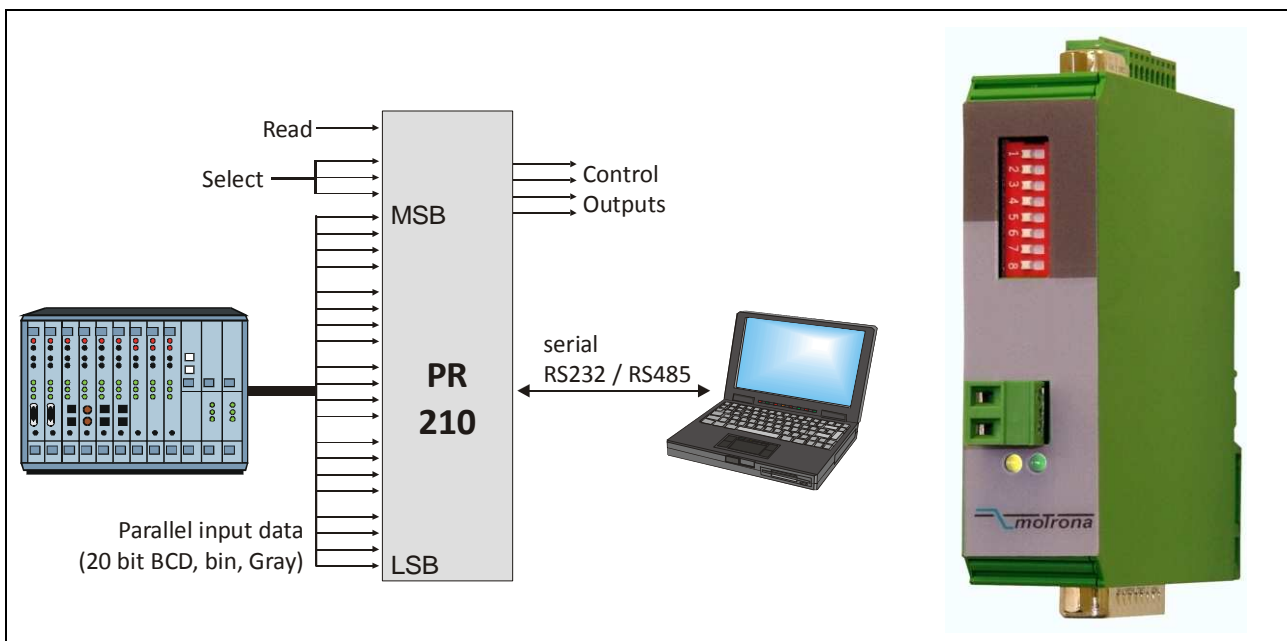


# PR 210

## Convertisseur de signaux

### Données parallèles ⇔ Données série



- Entrée parallèle 20 bits pour données codées en BCD, binaire ou Gray
- 3 lignes de sélection pour transmission série à 8 adresses de destination différentes
- Interface série RS 232 ou RS 485 pour 4800 - 38 400 bauds
- 4 sorties de statut pour contrôle de la transmission et message d'erreur
- Alimentation 10 - 30 VDC, boîtier compact à encliqueter sur rail porteur

## Manuel d'utilisation



## 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 -



Vous trouvez des instructions générales concernant câblage, blindage et mise à terre dans la section SUPPORT sur notre site <http://www.motrna.fr>

Version :	Description :
PR21001a_juillet 2010/af/hk	Version originale
PR21002a_juillet 2011/kk/pp	Code Gray introduit comme standard
PR21002b_mai 2012/pp	Correction Chapitre 4.1 et 5.3.4; Paramètre «Store Value»

# Table des matières

<b>1. Domaines d'application .....</b>	<b>4</b>
<b>2. Montage et schéma de connexion .....</b>	<b>5</b>
2.1. Alimentation électrique (X4) .....	6
2.2. Connexion de l'entrée parallèle (X3) .....	6
2.3. L'interface série (X1) .....	6
2.4. Les sorties de statut (X2) .....	8
2.5. Les LED frontales .....	8
<b>3. Configuration de base du commutateur DIL .....</b>	<b>9</b>
<b>4. Réglages avec le PC et le logiciel utilisateur .....</b>	<b>10</b>
4.1. Champ de paramètres « Selection Settings » .....	11
4.2. Champ de paramètres « General Settings » .....	12
<b>5. Formats de données et transmission .....</b>	<b>14</b>
5.1. Format numérique à l'entrée parallèle .....	14
5.1.1. Données d'entrée codées en BCD .....	14
5.1.2. Données d'entrée codées en binaire / hexadécimal .....	14
5.2. Présentation sérielle des nombres .....	14
5.3. Protocole d'envoi série .....	14
5.3.1. Données d'envoi .....	14
5.3.2. Acquiescement par l'appareil de destination (valable pour les appareils motrona) .....	15
5.3.3. Activation des données envoyées (valable pour les appareils motrona) .....	15
5.3.4. Enregistrement des données dans l'EEProm .....	15
<b>6. Dimensions .....</b>	<b>16</b>
<b>7. Caractéristiques techniques .....</b>	<b>17</b>

# 1. Domaines d'application

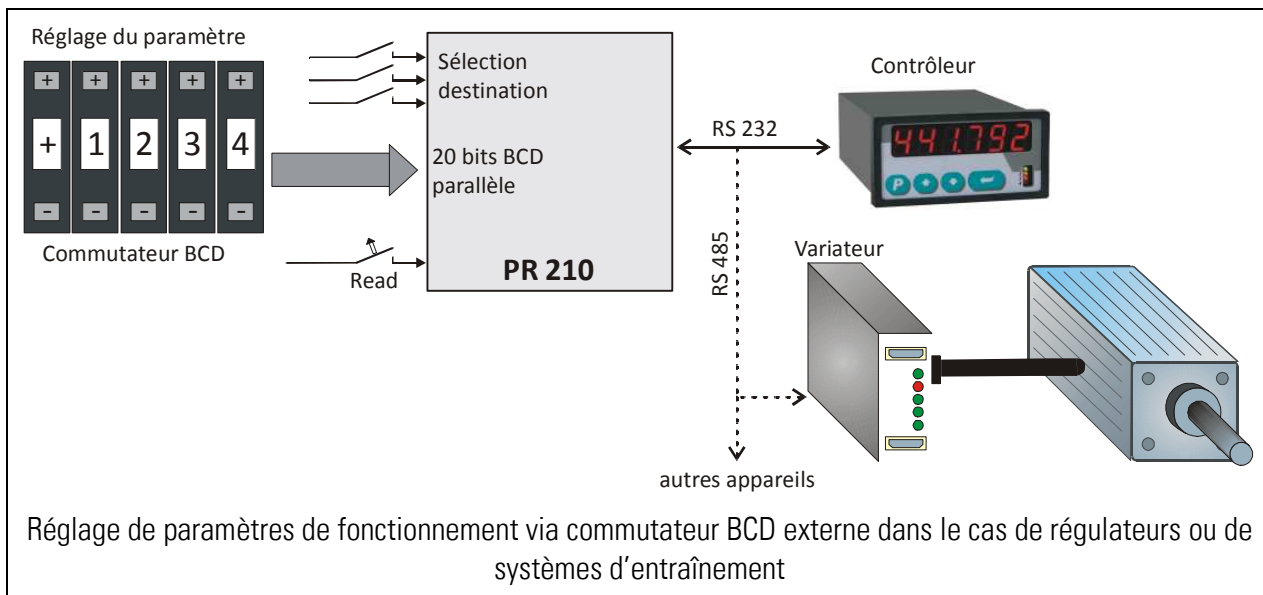
Le convertisseur de signaux PR 210 sert à convertir des données parallèles de codeurs, capteurs, commutateurs de présélection BCD ou de régulateurs en flux de données série. L'appareil s'utilise d'abord pour remplacer d'anciens régulateurs à interface de données parallèle par des appareils plus modernes à interface série. L'utilisation d'un convertisseur PR 210 permet de conserver dans ce cas la structure parallèle existante et le câblage d'une machine. En dehors de cette application principale, l'appareil peut également être utilisé pour de nombreuses autres tâches.

Du côté des entrées, les données peuvent être présentes en code BCD, binaire ou Gray. Les données d'entrée sont multiplexées en un protocole série et transmises, au moyen de l'interface série, à un ou plusieurs destinataires. La transmission elle-même s'effectue, au choix, à l'aide d'un ordre de transmission externe ou de manière automatique / cyclique via un timer réglable. Dans les deux cas, le convertisseur PR 210 fait office de maître série.

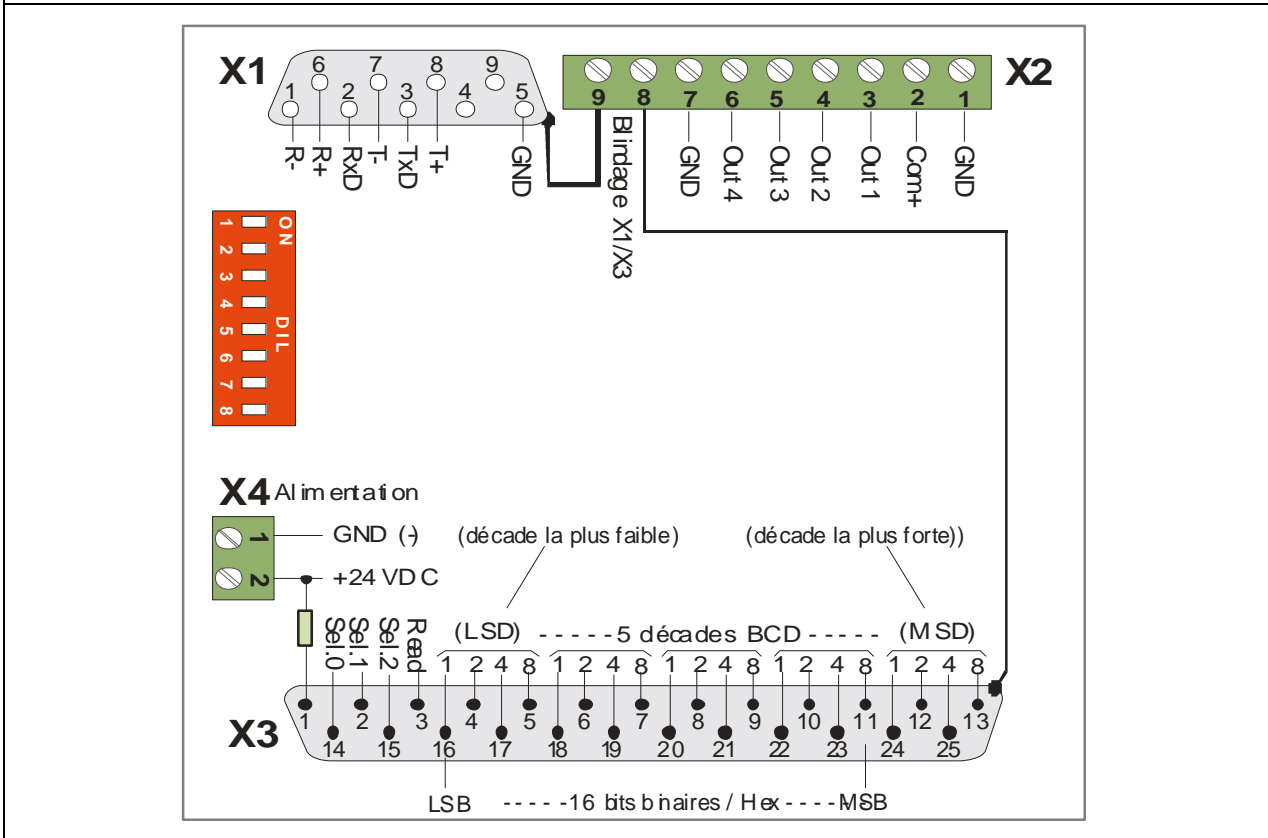
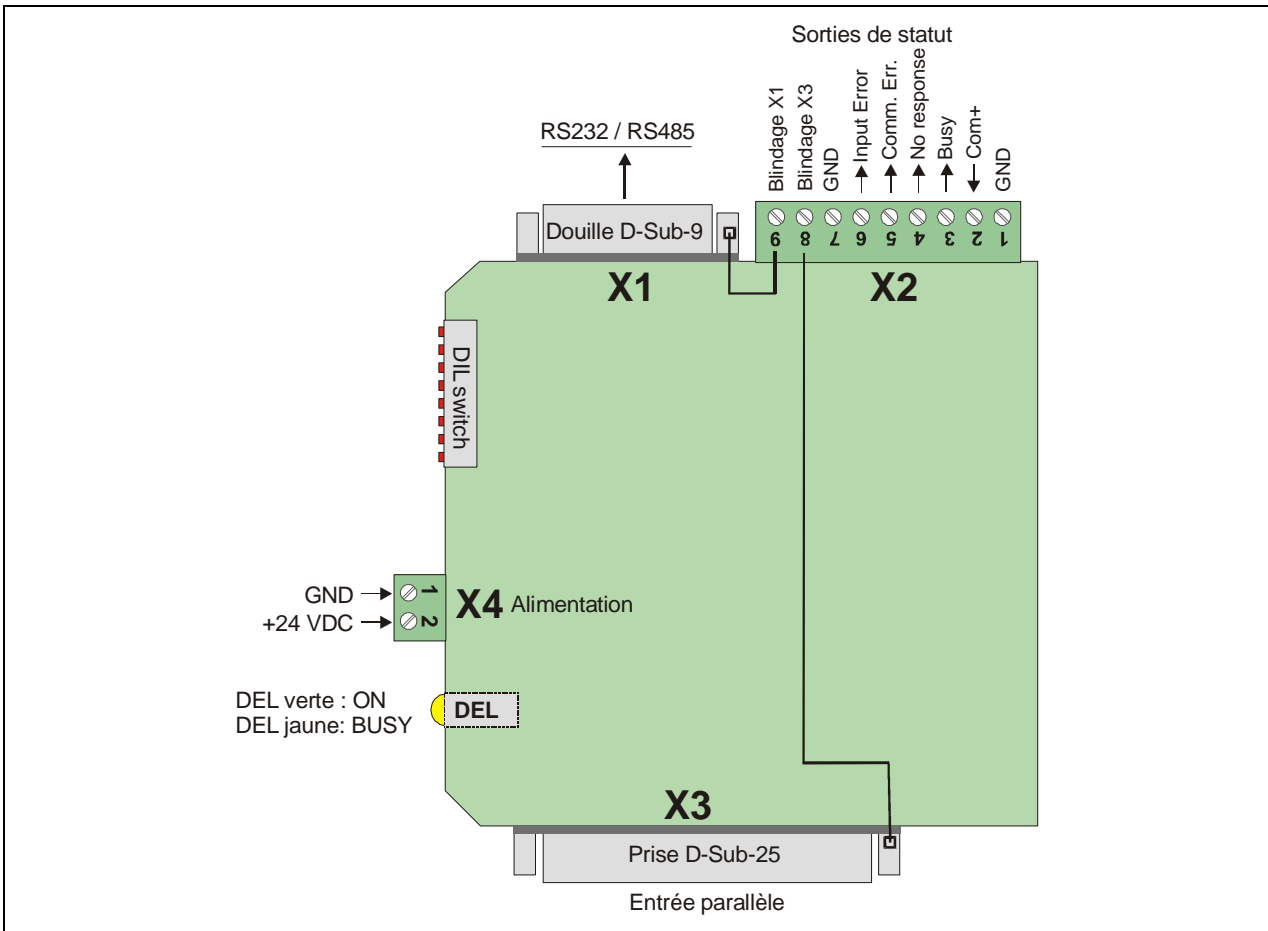
La fonction de conversion et de transmission série peut être contrôlée par le biais de sorties de statut numériques.

Le réglage de base de l'appareil s'effectue à l'aide d'un commutateur DIL à 8 pôles situé sur la face avant de l'appareil. Les principaux paramètres série sont pré-réglés en une fois au moyen d'un PC ou du logiciel utilisateur OS32.

Exemple d'utilisation typique du convertisseur de signaux PR 210 :



## 2. Montage et schéma de connexion



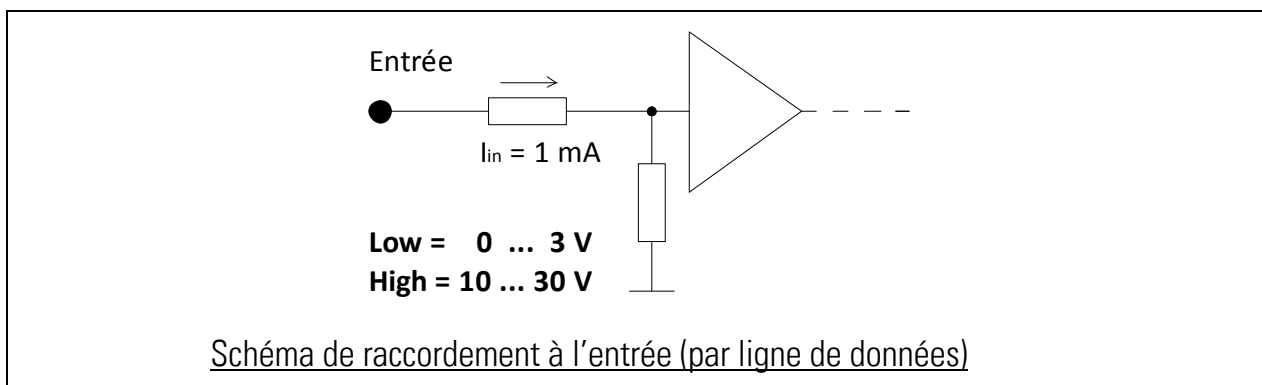
## 2.1. Alimentation électrique (X4)

L'appareil est alimenté en tension nominale 24 VDC par le biais d'un bornier frontal X4 (plage 10 ... 30 VDC, X4/1 = moins, X4/2 = plus). La consommation de courant est d'environ 20 mA.

## 2.2. Connexion de l'entrée parallèle (X3)

Les données d'entrée parallèles sont connectées par le biais de la fiche D-Sub 25 X3 sur la face inférieure de l'appareil (barrette à broches sur l'appareil, barrette à douilles sur le câble de données). Le boîtier métallique du connecteur peut être relié à n'importe quel potentiel par le biais de la borne à vis 8 du bornier X2. \*)

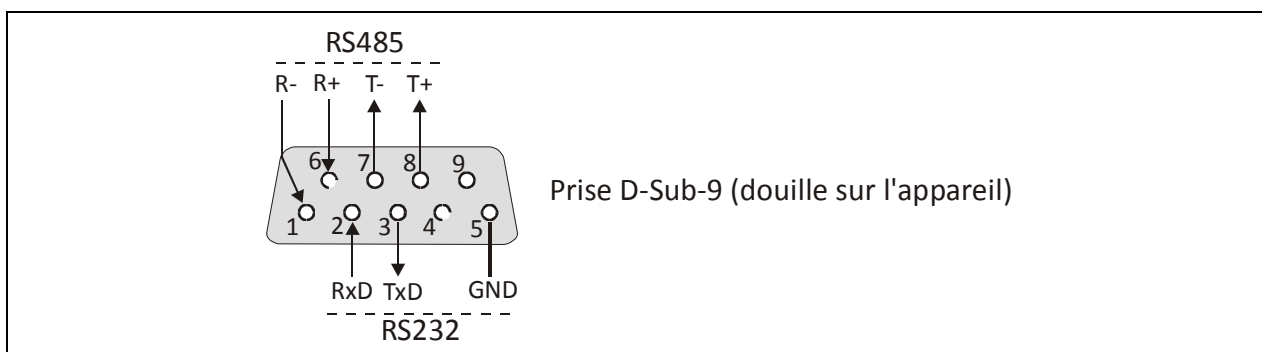
Les spécifications suivantes sont valables pour les signaux d'entrée situés à l'entrée parallèle :



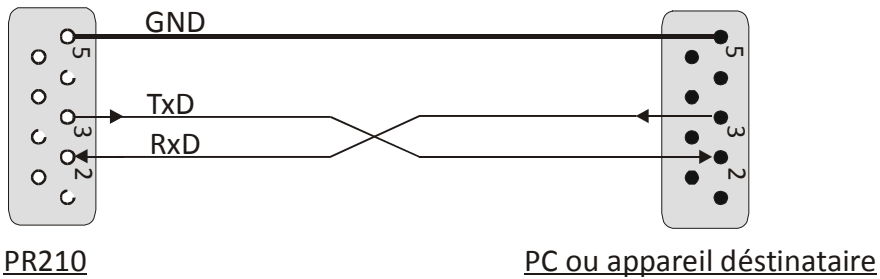
Les lignes non raccordées sont évaluées comme « LOW ». Du fait de la présence d'un régulateur de courant intégré, le courant d'entrée à l'état « HIGH » est généralement constant et indépendant du niveau de la tension du signal (lignes de données d'env. 1 mA, entrée "Read" d'env. 6 mA).

## 2.3. L'interface série (X1)

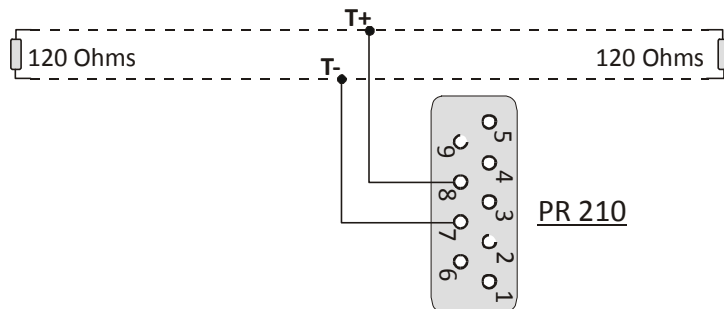
La douille D-Sub 9 située sur la face supérieure de l'appareil permet d'accéder aussi bien à l'interface RS 232 qu'à l'interface RS 485. On ne peut toutefois envoyer ou recevoir qu'à partir de l'une des deux interfaces, tandis que l'autre interface devra se trouver au repos. Le boîtier métallique du connecteur peut être relié à n'importe quel potentiel par le biais de la borne 9 du bornier X2. \*)



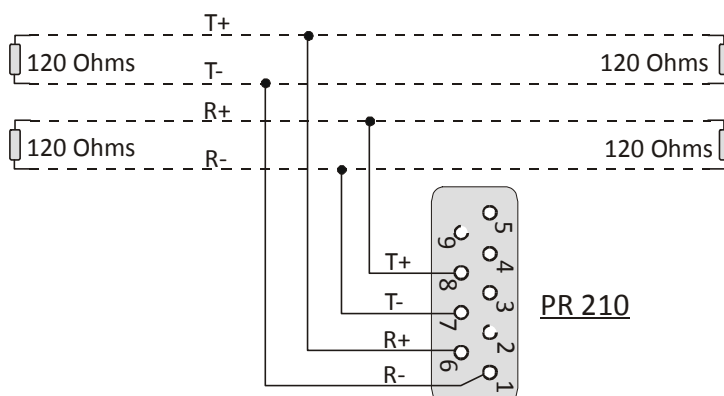
\*) p. ex. conducteur de protection pour mise à terre du blindage du câble de données raccordé



Interface RS 232 reliée à un PC ou un appareil de destination



Raccordement de l'interface RS 485 (technique à 2 fils)



Raccordement de l'interface RS 485 (technique à 4 fils)



En cas d'utilisation exclusive de l'interface RS 232, seules les broches 2, 3 et 5 doivent être affectées et toutes les autres broches rester libres. Dès que l'une des lignes RS 485 est appliquée par inadvertance à un potentiel fixe (p. ex. dans le cas d'un câble entièrement câblé au moyen de liaisons internes du PC), cela bloque également l'interface RS 232.

## 2.4. Les sorties de statut (X2)

Sur le bornier à 9 pôles enfichable X2, 4 sorties numériques sont disponibles pour les messages de statut. Les sorties commutent vers + (PNP) et nécessitent une tension de commutation externe entre 10 et 30 volts, qui est amenée à la borne 2 (Com+). Le courant de commutation maximum par sortie est de 350 mA. Chaque sortie est résistante individuellement aux courts-circuits permanents, mais pour des raisons thermiques, une seule sortie peut être en court-circuit permanent à la fois.

Les sorties de statut possèdent les fonctions suivantes :

<b>Out1 : Busy</b>	La sortie fonctionne en parallèle avec la LED frontale jaune et elle est active aussi longtemps qu'une communication série a lieu dans un sens ou dans l'autre.
<b>Out2 : No Response</b>	La sortie devient active lorsqu'après l'envoi d'une donnée l'appareil de destination ne répond ni par « ACK » ni par « NAK » *). La réinitialisation de la sortie s'effectue automatiquement lors du démarrage d'un nouvel envoi.
<b>Out3 : Communication Error</b>	La sortie devient active lorsque l'appareil de destination rejette les données envoyées, identifiées comme erronées, et les acquitte avec un « NAK » *). La réinitialisation de la sortie s'effectue automatiquement lors du démarrage d'un nouvel envoi.
<b>Out4 : Input Error</b>	La sortie devient active lors d'un fonctionnement erroné de l'entrée parallèle, p. ex. surchauffe des étages d'entrée à cause de niveaux d'entrée non autorisés, etc. La réinitialisation s'effectue automatiquement dès que le problème à l'entrée est résolu.

\*) Etant donné qu'en cas d'adressage de groupe (Broadcast) les appareils de destination ne répondent pas, conformément à ce qui est convenu, la sortie reste également inactive dans ce type d'adressage. Lorsque la sortie a été réglée, les commandes « Activate Data » et « Store EEPROM » affectées à l'envoi de données sont écrasées.

## 2.5. Les LED frontales

La LED verte s'allume dès que l'appareil est mis sous tension.

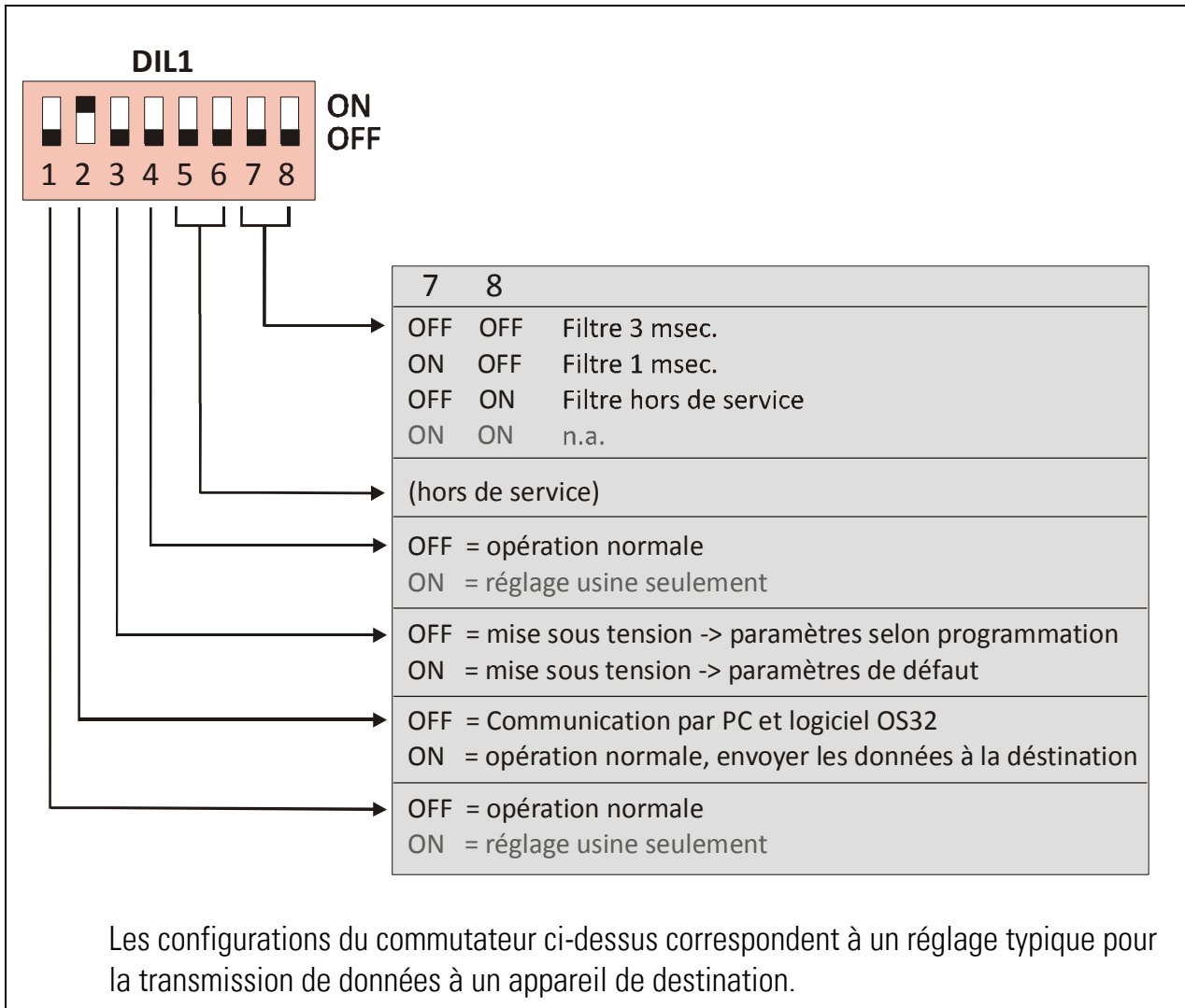
La LED jaune signale par un clignotement l'activité de l'interface série (envoyer ou recevoir)



### 3. Configuration de base du commutateur DIL

Certains réglages de base doivent être effectués sur le commutateur DIL frontal à 8 pôles. Les contacts 1 et 4 sont réservés aux tests et réglages usine et doivent toujours être en position « OFF » en fonctionnement normal.

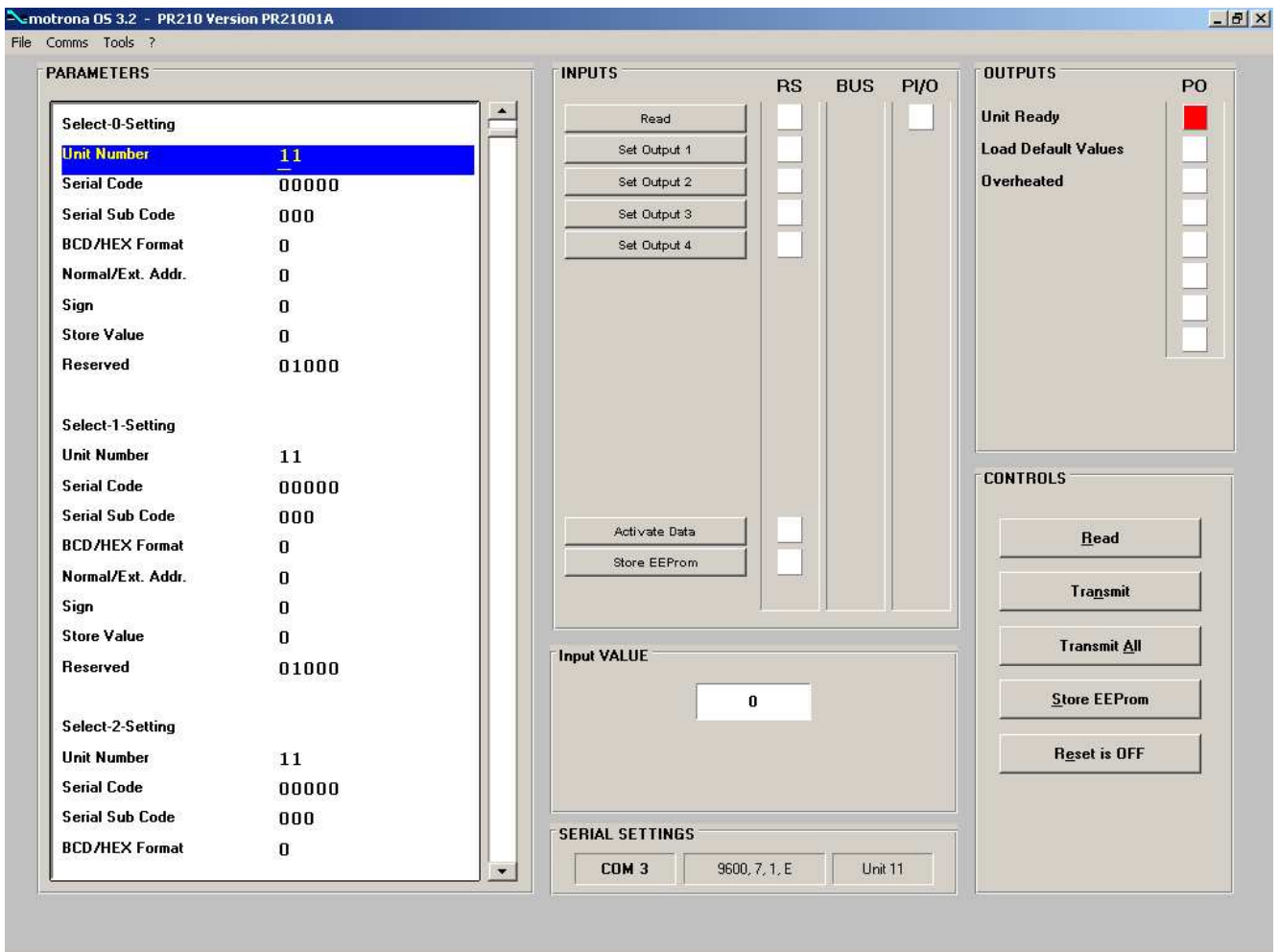
Le filtre anti-rebond réglable sert à éliminer d'éventuelles crêtes de parasites sur les lignes de données parallèles et sur l'entrée "Read". Les changements de signaux plus courts que le temps réglé sont ainsi éliminés. Il est recommandé de toujours utiliser le réglage 3 msec.



## 4. Réglages avec le PC et le logiciel utilisateur

Le réglage des paramètres série ainsi que l'affectation des adresses de destination série s'effectuent à l'aide du logiciel utilisateur OS32. Pour ce faire, reliez le PC à l'appareil PR 210 comme présenté au chapitre 2.3 et démarrez le logiciel OS32.

L'interface utilisateur permet de saisir tous les paramètres et affiche également toutes les valeurs effectives importantes de l'appareil (données d'entrée parallèles, état des lignes de sélection, états des sorties, etc.).



Si les champs de texte restent vides au démarrage du logiciel et si « OFFLINE » apparaît dans l'en-tête, veuillez cliquer sur « Comms » dans l'en-tête afin d'adapter le réglage série de votre PC au convertisseur de signaux.

## 4.1. Champ de paramètres « Selection Settings »

Les lignes de sélection Sel.0 - Sel.2 au niveau de l'entrée parallèle permettent de sélectionner au total 8 adresses de destination ou codes de registre différents pour les données série (de Select0 à Select7). Pour chaque adresse de destination, les paramètres suivants peuvent être réglés individuellement.

Sel.2	Sel.1	Sel.0	Spécification cible suivant le jeu de paramètres
0	0	0	Select-0
0	0	1	Select-1
0	1	0	Select-2
0	1	1	Select-3
1	0	0	Select-4
1	0	1	Select-5
1	1	0	Select-6
1	1	1	Select-7

Paramètres (Select 0 - 7)	Plage	Défaut
<p><b>Unit Nr.</b> Adresse série de l'appareil de destination à contacter. Les adresses contenant un « 0 » sont considérées comme adresse collective. L'indication « 00 » concerne tous les appareils raccordés. L'indication « 10 » concerne tous les appareils de 11 à 19, etc.</p>	00 - 99	11
<p><b>Serial Code</b> Code de registre série dans l'appareil adressé, auquel les données doivent être transmises (présentation décimale). Exemple : pour solliciter le code « A0 » (hex), ce paramètre doit être réglé sur « 160 ».</p>	0 - 65535 0000 - FFFF (hex)	
<p><b>Serial Sub Code</b> (uniquement pour les appareils MC 700) Code de registre Sub à l'intérieur du code de registre principal. Sur les appareils à protocole simple toujours positionné sur 0 (p. ex. sur BY 340)</p>	0 - 255 00 - FF (hex)	
<p><b>Format BCD / Hex</b> Code de registre des données d'entrée parallèles 0 = Données codées en BCD 1 = données binaires / hexadécimales 2 = données codées en Gray</p>	0 - 2	
<p><b>Normal / Extend Addr.</b> Sélection d'un adressage normal (protocole simple) ou d'un adressage élargi (protocole élargi) 0 = protocole normal (p. ex. pour BY 340) 1 = protocole élargi (p.ex. pour MC 700)</p>	0, 1	

Paramètres (Select 0 - 7)	Plage	Défaut
<b>Sign</b> (uniquement pour des données d'entrée codées en BCD, « Format BCD/Hex » = 0) Evaluation avec ou sans pré-signal 0 = absence de pré-signal 1 = bit le plus élevé (MSD8 = broche 13) évalué comme pré-signal (MSD8 = 0 signifie « + » et MSD8 = 1 signifie « - »)	0, 1	0
<b>Store Value</b> Paramètres pour enregistrement automatique des données dans l'EEProm 0 = la commande «Store EEPROM» est automatiquement jointe 1 = la commande «Store EEPROM» n'est pas envoyée (voir explication au chapitre 5.3.4)	0, 1	0

## 4.2. Champ de paramètres « General Settings »

General Setting	Plage	Défaut
<b>Read In Config.</b> Mode de fonctionnement de l'entrée « Read » (broche 3) 0 = les données sont prises en compte en front montant 1 = les données sont prises en compte en front descendant	0, 1	0
<b>Output Polarity</b> Polarité de commutation des 4 sorties de statut (codification binaire) 1 = Out1 (Busy) 2 = Out2 (no Communication.) 4 = Out3 (Communication Error) 8 = Out4 (Input Error.) Bit = 0 signifie que la sortie correspondante n'est pas inversée Bit = 1 signifie que la sortie correspondante est inversée	0 - 15  <i>Exemple : lors d'un réglage « 9 », Out 1 et Out 4 sont inversés</i>	0
<b>Input Polarity *)</b> Polarité des données d'entrée parallèles 0 = données d'entrée directes (Low = log.0 et High = log.1) 1 = données d'entrée inversées (High = log.0 et Low = Log.1)	0, 1	0
<b>Unit Nr.</b> L'adresse série du convertisseur même en cas de communication et de paramétrage avec un PC. (l'adresse saisie ne doit pas contenir de 0)	11 - 99	11

\*) Concerne tous les signaux du connecteur X3, également pour les lignes de sélection et l'entrée Read

General Setting	Plage	Défaut
<p><b><u>Serial Baud Rate</u></b>  Taux de baud pour une communication directe entre PC et convertisseur</p> <p>0 = 9600      1 = 4800      2 = 2400      3 = 1200  4 = 600      5 = 19200      6 = 38400</p>	0 - 6	0
<p><b><u>Serial Format</u></b>  Format données pour la communication série de l'appareil</p> <p>0 = 7 bits de données, parité paire, 1 stop  1 = 7 bits de données, parité paire, 2 stops  2 = 7 bits de données, parité impaire, 1 stop  3 = 7 bits de données, parité impaire, 2 stops  4 = 7 bits de données, pas de parité, 1 stop  5 = 7 bits de données, pas de parité, 2 stops  6 = 8 bits de données, parité paire, 1 stop  7 = 8 bits de données, parité impaire, 1 stop  8 = 8 bits de données, pas de parité, 1 stop  9 = 8 bits de données, pas de parité, 2 stops</p>	0 - 9	0
<p><b><u>Read-In Filter</u></b>  Durée minimum du signal pour reconnaître une information à l'entrée parallèle</p> <p>0 = reconnaissance immédiate  1 = durée du signal 0,45 µsec. au moins  2 = durée du signal 3,6 µsec. au moins  3 = durée du signal 14,4 µsec. au moins</p>	0 - 3	0
<p><b><u>Serial Timer</u></b>  Timer programmable pour la lecture et la transmission automatique et cyclique des données parallèles.</p> <p>Dans le cas d'un réglage « 0 », le timer est déconnecté et la transmission des données ne s'effectue que s'il y a un signal correspondant à l'entrée « Read ». Pour tous les autres réglages, les données sont lues et transmises de façon cyclique dans la tranche de temps réglée.</p>	0 - 99,99 (sec.)	

## 5. Formats de données et transmission

### 5.1. Format numérique à l'entrée parallèle

#### 5.1.1. Données d'entrée codées en BCD (paramètre « Format BCD/Hex » = 0)

Les champs numériques suivants sont évalués :

Sans pré-signal (paramètre « Sign » = 0) :

La plage de travail est définie entre 0 et 99 999

Avec pré-signal (paramètre « Sign » = 1) :

La plage de travail est définie entre -79 999 et + 79 999

#### 5.1.2. Données d'entrée codées en binaire / hexadécimal (paramètre « Format BCD/Hex » = 1)

Seuls les 16 premiers bits sont évalués (broche 16 = le plus petit bit, 11 = le bit le plus élevé).

Les données binaires ne sont en principe pas affectées d'un pré-signal.

### 5.2. Présentation sérielle des nombres

- Sur le côté sériel, les nombres apparaissent toujours au format ASCII.
- Les zéros d'en-tête ne sont pas transmis en principe.
- Les pré-signaux positifs ne sont pas transmis non plus.

Exemple BCD : lorsque la valeur codée en BCD 15724 est présente à l'interface parallèle, elle apparaît dans le champ de données du protocole série sous la forme 31 35 37 32 34 (hex)

Exemple Binaire / Hex : lorsque la valeur binaire 0001 0011 1001 1100 est présente à l'interface parallèle (hex 139C), cela correspond à une valeur décimale de 5020. Dans ce cas, la valeur 35 30 32 30 (hex) apparaît dans le champ de données de la chaîne série.

### 5.3. Protocole d'envoi série

(Les indications ci-dessous s'appliquent à des appareils à adressage simple \*)

#### 5.3.1. Données d'envoi

Après déclenchement de la commande de lecture (par le biais d'un signal externe ou d'un timer interne), l'appareil PR 210 envoie les données selon le protocole suivant :

EOT	AD1	AD2	STX	C1	C2	xxxxxxx	ETX	BCC
EOT = caractère de contrôle (Hex 04)								
AD1 = adresse unité, octet poids fort								
AD2 = adresse unité, octet poids faible								
STX = caractère de contrôle (Hex 02)								
C1 = code registre, octet poids fort								
C2 = code registre, octet poids faible								
xxxxx = numéro de registre envoyé (données au format ASCII)								
ETX = caractère de contrôle (Hex 03)								
BCC = caractère « Block Check »								

\*) L'adressage élargi est décrit dans le document séparé « SERPRO2a »



- Les zéros d'en-tête ne pas transmis.
- Le caractère « Block Check » (BCC) s'obtient à l'aide d'une fonction « OU EXCLUSIF » entre tous les signes de C1 à ETX (inclus).
- Les valeurs positives apparaissent sans pré-signal. Pour des valeurs BCD négatives seulement, un signe moins est placé devant le numéro de registre (ASCII « - » correspondant à 2D (hex).

### 5.3.2. Acquiescement par l'appareil de destination (valable pour les appareils motrona)

Lorsque l'appareil de destination reçoit correctement les données, il répond par « ACK » (Acknowledge, caractère de contrôle 06 hex.). Si le télégramme contient une erreur, l'appareil de destination répond par « NAK » (Negative acknowledge, caractère de contrôle 15 hex )

### 5.3.3. Activation des données envoyées (valable pour les appareils motrona)

Lorsque l'appareil de destination a reçu les données, celles-ci doivent être activées à l'aide d'une commande spéciale « Activate Data ». Dès que l'appareil de destination a acquiescé positivement la réception des données (ACK), l'appareil PR 210 envoie automatiquement la commande d'activation. Celle-ci est composée d'une valeur de donnée « 1 », qui doit être inscrite dans le registre d'activation « 67 ». Par conséquent, pour un appareil avec une adresse série « 11 », la chaîne d'activation est la suivante :

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

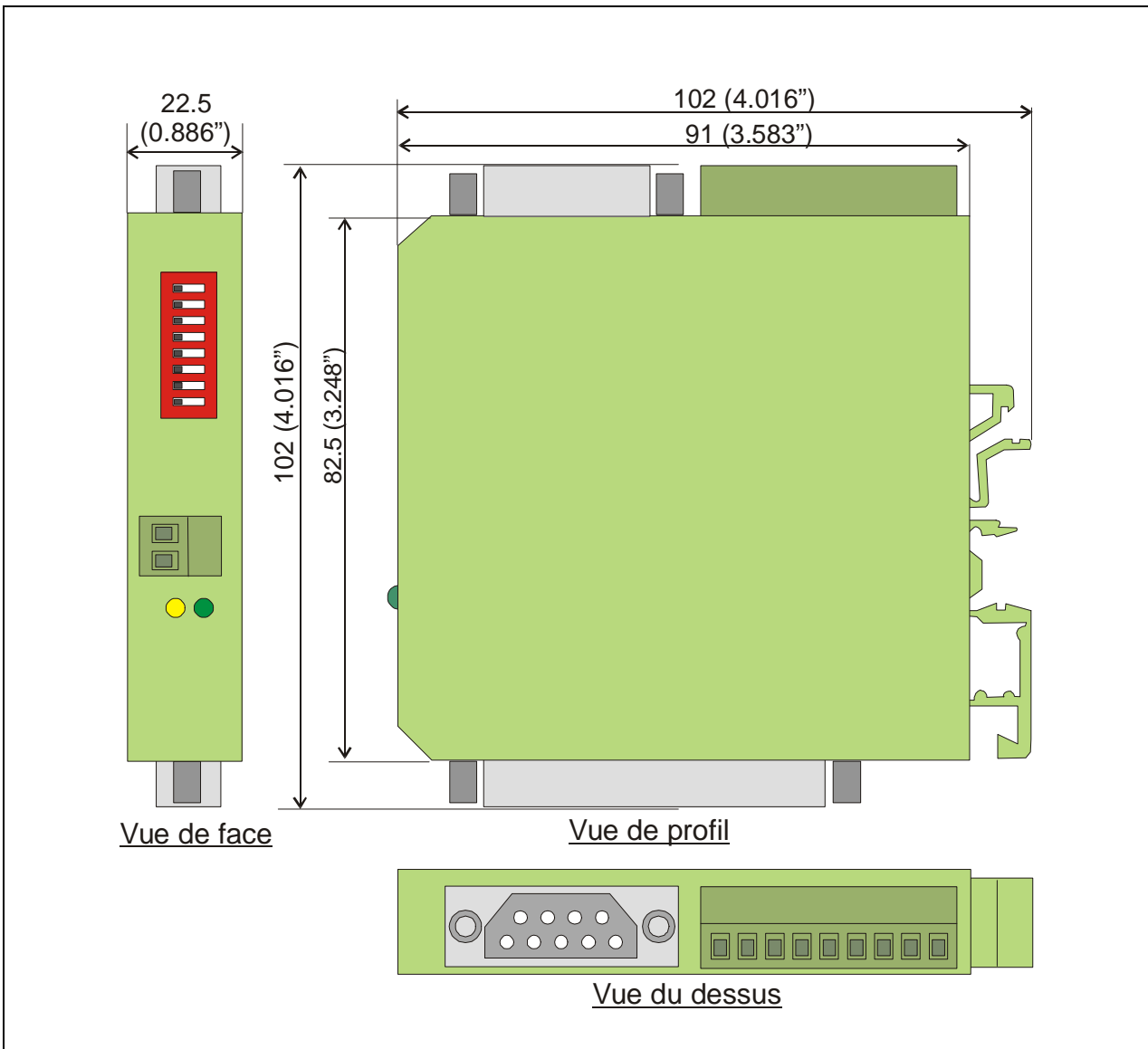
### 5.3.4. Enregistrement des données dans l'EEProm

Dans le cas des appareils motrona, les données sont d'abord consignées uniquement dans la mémoire de travail. Ainsi, les données sont actives jusqu'à la prochaine coupure de l'alimentation électrique. Lorsque l'appareil est rallumé, les données déposées dans l'EEProm sont chargées une nouvelle fois.

Pour enregistrer les données envoyées par l'appareil PR 210 dans l'EEProm de façon permanente, vous pouvez le faire à l'aide du paramètre «Store Value». Si ce paramètre a été positionné sur «0», la chaîne de données et la chaîne d'activation sont complétées automatiquement par un ordre d'enregistrement, la valeur « 1 » étant alors inscrite dans le registre d'enregistrement « 68 ». La chaîne correspondante est la suivante :

ASCII	EOT	1	1	STX	6	7	1	ETX	BCC
Hex	04	31	31	02	36	38	31	03	30
		Adresse			Store		Données		

## 6. Dimensions





## 7. Caractéristiques techniques

Alimentation $V_{in}$	:	10 V - 30 VDC
Consommation	:	env. 20 mA (pour 24 V)
Tension auxiliaire à l'entrée parallèle (X3/1)	:	$V_{in}$ - 1,5 V, max. 100 mA
Entrée parallèle	:	20 bits BCD ou 16 bits binaires, Low <3 V, High >10 V Courant d'entrée env. 1 mA par ligne
Entrée "Read"	:	Low <3 V, High >10 V Courant d'entrée env. 6 mA
Sorties statut	:	4 sorties résistantes aux courts-circuits *) (PNP, commutation vers Com+) Tension de commutation 7 - 30 V Courant max. 350 mA par sortie
Interface série	:	RS 232 et RS 485 600 - 38400 bauds
Température ambiante	:	0° - 45° (fonctionnement), -25° - +70° (stockage)
Poids	:	env. 100 g
Conformité et normes	:	CEM 2004/108/CE : EN 61000-6-2 EN 61000-6-3

\*) La résistance aux courts-circuits permanents n'est garantie à chaque fois que pour l'une des 4 sorties