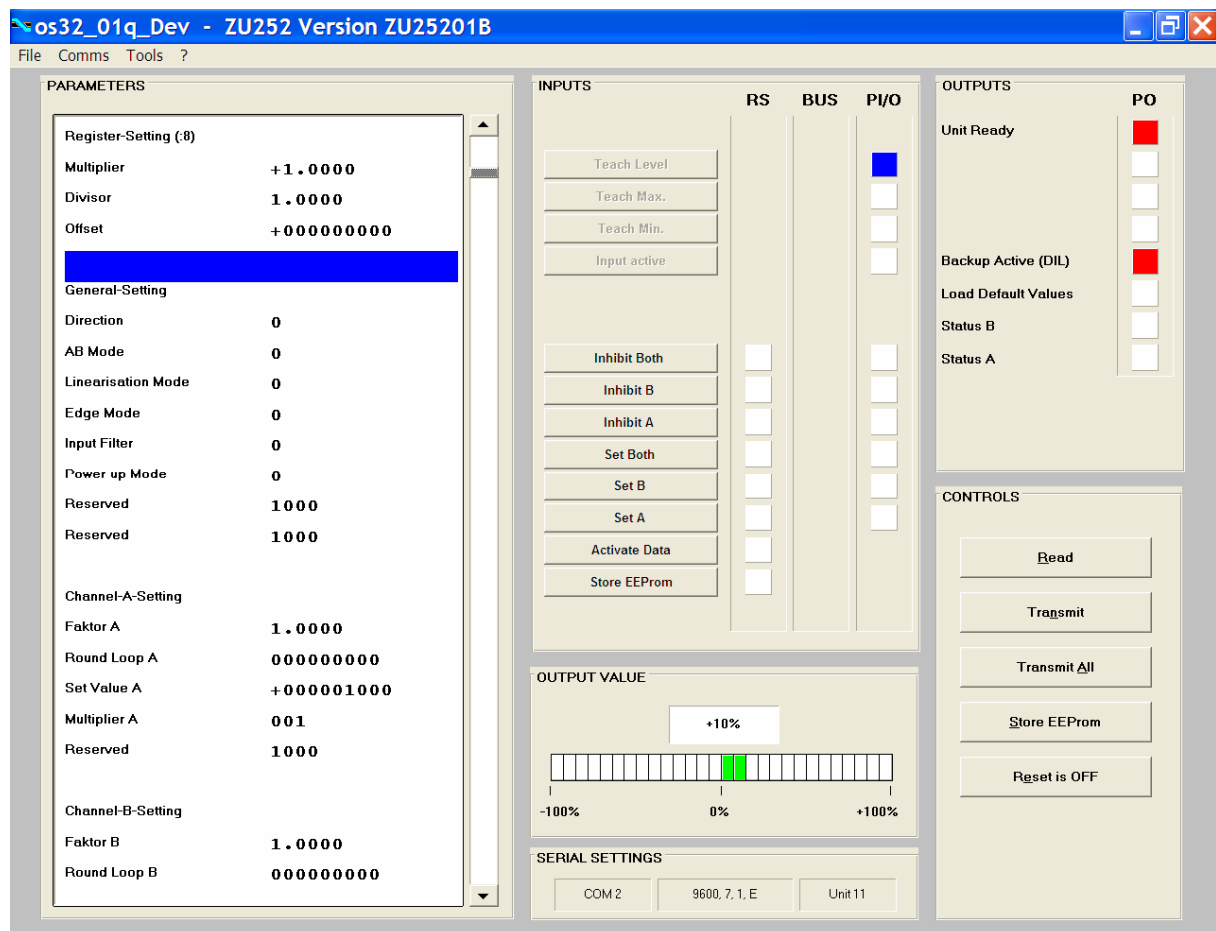
## 8. Mise en service avec le PC et le logiciel OS3.x

Vous pouvez utiliser toutes les fonctions de l'appareil avec un PC. Vous pouvez télécharger gratuitement le logiciel OS3.x correspondant ainsi qu'une description détaillée sur notre page d'accueil à l'adresse

[www.motrona.fr](http://www.motrona.fr)

Branchez votre PC sur le convertisseur via un câble série RS-232 comme décrit dans la section 3.5. Assurez-vous que le câble utilise uniquement les bornes 2, 3 et 5. Les bornes 2 et 3 doivent être croisées.

Lancez le logiciel OS3.x. L'écran suivant s'affiche :



Si les champs de textes et de couleurs sont vides et un message « OFFLINE » est affiché, vous devez vérifier la position 1 de l'interrupteur DIL ainsi que les réglages série. Cliquez sur le menu « Comms » dans la ligne de menu.



- En usine, tous les appareils motrona sont configurés comme suit :  
**Unit Nr. 11, Baud Rate 9600, 1 Start / 7 Data/ Parity even / 1 Stop bit**
- Si les réglages série de votre appareil sont inconnus, vous pouvez exécuter la fonction « SCAN » dans le menu « TOOLS »

## 9. Ecrans et touches programmables

La fenêtre permettant de modifier les paramètres de l'appareil est située à gauche de l'écran.

Les touches programmables permettant d'activer/désactiver les instructions de commande sont situées dans le champ « INPUTS ». Les cases affichées dans la colonne RS indiquent si l'instruction correspondante a été définie en série. Les cases affichées dans la colonne PI/O indiquent si l'instruction correspondante est activée par un dispositif externe.




Les cases du champ OUTPUTS fournissent des informations sur l'état de l'appareil. Les cases « Status A » et « Status B » peuvent être utilisées pour vérifier les entrées de comptage :


- Status A s'allume lorsqu'une impulsion de comptage est détectée sur l'entrée A
- Status B s'allume lorsqu'une impulsion de comptage est détectée sur l'entrée B


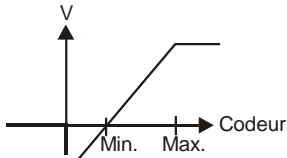
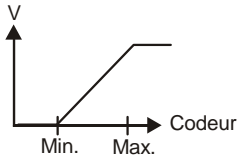
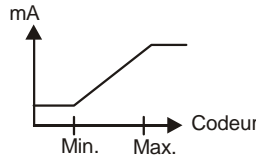
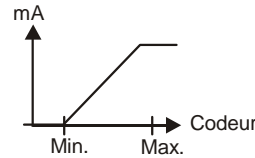
Le graphique à barres de couleur affiche la valeur maximale de sortie actuelle dans une plage de +/-100 %.

Les touches de commande sont disponibles pour la lecture, la transmission et l'enregistrement des paramètres de l'appareil.

## 10. Paramètres de l'appareil

Paramètre	Description									
<b>„Register :8” Setting:</b>										
<b>Multiplier</b> <b>Divisor</b> <b>Offset</b>	<p>Ces opérandes permettent de convertir et de mettre à l'échelle les résultats de mesure en fonction des unités sélectionnées.</p> <p><b>La conversion porte sur la valeur numérique extraite en série du paramètre &lt;:8&gt; et n'affecte pas la sortie analogique.</b></p> <p>Avec les réglages</p> <table style="margin-left: 40px;"> <tr> <td>Multiplieur</td> <td>=</td> <td>1,0000</td> </tr> <tr> <td>Divisor /</td> <td>=</td> <td>1,0000</td> </tr> <tr> <td>Offset</td> <td>=</td> <td>0,0000</td> </tr> </table> <p>la valeur de lecture &lt;:8&gt; est égale à la valeur de mesure actuelle exprimée en % (xxx,xxx %) sur la base des valeurs minimale et maximale prédéfinies à l'aide de la fonction TEACH</p>	Multiplieur	=	1,0000	Divisor /	=	1,0000	Offset	=	0,0000
Multiplieur	=	1,0000								
Divisor /	=	1,0000								
Offset	=	0,0000								
<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="border: 1px solid gray; padding: 5px;">Valeur de lecture &lt;:8&gt;</td> <td style="padding: 0 10px;">=</td> <td style="border: 1px solid gray; padding: 5px;">résultat de mesure en % de la valeur maximale</td> <td style="padding: 0 10px;">x</td> <td style="border: 1px solid gray; padding: 5px;"> <math>\frac{\text{Multiplieur}}{\text{Divisor}}</math> </td> <td style="padding: 0 10px;">+</td> <td style="border: 1px solid gray; padding: 5px;">Offset</td> </tr> </table>		Valeur de lecture <:8>	=	résultat de mesure en % de la valeur maximale	x	$\frac{\text{Multiplieur}}{\text{Divisor}}$	+	Offset		
Valeur de lecture <:8>	=	résultat de mesure en % de la valeur maximale	x	$\frac{\text{Multiplieur}}{\text{Divisor}}$	+	Offset				
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 15%; text-align: center;">  </td> <td> <p><b>Si le diviseur est réglé sur 0, alors la routine de calcul est inhibée ce qui confère à l'appareil le temps de cycle le plus court</b></p> <p><b>Le résultat du calcul [ Multiplieur : Divisor ] ne faut pas excéder une valeur de 15 000 !</b></p> </td> </tr> </table>			<p><b>Si le diviseur est réglé sur 0, alors la routine de calcul est inhibée ce qui confère à l'appareil le temps de cycle le plus court</b></p> <p><b>Le résultat du calcul [ Multiplieur : Divisor ] ne faut pas excéder une valeur de 15 000 !</b></p>							
	<p><b>Si le diviseur est réglé sur 0, alors la routine de calcul est inhibée ce qui confère à l'appareil le temps de cycle le plus court</b></p> <p><b>Le résultat du calcul [ Multiplieur : Divisor ] ne faut pas excéder une valeur de 15 000 !</b></p>									
<b>General Setting</b>										
<b>Direction</b>	<p>Ce paramètre peut être utilisé pour inverser la polarité de la sortie analogique lorsque la direction de comptage est prédéfinie.</p> <p>Ceci s'applique aux modes de fonctionnement A/B (2x90°) ou A = Impulsion et B = Direction.</p> <p><b>0 = aucune inversion</b>  <b>1 = signal inversé</b></p>									
<b>A/B-Mode</b>	<p>Ce paramètre définit la liaison pour les signaux A et B à un canal.</p> <p><b>0 = aucune liaison</b>  <b>1 = somme A + B</b>  <b>2 = différence A – B</b></p> <p><u>cf. réglages des commutateurs DIL en chapitre 5.1.</u></p>									
<b>Linearisation Mode:</b>	<p>Définit le type de linéarisation.</p> <p><b>0:</b> Linéarisation activée, les paramètres P1 à P16 n'ont aucune influence.  <b>1:</b> Linéarisation dans la plage de 0 à -100 %  <b>2:</b> Linéarisation dans la plage de -100 à +100 %</p> <p><u>Cf. exemple dans la section « Linéarisation »</u></p>									

Paramètre	Description
Edge Mode:	Ce paramètre, associé à des impulsions A/B (90°) à deux canaux, permet une évaluation simple ou quadruple de l'impulsion, en évaluant les flancs ascendants à l'entrée A ou les flancs ascendants et descendants sur les entrées A et B. 0 = évaluation simple 1 = évaluation quadruple
Input Filter 	Filtre programmable pour les entrées d'impulsions 0 Filtre hors fonction, évaluation de toute la gamme de fréquence 1 Le filtre coupe les fréquences supérieures à 500 kHz 2 Le filtre coupe les fréquences supérieures à 100 kHz 3 Le filtre coupe les fréquences supérieures à 10 kHz  Lors de l'utilisation du filtre numérique, les fréquences d'entrée supérieures aux limites indiquées ne sont plus analysées correctement.
Power up Mode:	Définit la position du compteur au démarrage : 0 = La valeur enregistrée lors de la mise hors tension est chargée 1 = Le compteur est mis à 0 2 = La valeur programmée sous paramètre « Set Value » est chargée
<b>Channel A Setting:</b>	
Factor A	Facteur d'évaluation d'impulsions de l'entrée A. Lorsque ce paramètre est défini sur 1.0000, chaque impulsion est comptée. Lorsque ce paramètre est défini sur 0.5000, 10 impulsions d'entrée sont nécessaires par incrément de 5, etc.
Round Loop A	Ce paramètre limite la plage de comptage à une boucle à répétition. Lorsque ce paramètre est défini sur 1000, dans la direction ascendante 999 est suivi par 000 et dans la direction descendante, le compteur est défini sur 1000 lorsqu'il atteint zéro. Lorsque ce paramètre est défini sur 000 000, le compteur opère sur toute la plage.
Set Value A	A chaque commande Reset, la valeur définie ici (+/-100 000 000) est chargée comme la nouvelle position du compteur et la sortie analogique suit la nouvelle position du compteur en fonction de la mise en échelle. cf. paramètre « Input Function »
Multiplier A	Facteur (nombres entiers) pour comptage multiple d'impulsions (001 – 999)
<b>Channel B Setting:</b> (Uniquement aux modes de fonctionnement somme A+B et différence A-B)	
Factor B	cf. « Factor A », mais entrée B
Round Loop B	cf. « Round Loop A », mais entrée B
Set Value B	cf. « Set Value A », mais entrée B
Multiplier B	cf. « Multiplier A », mais entrée B

Paramètre	Description
<b>Analogue Setting :</b>	
<b>Teach Minimum</b> <b>Teach Maximum</b>	<p>Ces deux valeurs définissent la plage de comptage pour l'entrée A (ou A/B/90°), au sein de laquelle la sortie analogique peut varier entre la valeur minimale = 0 V et la valeur maximale = 10 V.</p> <p>Pour définir les valeurs minimale et maximale :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• utilisez soit la touche Teach, comme décrit dans la section 6.1 Les valeurs programmées apparaissent sur votre écran après activation de la touche « Read »</li> <li>• <u>ou</u> indiquez directement les valeurs de compteur correspondantes dans le champ paramètre de l'écran, sans utiliser la fonction TEACH. Mémorisez toute entrée par la touche « ENTER » ou activez les touches « Transmit All » suivi par « Store EEPROM » au bout des entrées clavier</li> </ul> <p>Lorsque vous utilisez le mode de comptage de sommes ou de différences (A+B, A-B), ces réglages font déjà référence à la somme ou à la différence du compteur.</p>
	
<b>Analogue Mode:</b>	Définit le format de sortie des sorties analogiques comme suit :
<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-start;"> <div style="text-align: center;">  <p><b>Mode de sortie = 0</b> -10V ... 0 ... +10V</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p><b>Mode de sortie = 1</b> 0 ... +10V</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p><b>Mode de sortie = 2</b> 4 ... 20 mA</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p><b>Mode de sortie = 3</b> 0 ... 20 mA</p> </div> </div>	
<b>Analogue Offset:</b>	Ce paramètre permet de régler le point zéro de la sortie analogique dans la plage entière (-9999 ... 0 ... +99999 mV ou -19998 ... 0 ... +19998 µA)
<b>Analogue Gain:</b>	Ce paramètre permet de définir la hauteur de pointe maximale souhaitée de la sortie analogique. La valeur 1000 correspond à une hauteur de pointe de 10 volts ou 20 mA.

Paramètre	Description											
<b>Serial Communication :</b>												
<b>Unit Number :</b>	<p>En particulier avec le mode RS 485, il est nécessaire d'affecter une adresse série aux différents appareils, car jusqu'à 32 appareils peuvent être reliés sur le même bus. Vous pouvez sélectionner un numéro d'adresse entre 11 et 99. Réglage en usine = 11.</p> <p>Les adresses comportant un "0" ne sont pas autorisées, car elles sont réservées aux adresses groupées ou collectives.</p>											
<b>Serial Baud Rate:</b>	<b>Configuration</b>	<b>Baud</b>										
	0*	9600										
	1	4800										
	2	2400										
	3	1200										
	4	600										
	5	19 200										
	6	38 00										
* = configuration usine												
<b>Serial Format</b>	<b>Configuration</b>	<b>Bits de données</b>	<b>Parité</b>	<b>Bits de stop</b>								
	0*	7	even	1								
	1	7	even	2								
	2	7	odd	1								
	3	7	odd	2								
	4	7	none	1								
	5	7	none	2								
	6	8	even	1								
	7	8	odd	1								
	8	8	none	1								
	9	8	none	2								
* = configuration usine												
<b>Serial Protocol</b>	<p>Ce paramètre définit le protocole de transmission cyclique.</p> <p><b>0</b> : d'abord l'adresse de l'appareil (« Unit Number ») est affichée, elle est suivie d'un espace puis de la valeur du paramètre à lire, suivie d'un caractère « Line Feed » et « Carriage Return ».</p> <p><b>1</b> : le numéro d'unité est omis et la chaîne commence directement par la valeur de paramètre. Ceci permet une transmission un peu plus rapide avec des cycles plus courts.</p> <p style="text-align: center;"><b>Unit No.</b></p>											
<b>Protocole série = 0 :</b>	1	1		+/-	X	X	X	X	X	X	LF	CR
<b>Protocole série = 1 :</b>				+/-	X	X	X	X	X	X	LF	CR

Paramètre	Description
<b>Serial Timer:</b>	Ce paramètre permet de définir la durée entre les transmissions cycliques en secondes. Lorsqu'il est défini sur 0, la transmission cyclique est désactivée. Lorsqu'il est défini sur 0.100, la valeur est transmise toutes les 100 ms. La précision de l'horloge est de +/-500 µsec
<b>Register Code:</b>	Ce paramètre permet de définir le paramètre interne à lire. Ainsi, « Register Code » = 00 correspond au paramètre : <b>0</b> , « Register Code » = 01 au paramètre : <b>1</b> , etc.



L'appareil peut fonctionner en mode PC et en mode Imprimante.

En mode PC, l'appareil reçoit une chaîne de requête et répond avec une chaîne de réponse correspondante. Pour plus de détails sur le protocole, consultez notre description « SERPRO ».

En mode Imprimante, l'appareil envoie des données cycliques sans requête, comme décrit dessus. Dès que l'appareil reçoit un caractère, elle passe automatiquement en mode PC et fonctionne conformément au protocole. Lorsque l'appareil n'a reçu aucun caractère pendant 20 secondes, il retourne automatiquement en mode Imprimante et démarre la transmission cyclique.

<u>Input Setting :</u>	
<b>Input Configuration</b>	Comportement de l'entrée « Contrôle » (borne 10): <b>0</b> = fonction statique avec un niveau « High » <b>1</b> = fonction dynamique, flancs ascendants <b>2</b> = fonction dynamique, flancs descendants <b>3</b> = fonction dynamique, flancs ascendants *) <b>4</b> = fonction dynamique, flancs descendants **) <b>5</b> = fonction statique avec un niveau « Low »
<b>Input Function</b>	Affectation de fonction à l'entrée « Contrôle » (borne 10): <b>0</b> = aucune fonction <b>1</b> = Positionner compteur A sur „Set Value A“ <b>2</b> = Positionner compteur B sur „Set Value B“ <b>3</b> = Positionner compteurs A et B sur „Set Value A“ et „Set Value B“ <b>4</b> = Inhibition compteur A (arrêt de comptage) <b>5</b> = Inhibition compteur B (arrêt de comptage) <b>6</b> = Inhibition compteurs A et B <b>7</b> = Déclenchement de l'envoi de données en série

\*) Identique au réglage « 1 » (commande double pour des raisons de compatibilité au modèle précédent)

\*\*) Identique au réglage « 2 » (commande double pour des raisons de compatibilité au modèle précédent)

Paramètre	Description
<b>Backup Setting:</b>	(en lecture seule, pour information)
<b>Backup A</b> <b>Backup Rest A</b> <b>Backup B</b> <b>Backup Rest B</b>	Dans les registres « Backup » l'appareil mémorise les derniers comptages actuels au moment de coupure d'alimentation.  Dans les registres « Backup Rest » l'appareil mémorise les résidus restants des calculs des facteurs d'évaluation.
<b>Linearisation Setting:</b>	
<b>P1_x ... P16_x:</b>	Points de linéarisation, valeurs originales
<b>P1_y ... P16_y:</b>	Points de linéarisation, valeurs de substitution  (cf. chapitre 11.)



# 11. Linéarisation programmable

Cette fonction permet de convertir l'opération de comptage linéaire en un signal analogique non linéaire. Il existe 16 points de linéarisation, qui peuvent être définis à n'importe quelle distance sur toute la plage de conversion. Entre deux coordonnées prédéfinies, l'appareil utilise l'interpolation linéaire. Il est ainsi recommandé d'utiliser plusieurs coordonnées dans une plage avec des courbes importantes et seulement quelques coordonnées lorsque la cambrure est plus faible.

Pour définir une courbe de linéarisation, le paramètre « Linearisation Mode » doit être défini sur 1 ou 2.

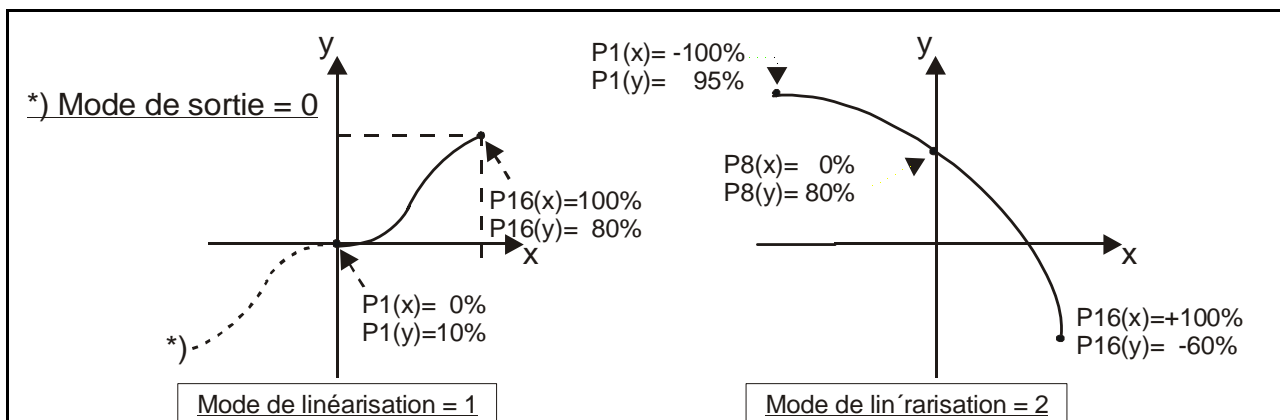
Les paramètres  $P1(x)$  à  $P16(x)$  permettent de définir 16 coordonnées sur l'axe des x. Il s'agit des valeurs de sortie analogiques que l'appareil génère sans linéarisation en fonction de la position du compteur. La saisie doit avoir lieu en % de l'enregistrement maximal.

Les paramètres  $P1(y)$  à  $P16(y)$  permettent de définir les valeurs que la sortie analogique générera à la place de celles de l'axe x.

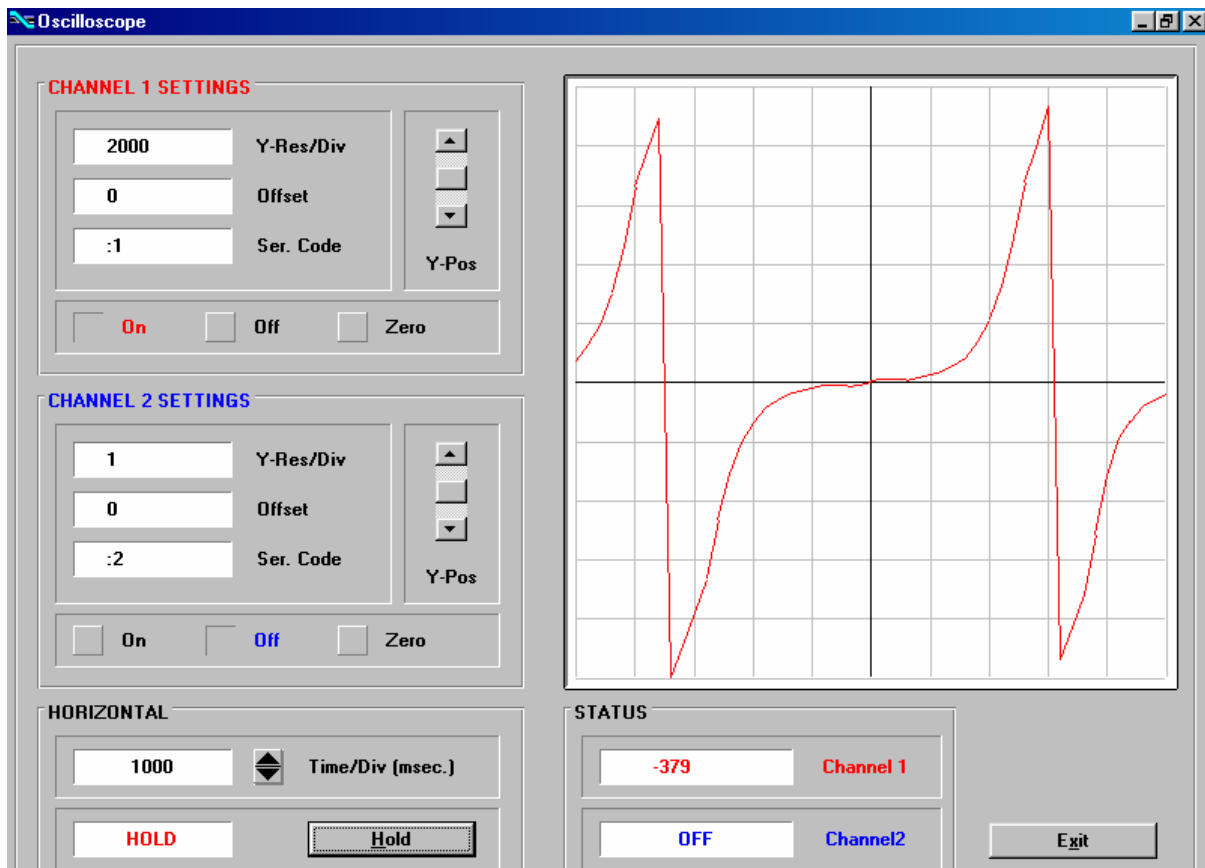
Exemple : la valeur  $P2(x)$  est remplacée par la valeur  $P2(y)$ .



- Les paramètres x doivent utiliser des valeurs croissantes en continu, ainsi la plus petite valeur pour  $P1(x)$ , la plus grande pour  $P16(x)$
- Toutes les saisies sont au format xx,xxx %, où 0,000 % correspond à une sortie analogique de 0 V et 100,000% à la sortie maximale.
- Lorsque Linearisation-Mode = 1 est sélectionné,  $P1(x)$  doit être défini sur 0% et  $P16(x)$  sur 100%. La linéarisation est uniquement définie dans la plage de valeurs positives et la plage de valeurs négatives est le reflet de la plage de valeurs positives avec zéro comme référence.
- Lorsque Linearisation-Mode = 2 est sélectionné,  $P1(x)$  doit être défini sur -100% et  $P16(x)$  sur +100%. Cela permet de définir des courbes qui ne sont pas symétriques par rapport à zéro.



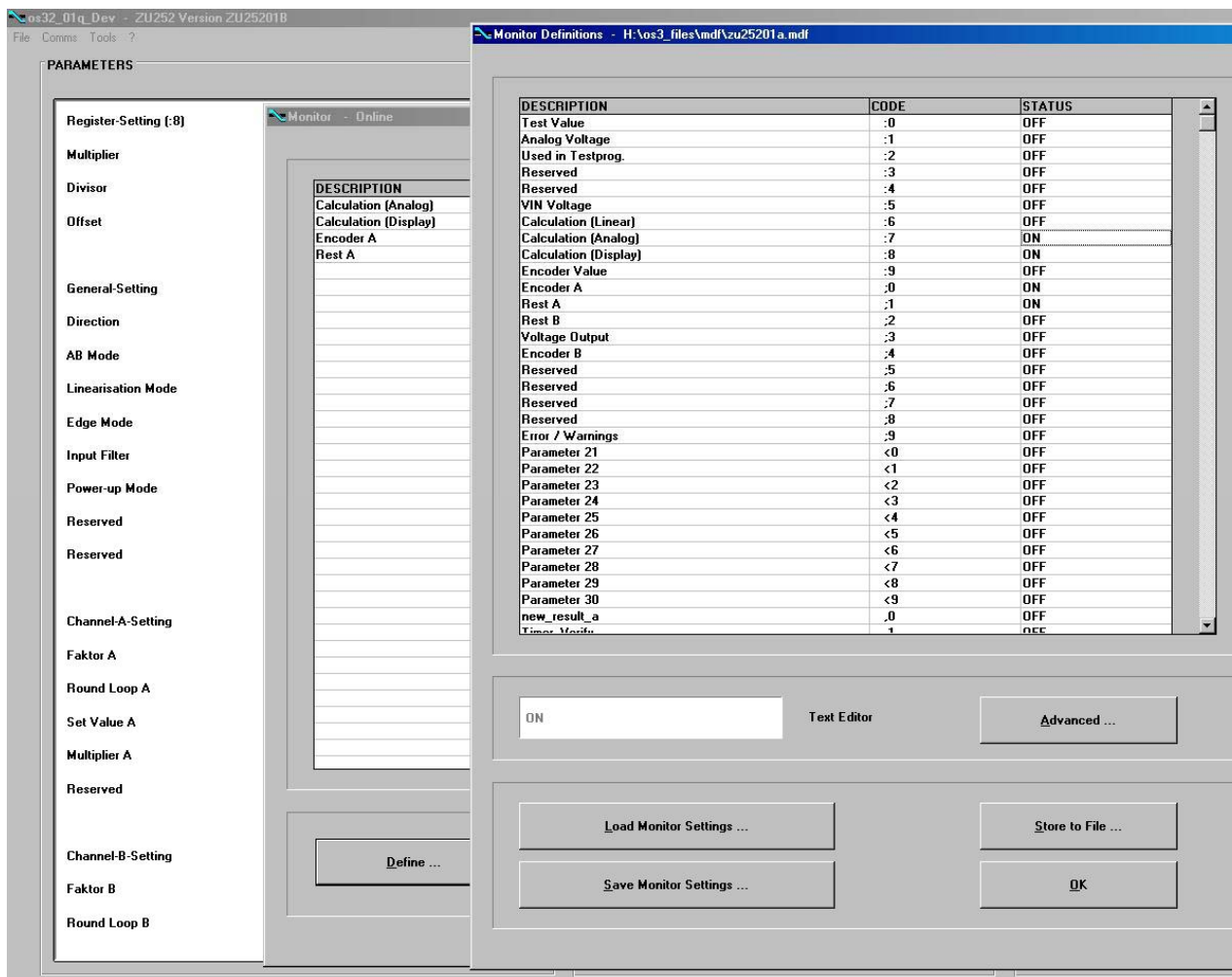
Vous pouvez visualiser la courbe programmée sur un oscilloscope externe ou l'écran de votre PC. Pour cela, sélectionnez le menu TEST dans TOOLS, puis la fonction « Analogue Voltage Function ». L'appareil simule alors une opération de comptage répétée sur toute la plage et génère la sortie analogique en conséquence. Le code série « :1 » s'applique pour la fonction oscilloscope du logiciel.



## 12. Fonctions du moniteur

Grâce à la fonction Monitor du logiciel OS3.2, il vous est possible d'afficher et de rafraîchir des données à l'écran de votre PC.

A ce titre, sélectionner "Monitor" dans le groupe de menus Tools ou outils. La fenêtre de base du Monitor apparaît. Cliquez sur "Define" afin d'ouvrir la fenêtre de définition. Il apparaît une liste complète de tous les paramètres disponibles toutefois avec des textes qui ne sont pas en clair.



Seule la lecture des codes suivants est raisonnable:

C1	C2	Description
:	8	Résultat de conversion actuel en % de la pleine échelle, format xxx.xxx % *)
;	0	Position actuelle du compteur A
;	4	Position actuelle du compteur B
;	3	Tension de sortie actuelle de la sortie analogique, mise à l'échelle 0 – 10 000

\*) En tenant compte de l'opérande de mise à l'échelle, cf. « Register :8 Setting »



## 13. Lecture de données par l'interface série

Toutes les valeurs présentées dans la liste des codes en chapitre 12 peuvent être lues à tout moment par l'intermédiaire d'une interface série. Le protocole Drivecom est utilisé pour la communication conformément à la norme ISO 1745. Pour de plus amples informations, veuillez vous référer à notre documentation séparée [SERPRO2a.doc](#) que vous pouvez télécharger à tout moment de notre site Internet

[www.motrona.fr](http://www.motrona.fr)

La séquence de demande pour déclenchement d'un transfert de données est:

EOT	AD1	AD2	C1	C2	ENQ
EOT = caractère de contrôle (Hex 04)					
AD1 = Adresse de l'appareil, High Byte					
AD2 = Adresse de l'appareil, Low Byte					
C1 = code de registre désiré, High Byte					
C2 = code de registre désiré, Low Byte					
ENQ = caractère de contrôle (Hex 05)					

L'exemple au dessous montre le tram de demande pour lecture de la valeur de conversion actuelle ( code :8 ) de l'unité No. 11

<b>Code ASCII:</b>	EOT	1	1	:	8	ENQ
<b>Hexadécimal:</b>	04	31	31	3A	38	05
<b>Binaire:</b>	0000 0100	0011 0001	0011 0001	0011 1010	0011 1000	0000 0101

La réponse de l'appareil est:

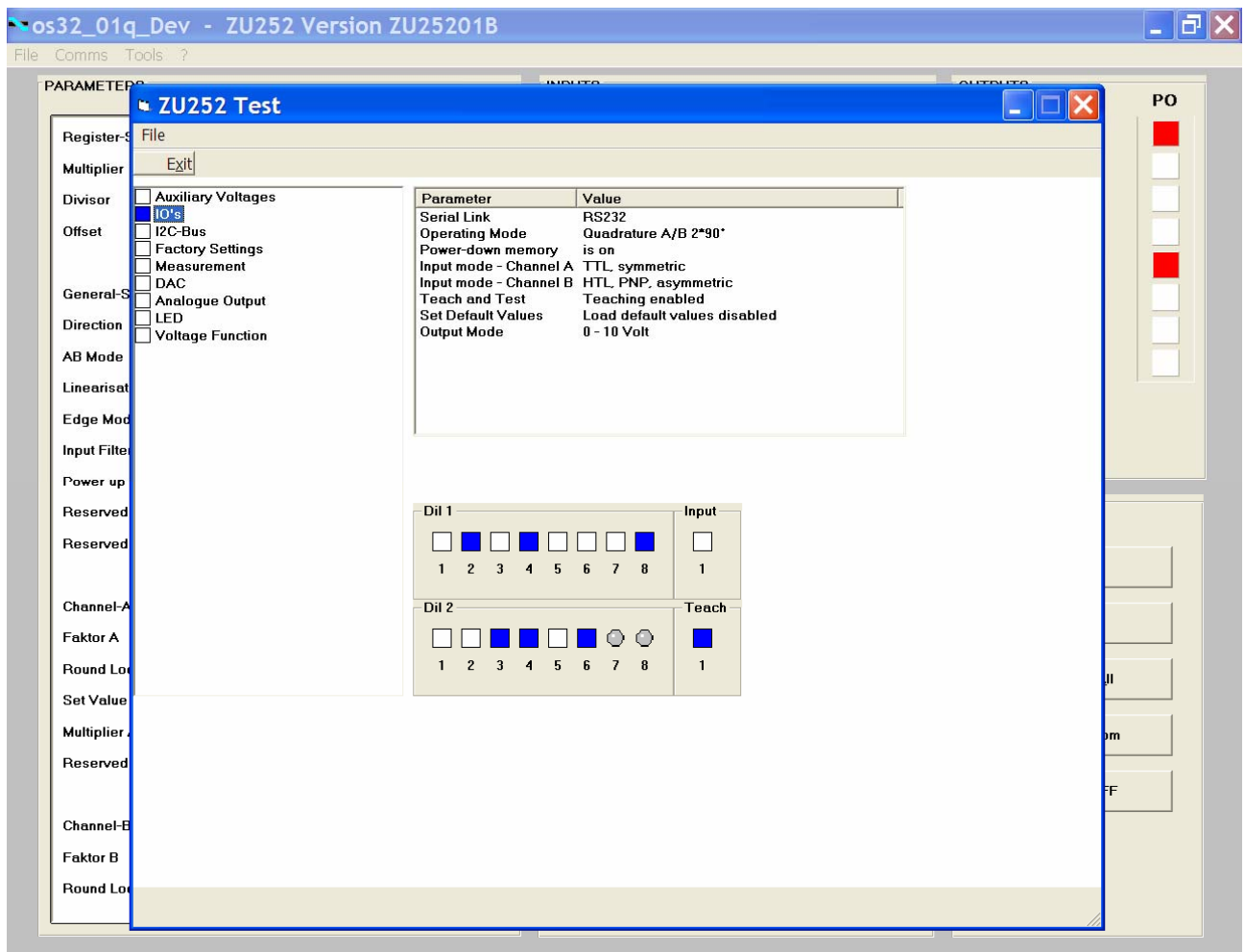
STX	C1	C2	x x x x x x x	ETX	BCC
STX = caractère de contrôle (Hex 02)					
C1 = code de registre, High Byte					
C2 = code de registre, Low Byte					
xxxxx = valeur actuelle de mesure					
ETX = caractère de contrôle (Hex 03)					
BCC = caractère « bloc check »					

Pour plus de détails, cf. le document SERPRO\_2a.doc.

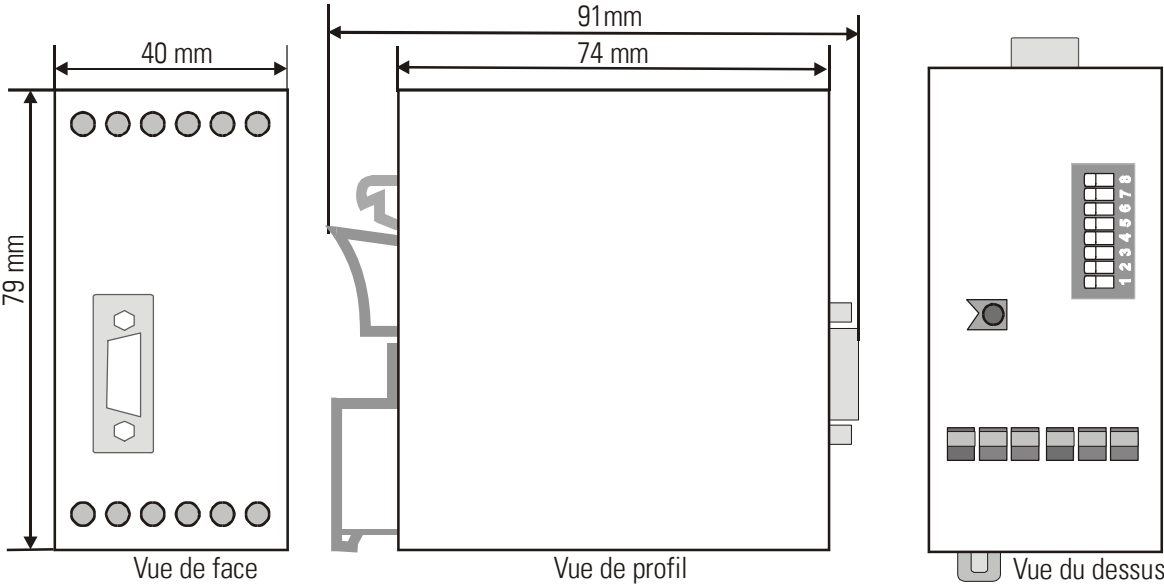
# 14. Fonctions de test

Lorsque vous sélectionnez TEST dans le menu TOOLS, vous pouvez vérifier les données suivantes en cliquant sur le champ correspondant :

- Position actuelle du compteur
- Réglages de l'interrupteur DIL
- Tensions d'alimentation internes
- Sortie analogique etc.



# 15. Dimensions



## 16. Caractéristiques techniques

Alimentation	:	18 à 30 V c.c.
Consommation	:	environ 85 mA à 18 V (+5,5 V sans charge) environ 60 mA à 30 V
Alimentation du codeur	:	+5,5 V +/- 5 % (charge max. : 250 mA)
Entrées (RS 422 / TTL différentiel)	:	RS 422 avec différence min. de 1 volt $f_{max} = 1$ MHz
Entrées TTL asymétriques	:	LOW < 0,5 V, HIGH > 2,5 V, $f_{max} = 200$ kHz
Entrées HTL asymétriques	:	LOW < 3 V, HIGH > 10 V, $f_{max} = 200$ kHz ( $R_i = 4,75$ kOhms)
Entrée « Contrôle »	:	LOW < 3 V, HIGH > 10 V durée d'impulsion min. 3 msec.
Sorties analogiques	:	+/- 10 V (> 5 kOhm) 0-20 mA / 4-20 mA (<270 Ohm)
Largeur de pas des signaux analogiques	:	1,25 mV / 2,5 $\mu$ A
Résolution de la sortie analogique	:	14 bits (+ 10 V / +20 mA ... -10 V / -20 mA)
Précision de la sortie analogique	:	0,1 % +/- 1 chiffre
Temps de réponse de la sortie analogique en mode normal	:	environ 1 msec
Temps de remise à zéro de la sortie analogique lors de la réinitialisation	:	1 msec
Plage de températures	:	0 à 45°C
Poids	:	environ 190 g
Conformité et normes	:	CEM 89/336/CEE: EN 61000-6-2 EN 61000-6-3 BT73/23/CEE: EN 61010-1



## 17. Liste des paramètres

Paramètre	Min	Max	Défaut	Positions.	Décimales	Code série
Multiplieur	-99999	99999	10000	+/- 5	4	00
Divisor	0	99999	10000	5	4	01
Offset	-100000000	100000000	0	+/- 9	0	02
Direction	0	1	0	1	0	46
AB Mode	0	2	0	1	0	10
Linearisation Mode	0	2	0	1	0	08
Edge Mode	0	1	0	1	0	09
Input Filter	0	3	0	1	0	D2
Power-up Mode	0	2	0	1	0	14
Factor A	1	99999	10000	5	4	05
Round Loop A	0	100000000	0	9	0	13
Set Value A	-100000000	100000000	0	+/- 9	0	12
Multiplieur A	1	999	1	3	0	D5
Factor B	1	99999	10000	5	4	06
Round Loop B	0	100000000	0	9	0	D7
Set Value B	-100000000	100000000	0	+/- 9	0	D8
Multiplieur B	1	999	1	3	0	D9
Teach Min	-10000000	100000000	0	+/- 9	0	03
Teach Max	-10000000	100000000	10000	+/- 9	0	04
Analogue Mode	0	3	1	1	0	07
Analogue Offset	-9999	9999	0	+/- 4	0	47
Analogue Gain	0	10000	1000	5	0	48
Serial Unit No.	0	99	11	2	0	90
Serial Baud Rate	0	6	0	1	0	91
Serial Format	0	9	0	1	0	92
Serial Protocol	0	1	0	1	0	30
Serial Timer	0	99999	0	5	3	31
Serial Value	0	19	8	2	0	32
Input Configuration	0	5	0	1	0	11
Input Function	0	7	0	1	0	E2
Backup A	-100000000	100000000	0	+/- 9	0	33
Backup B	-100000000	100000000	0	+/- 9	0	34
Rest A	-10000	10000	0	+/- 5	0	35
Rest B	-10000	10000	0	+/- 5	0	36
P1(x)	-100000	100000	100000	+/- 6	3	A0
P1(y)	-100000	100000	100000	+/- 6	3	A1
P2(x)	-100000	100000	100000	+/- 6	3	A2
P2(y)	-100000	100000	100000	+/- 6	3	A3...(A9)...(C9)
P16(x)	-100000	100000	100000	+/- 6	3	D0
P16(y)	-100000	100000	100000	+/- 6	3	D1

# 18. Formulaire de mise en service

<b>Date:</b>		<b>Software:</b>															
<b>Operator:</b>		<b>No. série:</b>															
<b>Register Setting (:8)</b>	Multiplier:	Divisor:	Offset:														
<b>General Setting</b>	Direction: Linearisierung Mode: Input Filter:	AB Mode: Edge Mode: Power-up Mode:															
<b>Input</b>		Channel A	Channel B														
	Faktor																
	Round Loop																
	Set Value																
	Multiplier																
<b>Analogue Setting</b>	Teach Minimum: Teach Maximum:	Analogue Mode: Analogue Offset : Analogue Gain:															
<b>Serial Communication</b>	Serial Unit No: Serial Baud Rate: Serial Format:	Serial Protocol: Serial Timer: Serial Value:															
<b>Input Setting:</b>	Input Configuration:	Input Function:															
<b>Backup-Setting:</b>		Channel A	Channel B														
	Backup Rest																
<b>Linéarisation</b>																	
P1(x):	P1(y):	P9(x):	P9(y):														
P2(x):	P2(y):	P10(x):	P10(y):														
P3(x):	P3(y):	P11(x):	P11(y):														
P4(x):	P4(y):	P12(x):	P12(y):														
P5(x):	P5(y):	P13(x):	P13(y):														
P6(x):	P6(y):	P14(x):	P14(y):														
P7(x):	P7(y):	P15(x):	P15(y):														
P8(x):	P8(y):	P16(x):	P16(y):														
<b>Commutateurs DIL</b>		<b>DIL 1</b>		<b>DIL 2</b>													
		1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8