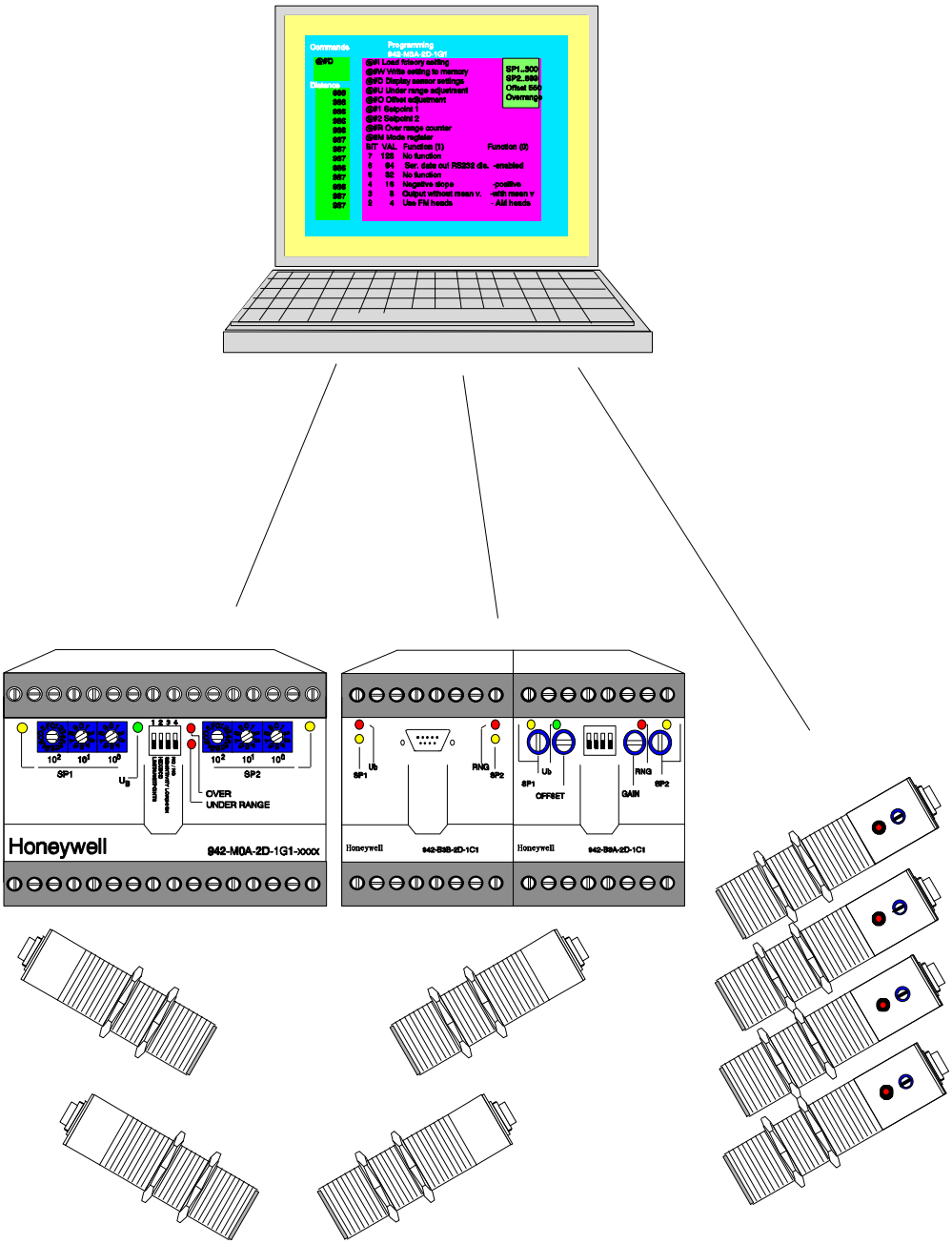
CAPTEURS ULTRASONIQUES



MANUEL
POUR LA PROGRAMMATION DES CAPTEURS
SERIES P42

KEB 11/98

PAGE

INTRODUCTION
Utilisation du manuel 3
PROGRAMMATION DES CAPTEURS AVEC INTERFACE RS 232 4
Structure de l'organisation de la mémoire 4
Installation de la liaison capteur-PC 5
Module de programmation 6
Convertisseur RS 232 - RS 485 8
Structure des commandes 9
Commandes 10
Logiciel 24
Logiciel disponible 26
PROGRAMMATION DES CAPTEURS 29
P42-M3A-2D-1G1-300E / -180E / -220S /-130E 29
Listings 30
Fonction des interrupteurs 31
Réglage du seuil 32
Données techniques 33
Raccordement 33
Têtes de détection 34
Programmation des capteurs de la série P42-M3A-2D-1G1-XXXX 36
Liste des commandes 36
Géométrie 39
Exemples 40
P42-A4N-2D-1C1-300E /-220S /-130E
P42-A4N-2D-1D1-220S /-130E
P42-A4N-2D-1E1-220S /-130E 43
Listings 44
Données techniques 45
Raccordement 46
Programmation des capteurs de la série P42-A4N-2D-1C/D/E/F- 47
XXXX 47
Liste des commandes 51
Géométrie 52
Exemples
P42-B3A-2D-1C1 55
P42-B3B-2D-1C/D1 56
Listings 57
Raccordement 57
Données techniques 59
Têtes de détection 61
Programmation des capteurs de la série P42-B3A/B-2D-1C/D1 61
Liste des commandes 64
Géométrie 65
Exemples
INDEX 68

INTRODUCTION

UTILISATION DU MANUEL

Ce manuel est une aide à la programmation des capteurs de la série P42.

Les principes de base sont décrits au chapitre **« Programmation des capteurs avec une interface RS232 »**

Dans ce chapitre on trouvera un aperçu général sur les points suivants :

- structure de la mémoire dans les séries P42
- configuration de la liaison capteur-PC
- structure des commandes
- registres spéciaux
- description des outils importants du logiciel
- **UDSE.EXE** and **SENDE.EXE**
- Logiciel **UDSDEMO.EXE**

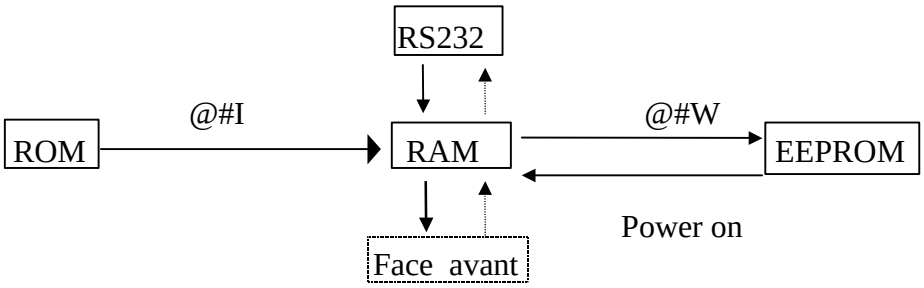
Les caractéristiques spécifiques à chaque capteur sont listées dans le chapitre
« Programmation des capteurs »
Le programmeur peut ainsi démarrer directement avec le capteur qu'il a choisi de programmer.

La rubrique **« Programmation »** répertorie les commandes disponibles et les **exemples** montrent des applications spécifiques et leur réalisation.

PROGRAMMATION DES CAPTEURS AVEC INTERFACE RS232

STRUCTURE DE L'ORGANISATION DE LA MEMOIRE

Le shéma suivant montre l'organisation de la mémoire des séries P42



La **RAM** peut aller chercher l'information à différents endroits :

1. **EEPROM**
En connectant l'alimentation au capteur, les données de l'EEPROM sont chargées dans la RAM
2. **ROM**
Avec une commande spéciale, une configuration par défaut est transmise de la ROM vers la RAM
3. **RS 232**
L'utilisateur a un accès direct à la RAM via l'interface RS232
4. **Face avant**
La face avant du P42-M0A... et du P42-BOA permet la modification de certains réglages dans la RAM

L'information peut être transmise de la **RAM** vers :

1. **L'EEPROM**
La configuration utilisée peut être stockée

2. **RS 232**
Les informations sur la distance mesurée ou l'état du capteur peuvent être transmises au PC via l'interface RS232.

3. **La Face avant**
Les diodes électroluminescentes de la face avant peuvent être commandées directement.

INSTALLATION DE LA LIASION CAPTEUR-PC

Le moyen le plus efficace pour modifier la configuration du capteur est la programmation avec un PC via l'interface RS232. Pour cela :

- **le 'baud rate' du PC doit être réglé à 9600 ; pas de parité, 8 bits, 2 stop bits** *
- **le capteur doit fonctionner en mode 'invalide'** (connection de l'entrée HLD au GND) **pour éviter la collision des données sur la liaison RS232.**
- **la connection CAPTEUR - PC doit être faite de la manière suivante :**

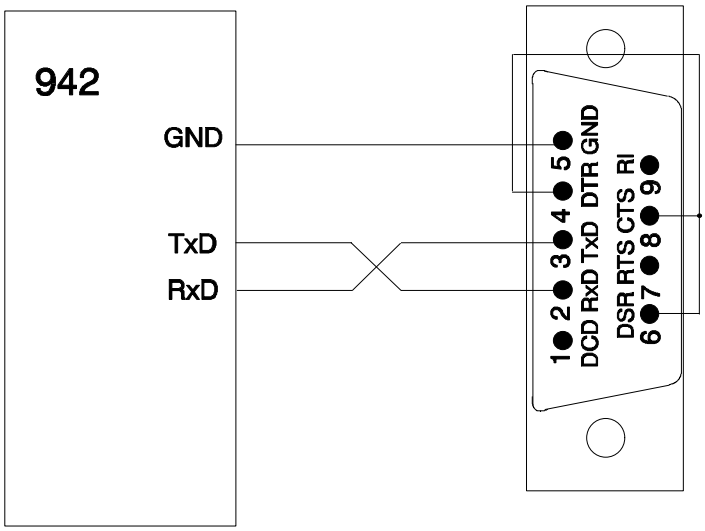
*Les programmes UDSE.EXE; SENDE.EXE ou UDSDEMO.EXE configurent l'interface COM1 ou COM2 dans le mode souhaité.

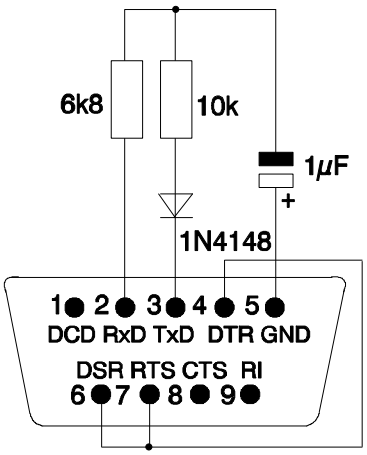
Attribution des broches :

Capteur					**PC**		
B0B-...	B0A-...	M3A-...	A4M-1C/D.	Fonction	Fonction		
SubMinD9	Ecrou	Ecrou	PIN			SubMinD9	SubMinD25
3	12	20	5	TXD-----	RXD	2	3
2	11	22	6	RxD-----	TxD	3	2
5	10	21	3	GND----	GND	5	7

La connection des broches (DTR-DSR-CTS) du connecteur du PC est nécessaire pour les programmes utilisant le MS-DOS (par exemple DOS, BASIC, GWBASIC,...).

Pour certains PC le niveau de signal du TxD est trop faible. Ceci peut être modifié à l'aide du circuit suivant.





Connection des PINs vu de l'intérieur du PC

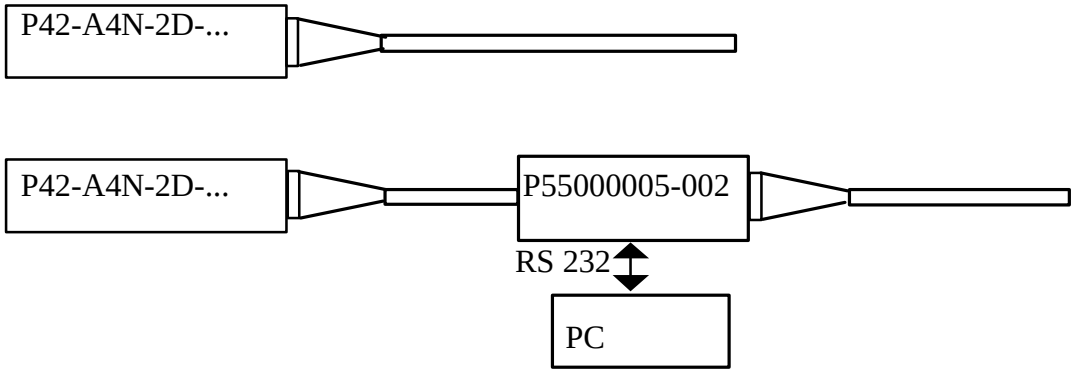
MODULE DE PROGRAMMATION

Le module de programmation est un bon outil pour la configuration des séries compactes P42-A4N-...

Référence: **P55000005-002**

Il peut être monté directement sur un capteur installé. Le capteur doit être déconnecté et le module de programmation peut être inséré entre les deux connecteurs.
Ce module de programmation a un connecteur SubMinD9, identique à la plupart des connections série type COM.
La connection entre le module de programmation et le PC peut être faite au moyen d'un cable série standard.

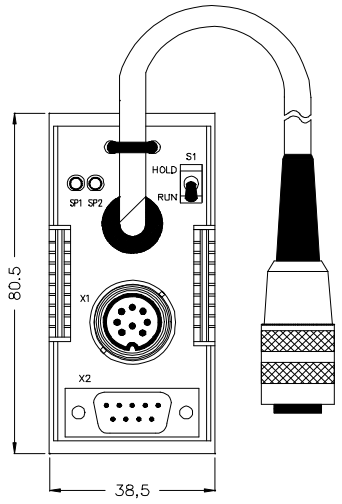
Le module est aussi équipé de 2 voyants pour indiquer l'état des sorties, et de commutateurs pour fixer le capteur en mode d'invalidation.

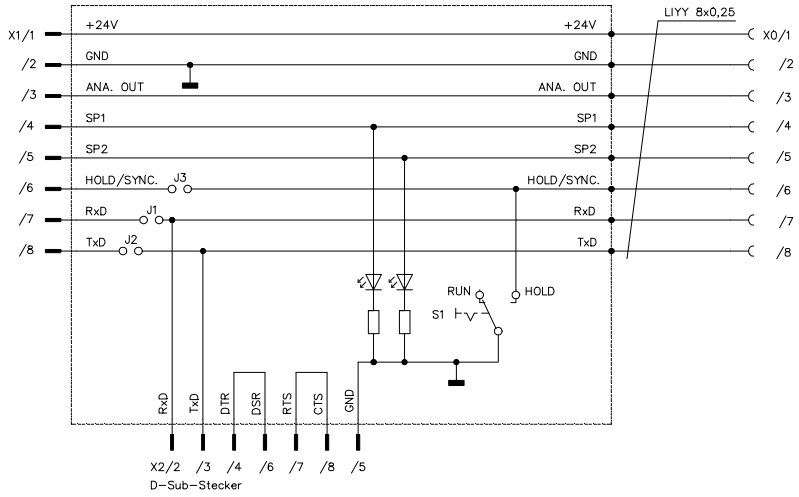


Avantages:

- Accès facile via l'interface RS232
- La programmation peut être faite directement à la sortie du capteur.
- Les lignes TxD, RxD et HLD/Sync n'ont pas besoin d'être installées.
- L'état des points de consigne peut être analysé.
- Longueur de cable illimitée. (La longueur du cable RS232 devrait être limitée à 2m).

Schéma et circuit électrique du module de programmation.



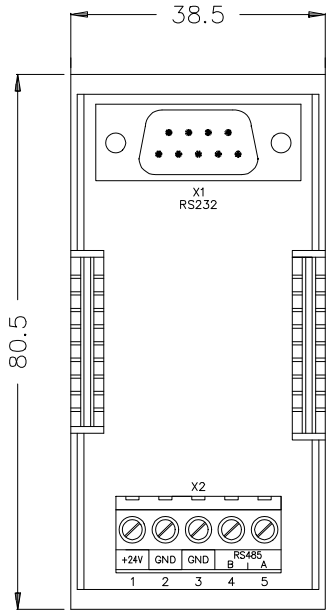


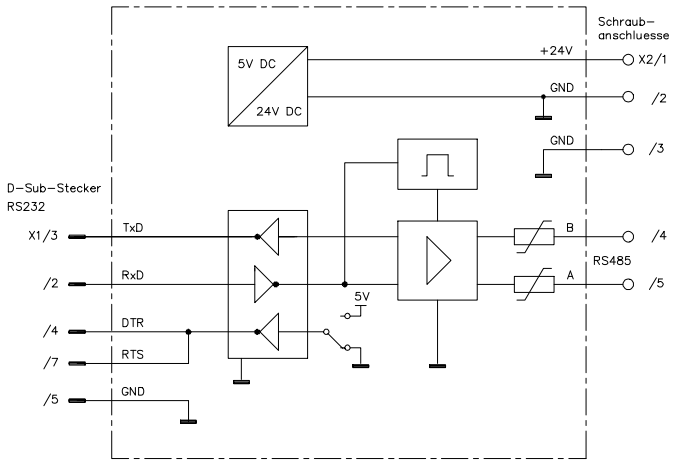
CONVERTISSEUR RS232/RS485

Les capteurs des séries P42-P... et P42-A4N-2D-1E/F... sont munis d'une interface RS485.
La programmation est exactement la même que celle effectuée avec une interface RS232.
Un convertisseur RS232/RS485 est disponible pour la programmation.
Le petit boîtier peut être monté sur un rail DIN et permet la communication avec tous les capteurs munis d'une interface RS485.

Référence :

P55000003-002





STRUCTURE DES COMMANDES

Une série de commandes, transmises via l'interface RS232 (RS485) permet de régler le capteur.

Des commandes spéciales existent pour les paramètrages suivants :

Points de basculement des sorties à seuils,
Hystérésis,
Plage de la sortie analogique,
Décalage de la sortie analogique,
Non détection (zone morte),
Compteur hors détection,
Temps de cycle,
Temps de transmission des impulsions d'émission ultrasonique,
Réglage de l'offset du capteur,
Suppression de fausse impulsion
Configuration du registre de MODE

Cette liste de commandes peut varier suivant le type de capteurs.
La configuration utilisée peut être :

Mémorisée dans une EEPROM
Visualisée à l'écran
Copiée dans un fichier sur PC

Chaque commande a la même stucture: **@abp<CR>**
avec :

@ - Début de commande, toujours identique
a - Adresse du capteur ; avec '# ' adresse de tous les capteurs
b - Commande
p - Paramètre (optionnel)
<CR> - Fin de commande <CR> = ENTER = #13

Aprés réception de « Fin de commande » <CR>, le capteur modifie son fonctionnement.

COMMANDES

Ce chapitre décrit les commandes les plus importantes. Vous trouverez la liste détaillée des commandes pour chaque capteur avec la description des fonctions dans le chapitre reprenant chaque série de capteurs.

PRESENTATION DES COMMANDES RAPIDE

@aI permet de programmer le capteur avec la configuration usine (programmation lors de la première utilisation).
Intérêt: permet de reprogrammer le capteur au cas où il ne fonctionnerait pas correctement.

@aW permet de mémoriser la réglage actuel dans l'EEPROM (si le capteur est éteint puis remis en marche la configuration de l'EEPROM est chargée dans la RAM).
Intérêt: il n'est pas nécessaire de programmer le nouveau réglage après chaque mise en marche, il est automatiquement chargé dans la RAM.

@aD permet de lire la configuration du capteur, en hexadécimal, dans la fenêtre de sortie à l'aide de 8 mots de 8 bits.
Intérêt: permet de lire l'état de tous les paramètres.

@aAp permet de changer l'adresse du capteur.

@aCp permet d'ajuster le temps de cycle (temps de réponse du capteur) et la fenêtre de mesure.

@aUp permet d'ajuster la zone de non détection, càd le début de la mesure de la distance.
Intérêt: permet d'ignorer par exemple des objets parasites situés juste devant le capteur.

@a1p et **@a2p** permettent d'ajuster la position des seuils.

@aHp et **@aGp** permettent de régler l'hystérésis des deux seuils.

@aOp permet de régler l'offset de la sortie analogique, càd le début de la mesure de la sortie analogique (distance à partir de laquelle la sortie analogique va commencer à varier de 0 à 10 V ou de 4 à 20 mA).

@aSp permet de régler la portée de la sortie analogique, distance sur laquelle va varier la sortie analogique.

@aMp permet de régler le registre de mode, mot de 8 bits pour régler les fonctions suivantes en autre:

- Active/désactive la sortie de données par la liaison RS232/RS485
- Pente positive/négative de la sortie analogique (pente négative par exemple pour les contrôles de remplissage ou de déroulement/enroulement).
- Sortie avec/sans valeur moyenne (avec valeur moyenne : permet de lisser la sortie analogique).
- Caractéristiques NO/NF (normalement ouvert/normalement fermé) des sorties des seuils (NO: la sortie est dans l'état haut pour des distances inférieure au point de consigne choisi, et dans l'état bas pour des distances supérieures au point de consigne choisi; NF on a le comportement inverse).
- Sortie numérique en HEX/BCD.

@aRp compteur hors détection; compte le nombre de fois où le capteur ne reçoit pas d'écho, dès que ce nombre est supérieur à p il change la distance en non détection.
Intérêt: permet par exemple de supprimer les oscillations rapides lors d'utilisation de petites cibles ou la distance oscille entre la distance réelle et la distance non détection.

@aXp permet de régler la configuration de l'offset du capteur (règle la distance 0 de la tête de détection).

@aHp et **@aGp** permettent de régler la configuration des capteurs de déverrouillage et verrouillage (voir suppression de fausses impulsions).

PRESENTATION DES COMMENDES EN DETAIL

ECRIRE LA CONFIGURATION PAR DEFAUT DANS LA RAM
@aI<CR>

La configuration initiale de l'usine est fixée dans l'EEPROM donc si le capteur n'est pas bien programmé et ne fonctionne pas correctement cette commande permet de reprogrammer le capteur et le rendre opérationnel.

ECRIRE LA CONFIGURATION UTILISEE DANS L'EEPROM
@aW<CR>

La configuration du capteur peut être mémorisée dans l' EEPROM; ainsi, si le capteur est éteint puis remis en marche, la configuration stockée dans l'EEPROM est chargée dans la RAM.

LIRE LA CONFIGURATION DU CAPTEUR
@aD<CR>

La commande **@aD<CR>** va demander au capteur d'envoyer 8 mots de la configuration actuelle via l'interface RS 232 (RS 485). Cette information contient:

Registre de MODE ,
Point de basculement des sorties à seuils,
Hystérésis,
Plage de la sortie analogique,
Décalage de la sortie analogique,
Non détection (Zone morte),
Compteur hors détection,
Temps de cycle,
Temps de transmission des impulsions d'émission ultrasonique,
Ajustement de l'offset du capteur,
Suppression de fausse impulsion

L'information est en format HEXADECIMAL. La plupart des mots est en 8 bits; certains mots sont divisés en 2 parties de 4 bits, chacune contenant une information différente.

CHANGER L'ADRESSE DU CAPTEUR
@aAp<CR>

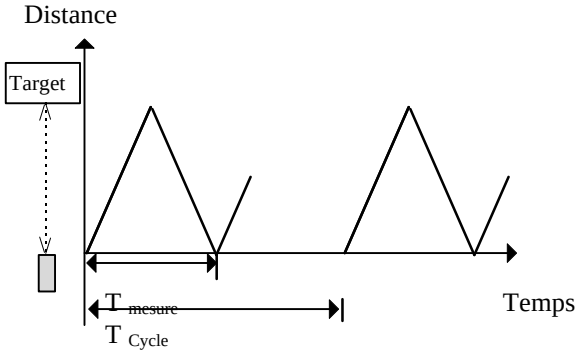
Cette commande change et remplace l'adresse a du capteur par une adresse ASC(p). Par exemple @aA98<CR> renomme l'adresse du capteur du point 'a' vers le point 'b' (ASCII(98)=b). En utilisant '# ' on sélectionne toutes les adresses du capteur. Ceci est important lorsque l'adresse du capteur est inconnue.
On peut utiliser les adresses suivantes :

ASCII table:

Dec.	Chr.	Dec.	Chr.	Dec.	Chr.	Dec.	Chr.	Dec.	Chr.
97	a	107	k	117	u	127	•	137	ë
98	b	108	l	118	v	128	Ç	138	è
99	c	109	m	119	w	129	ü	139	ï
100	d	110	n	120	x	130	é	140	î
101	e	111	o	121	y	131	â	141	ì
102	f	112	p	122	z	132	ä	142	Ä
103	g	113	q	123	{	133	à	143	Å
104	h	114	r	124	|	134	å	144	É
105	i	115	s	125	}	135	ç	.	
106	j	116	t	126	~	136	ê	.	

AJUSTEMENT DU TEMPS DE CYCLE
@aCp<CR> p = 64; 32; 16; 8; 4 msec

Le principe de mesure pour la mesure de distance est dessiné ci-dessous.



Le capteur (en gris) transmet un train d'impulsions ultrasoniques (en pointillé) vers la cible. Arrivée à la surface de la cible, cette impulsion va être déviée et renvoyée vers le capteur qui la recevra. Le diagramme montre à la fois la position des impulsions et le temps écoulé.

Les impulsions démarrent du capteur pour aller vers la cible, puis sont réfléchies de la cible vers le capteur et sont de nouveau refléchies du capteur vers la cible. La ligne s'interrompt car l'intensité des impulsions ultrasoniques devient alors si faible que les impulsions ne peuvent plus être détectées. La mesure suivante peut alors démarrer et un nouveau train d'impulsions ultrasoniques peut alors être transmis.

Le temps écoulé entre chaque transmission d'impulsions est appelé « temps de cycle » T_{cycle}.
Le temps de cycle détermine le temps de réponse du capteur. Il est évident que les capteurs qui mesurent des longues distances ont des temps de réponse allongés. La programmation du temps de cycle permet d'adapter le temps de réponse du capteur à son application.
Le temps de propagation des impulsions (Capteur-Cible-Capteur) est appelé Tmesure et correspond à la distance de l'objet. Ce temps est mesuré et transformé en distance correspondante.

Le tableau suivant indique les distances maximum pour des temps de cycle donnés.

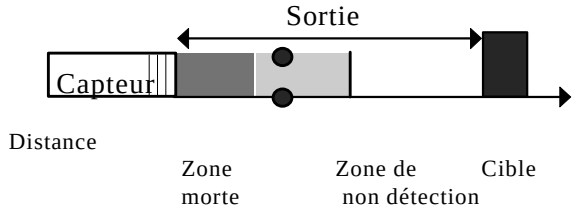
Commande	**Temps de cycle ms**	**Distance m**
@aC4<CR>	4	0.3
@aC8<CR>	8	0.7
@aC16<CR>	16	2.5
@aC32<CR>	32	4.5
@aC64<CR>	64	10.

AJUSTEMENT DE LA ZONE DE NON DETECTION

@aUp<CR> 0≤p≤255 cm

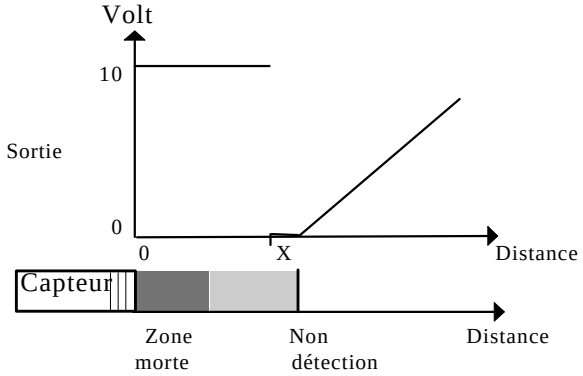
Au cours de la transmission, les transducteurs à ultrason ne peuvent recevoir d'impulsions ultrasoniques. Chaque capteur a une zone caractéristique devant lui, et à l'intérieur de laquelle les objets ne peuvent être détectés. Cette zone est appelée '**ZONE MORTE**'.

Cette zone peut être agrandie avec la commande ci-dessus. Le paramètre p - longueur de la zone - démarre à la surface du capteur. Les échos dans cette zone seront alors ignorés.
Un bon réglage de la zone de non détection permet d'ignorer les objets parasites situés devant le capteur. Voir shéma ci-dessous.



Par exemple, un capteur peut détecter des cibles à travers une grille de protection sans être pertubé par la réflection de cette grille
.Exemple 1: Cible petite

La non détection et le décalage de la sortie analogique du capteur sont identiques.
La sortie analogique 0 - 10 V a une pente positive. On place une petite cible loin de la tête du capteur. Le shéma montre la sortie.
Le niveau de sortie est maintenu à 0 V du point x à l'intérieur de la zone de non détection jusqu'à la fin de cette zone et monte progressivement pour atteindre 10V.



Le tableau ci-dessous indique la distance X en fonction de la valeur de l'ajustement de la zone de non détection :

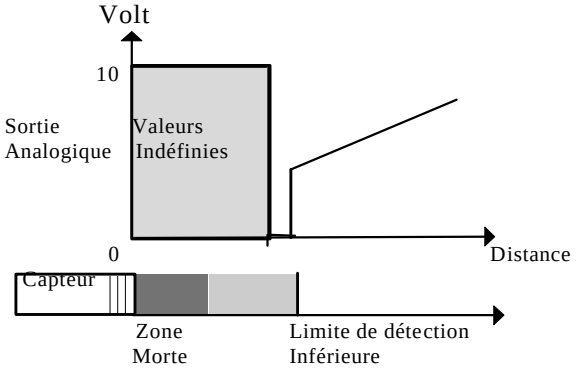
Command	**p**	**X cm**
@aU20<CR>	20	14
@aU30<CR>	30	22
@aU40<CR>	40	32
@aU50<CR>	50	42
@aU100<CR>	100	85
@aU200<CR>	200	178

Limites :

- **La non détection minimum est déterminée par l'émission sonore du transducteur. La valeur p=0 ne peut être introduite.**
- **Les échos renvoyés par une cible importante seront supprimés à l'intérieur de la zone morte, mais le deuxième ou troisième écho peut être reçu si leur « temps de vol » est plus long que la zone morte programmée. La sortie peut alors indiquer une distance de 2 à 3 fois supérieure à la distance réelle.**

Exemple 2: Cible large

Le décalage de la sortie analogique = 0; la sortie analogique 0 - 10 V a une pente positive. On place une large cible loin de la tête du capteur. Le shéma montre la sortie.
Le niveau de sortie est maintenu à 0 V à partir du point x et fait un saut d'une valeur indéfinie en fin de zone de non détection. Ceci est la conséquence d'un écho multiple.



AJUSTEMENT DES SEUILS

SEUIL 1 **@a1p<CR>** 0≤p≤10000 mm
SEUIL 2 **@a2p<CR>** 0≤p≤10000 mm

Ces commandes permettent de régler la position des deux sorties à seuil. Les caractéristiques NO/NC peuvent être régler par l'intermédiaire du registre mode.
NO = normalement ouvert
NC = normalement fermé
Voir aussi HYSTERESIS et FENETRE DE SEUILS.
Comportement des sorties :

NO: Pour les distances plus élevées que le point de consigne choisi, la sortie est hautement résistante (ouvert).
Pour les distances plus basses ou égales au point de consigne choisi, la sortie est de faible résistance. Le courant monte à 100 mA. (fermé).

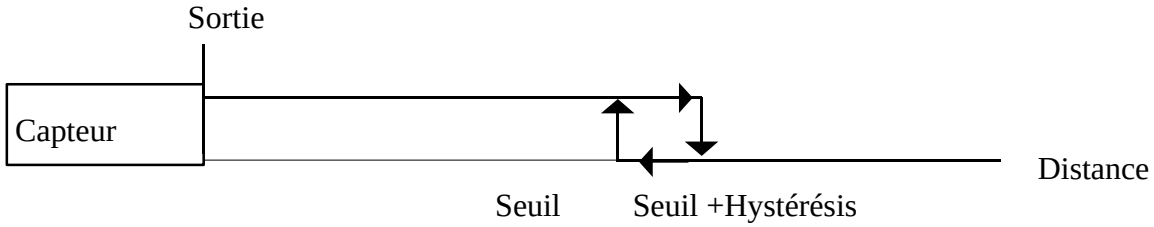
NC: Pour les distances plus élevées que le point de consigne choisi, la sortie est de faible résistance. Le courant monte à 100 mA.(fermé).
Pour les distances moins élevées, la sortie est hautement résistante.

HYSTERESIS

SEUIL1 **@aHp<CR>** 0≤p≤255 mm
SEUIL2 **@aGp<CR>** 0≤p≤255 mm

Si la distance mesurée correspond exactement au point de seuil, une hystérésis peut être programmée pour éviter une oscillation de la sortie analogique.
Voir aussi FENETRE DE SEUIL

Exemple pour une caractéristique de sortie NO :

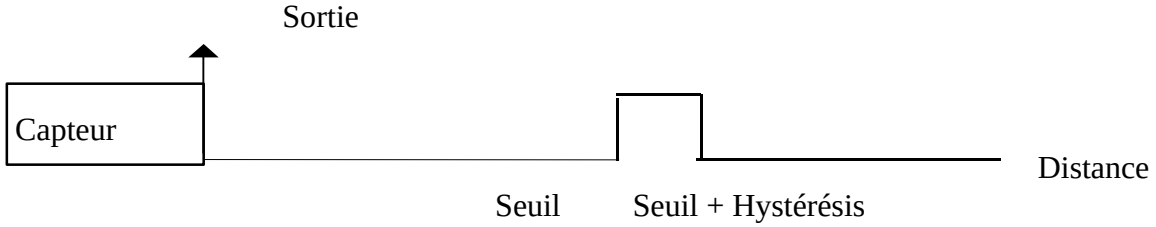


Dans le cas où un objet s'approche du capteur, la sortie va commuter à la distance correspondant au point de seuil.
Dans le cas où un objet s'éloigne du capteur, la sortie va commuter à la distance correspondant au point de seuil + hystérésis.

FENETRE DE SEUIL

Certains capteurs peuvent être commandés en mode **'Fenêtre de seuil'**. Cette fonction peut être choisie en réglant le bit correspondant dans le registre de mode. Dans ce mode, le capteur commute si la cible se trouve entre le seuil et le seuil + hystérésis.

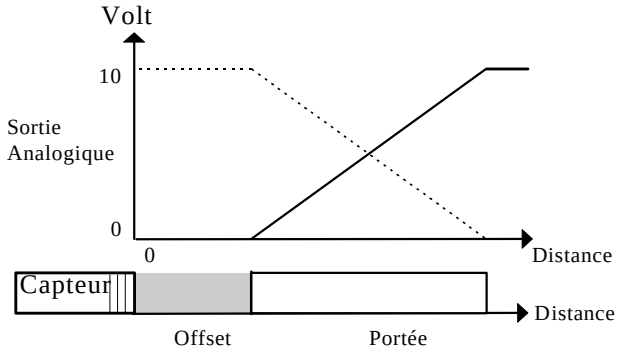
Exemple pour une caractéristique de sortie NO :



SORTIE ANALOGIQUE

La sortie analogique se règle à l'aide de 2 commandes.

DECALAGE ET PORTEE



DECALAGE DE LA SORTIE ANALOGIQUE

@aOp<CR> 0≤p≤255 cm

Le décalage de la sortie analogique est la distance entre le capteur et le début de la zone de détection de la sortie analogique. Le paramètre p définit la distance en cm.

PORTEE DE LA SORTIE ANALOGIQUE

@aSp<CR> 0≤p≤255 cm

La portée de la sortie analogique est la plage à l'intérieur de laquelle la sortie analogique varie progressivement entre 0 et 10 volt ou entre 4 et 20 mA. Le paramètre p définie la longueur de la plage en cm.

REGISTRE DE MODE

@aMp<CR>

Les fonctions suivantes peuvent être ajustées en réglant les bits du registre de MODE :

Active/désactive l'entrée via la face avant
Active/désactive la sortie de données par la liaison série RS232
Pente Positive/Négative de la sortie analogique
Sortie avec/sans valeur moyenne
Caractéristiques NO/NC des sorties à seuils
Caractéristiques de sorties de fenêtres de seuil
Sortie numérique HEX/BCD de l'interface série

Déterminer la valeur du paramètre 'p' pour la programmation du registre de MODE
Ce registre est un mot de 8 bits à chaque bit correspond une fonction. Une fonction peut être sélectionnée avec chaque bit, indépendemment de sa valeur 0 ou 1.

	MSB							LSB
Registre de mode	1	0	1	0	1	1	0	1
	2^7	2^6	2^5	2^4	2^3	2^2	2^1	2^0

MSB signifie la valeur « Most Significat Bit »: 128 et LSB signifie la valeur « Lowest Significat Bit » : 1.

Exemple:
Le registre de mode du capteur P42-A4N-2D-1C1-XXX permet la configuration suivante :

Registre de mode

Description	**bit**	**valeur**
Sortie si la cible est entre seuil et seuil+hyst	1	* 128
Fin de course	0	
Sortie données RS232 désactivée	1	* 64
Sortie données RS232 activée	0	
Fonction spéciale	1	* 32
Opération normale	0	
Pente négative de la sortie analogique	1	* 16
Pente positive de la sortie analogique	0	
Sortie sans valeur moyenne	1	* 8
Sortie avec valeur moyenne	0	
Seuil 2 est NC	1	* 4
Seuil 2 est NO	0	
Seuil 1 est NC	1	* 2
Seuil 1 est NO	0	
Sortie digitale in BCD		* 1
1		
Sortie digitale en HEX	0	

La sélection de la configuration suivante donne comme valeur du paramètre de registre de mode la somme de toutes les valeurs.

Registre de mode

MSB LSB

1 0 0 1 0 0 1 1 ☐

Description	**bit**	**valeur**
Sortie si cible entre seuil et seuil+hyst	1*128=	128
Sortie données RS 232 activée	0* 64=	0
Opération normale	0* 32=	0
Pente négative de la sortie analogique	1* 16=	16
Sortie avec valeur moyenne	0* 8=	0
Seuil 2 est NO	0* 4=	0
Seuil 1 est NC	1* 2=	2
Sortie digitale en BCD	1* 1=	1

$$p = \Sigma(\text{valeur(bits)}) = 147$$

La commande pour la configuration est : @#M147<CR>
Il existe un registre de MODE spécial à chaque capteur.
Voir le chapitre : PROGRAMMATION DES CAPTEURS

CONFIGURATION DE L'OFFSET DU CAPTEUR

@aXp<CR> $1 \leq p \leq 255$ mm

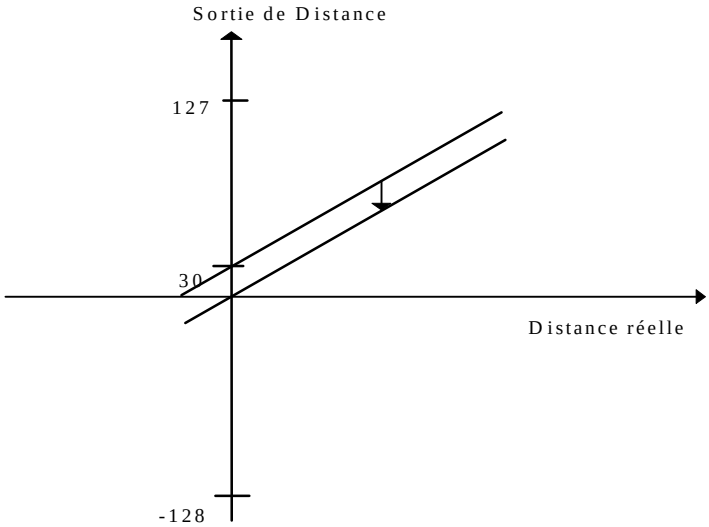
La sortie de distance du capteur peut être différente de la distance réelle . Il peut y avoir une différence entre la position 0 de la distance du capteur et la position de la tête du capteur. La position 0 peut alors être ajustée avec l'ajustement de l'offset de la tête du capteur.
$0 < p < 127$ correspond à un changement de l'offset positif, lorsque 0 de la sortie de distance est en face de la tête du capteur. $128 < p < 256$ correspond à un changement de l'offset négatif, lorsque 0 de la sortie de distance est derrière la tête du capteur.

Exemple pour l'offset négatif :

Offset -30 mm, la sortie du capteur diffère de 30 mm. La sortie montre une valeur trop lointaine de 30 mm.

Le calcul du paramètre p pour les valeurs négatives est le suivant :

$$p = -30 + 256 = 226$$

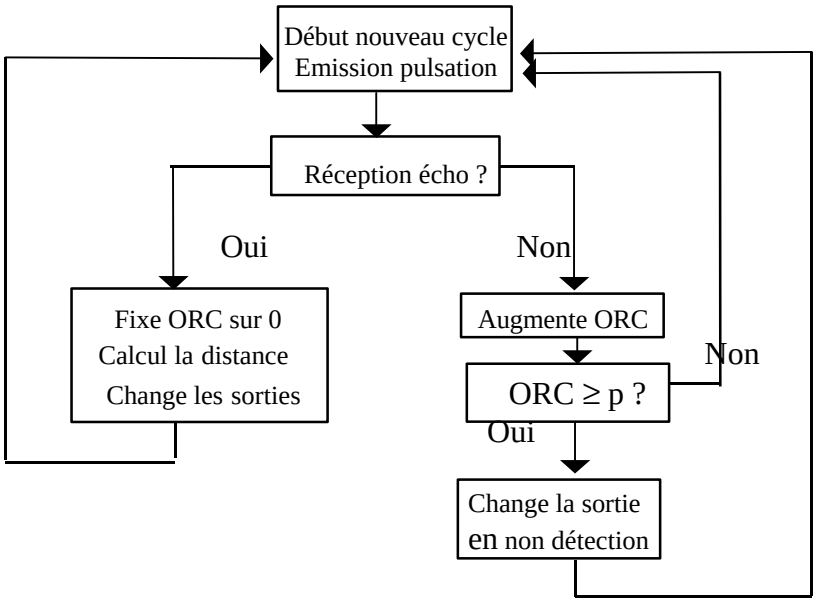


L'offset peut être ajusté comme suit : @aX226<CR>

COMPTEUR HORS DETECTION
@aRp<CR> $1 \leq p \leq 255$

Lorsque le capteur doit mesurer la distance qu'il y a par rapport à une petite cible difficile à détecter, il arrive que les sorties du capteur soient trés instables. Elles vont osciller entre la distance actuelle et la distance hors détection.
Le contrôle d'un process avec ces sorties pourrait être une catastrophe. Le **compteur hors détection** peut supprimer ces oscillations rapides.

Le shéma ci-dessous montre son fonctionnement :



Au commencement du cycle de mesure, le capteur émet une impulsion ultrasonique.

Si l'on recoit un écho, on réglera le compteur hors détection sur 0, la distance à mesurer sera calculée; si nécessaire, les sorties seront changées et ensuite la nouvelle impulsion ultrasonore sera transmise.

Si l'on ne recoit aucun écho, on va augmenter le compteur hors détection.

Si le compteur hors détection est inférieur au paramètre p, il n'y aura aucun changement dans la sortie et le capteur transmettra une pulsation au cours du cycle de mesure suivant.

Si le compteur est égal ou supérieur à p, les sorties vont changer en hors détection et le capteur transmettra une pulsation au cours du cycle de mesure suivant.

Exemple d'un capteur avec la configuration suivante :
@aC64<CR>
@aR200<CR>
Si la cible disparaît brusquement, le capteur a besoin de 200*64 ms = 1.28 s jusqu'à ce que les sorties passent en hors détection.

SUPPRESSION DES FAUSSES IMPULSIONS

L'électronique des capteurs est bien protégé contre les perturbations électroniques de l'environnement. De plus, l'utilisation du microprocesseur est efficace pour filtrer le signal utile et le sortir de l'environnement bruyant.
Ce chapitre décrit le mécanisme suivant lequel la suppression de fausse impulsion est réalisée par le logiciel.

Les configurations de départ sont optimisées pour remplir la plupart des fonctions de mesure. Mais quelquefois dans des application spécifiques, il est utile de comprendre le comportement du capteur afin de l'adapter au mieux.

Avec le **Bit de valeur moyenne** dans le **Registre de Mode**, le logiciel de filtrage et de suppression des faux échos est activé.

Autour de la distance actuelle de mesure, une fenêtre, dont la taille est normalement d'environ 32 mm, se créée. Cette fenêtre est appelée **Fenêtre de mesure .** (Pour l'ajustement de cette fenêtre, voit le chapitre spécial Fenêtre de mesure)

Si la mesure suivante (nouvelle valeur) est à l'intérieur de la fenêtre de mesure, cette mesure sera utilisée pour calculer la nouvelle distance qui sera ensuite visualisée. Autour de cette dernière distance, une nouvelle fenêtre de mesure sera alors installée.
Deux compteurs sont réglés à 0 : le compteur 'A' pour le déverrouillage de la distance actuelle et le compteur 'B' pour le verrouillage.

Si la mesure suivante (nouvelle valeur) est à l'extérieur de cette fenêtre de mesure, cette mesure sera ignorée et la sortie de distance sera inchangée. Le compteur, qui compte le nombre de mesures situées à l'extérieur de la fenêtre de mesure, est passé de 0 à 1.

Si le **compteur de déverrouillage** A est inférieur à 3 (programmable), le programme retourne au début et une nouvelle mesure est effectuée.

Si le compteur est supérieur ou égal à 3 le c**ompteur de verrouillage** B est augmenté.

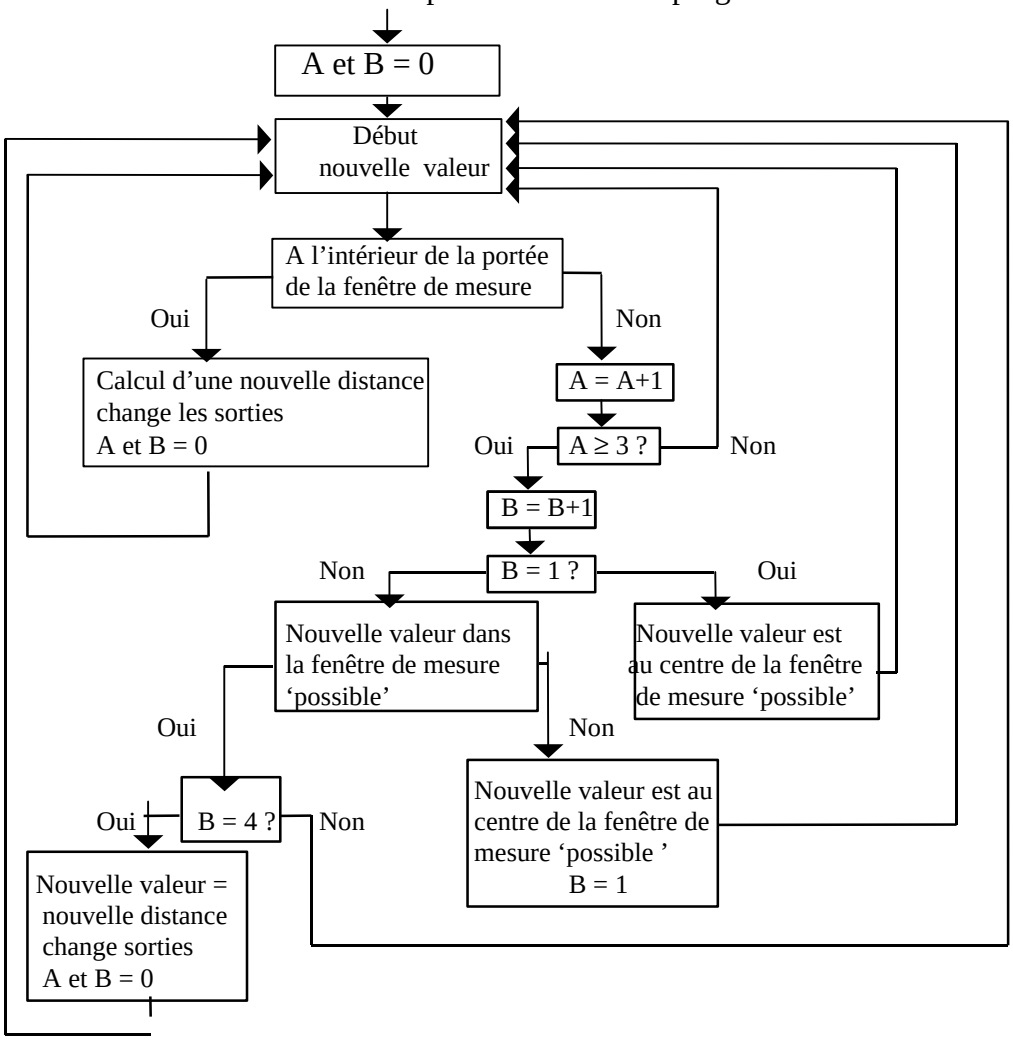
Si B = 1, la valeur mesurée est présumée correspondre à la nouvelle distance et une nouvelle fenêtre de mesure est créée. Le programme retourne au début et une nouvelle mesure est faite.

Si B > 1 et si la nouvelle mesure est en dehors de la fenêtre de mesure, B est réglé à 1. Le programme retourne au début et une nouvelle mesure est faite.

Si B = 4 (programmable), la nouvelle mesure correspond à la nouvelle distance. La sortie est alors modifiée et les compteurs de déverrouillage et verrouillage sont remis à 0. Le programme retourne au début et une nouvelle mesure est faite.

.

Le schéma suivant montre les étapes successives du programme.



CONFIGURATION DU COMPTEUR DE DEVERROUILLAGE ET VERROUILLAGE

@aTp<CR> $1 \leq p \leq 255$

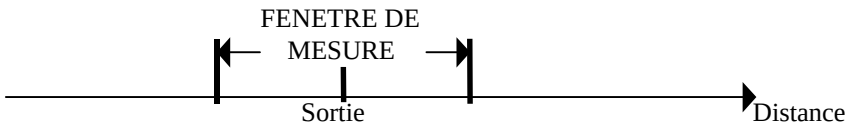
@aTp<CR> @aEp<CR> $1 \leq p \leq 255$*

Les valeurs des compteurs A et B mentionnées ci-dessus peuvent être fixées avec la commande T.
Le paramètre p correspond à 8 bits, où les valeurs supérieures à 4 bits sont utilisées pour le compteur B de verrouillage et les valeurs inférieures à 4 bits pour le compteur A de déverrouillage.
@aT67<CR> fixe le compteur B de verrouillage à 4 et le compteur A de déverrouillage à 3; la valeur hexadécimale HEX 43 correspond à la valeur décimale DEC 67. Voir la liste de correspondance BCD-HEX .

* Dans les capteurs des séries P42-M0A-2D-1G1-xxxx les compteurs de déverrouillage et verrouillage sont programmés séparemment avec les commandes :
@aTp<CR> @aEp<CR>

FENETRE DE MESURE

Losque l'on fait fonctionner le capteur avec la valeur moyenne, - le bit 'SORTIE AVEC VALEUR MOYENNE' est fixé dans le registre de mode - une fenêtre est créée autour de la distance réelle mesurée.
Les valeurs de la distance mesurée, qui sont dans cette fenêtre, seront prises en compte pour le calcul de la nouvelle distance. Cette nouvelle distance devient alors le nouveau point central de la fenêtre de mesure. La fenêtre bouge avec le mouvement de la cible.
La vitesse maximum du mouvement de la fenêtre limite la vitesse de la cible qui doit être détectée. Si la cible bouge trop vite, les mesures de distance seront ignorées par l'algorithme de suppression de fausse impulsion.
La vitesse maximum dépend du temps de cycle et de la taille de la fenêtre de mesure utilisée.
L'ajustement de la fenêtre de mesure est alors possible avec la commande d'ajustement du temps de cycle.



La taille standard de fenêtre de mesure est ± 32 mm.

Temps de cycle et ajustement de la fenêtre de mesure @aCp<CR>

La commande servant au réglage du temps de cycle peut également être utilisée pour le réglage de la Fenêtre de Mesure. Le tableau ci-dessous montre pour les différentes valeurs de p le TEMPS DE CYCLE, la taille de la VALEUR DE MESURE et la VITESSE MAXIMUM de la FENETRE DE MESURE.

COMMANDE	TEMPS DE CYCLE ms	FENÊTRE ± mm	VITESSE MAX. FENÊTRE cm/s
@aC0<CR>	4	32	400
@aC1<CR>	4	2	24
@aC2<CR>	4	4	50
@aC3<CR>	4	8	100
@aC4<CR>	4	16	200
@aC5<CR>	4	32	400
@aC6<CR>	4	64	800
@aC7<CR>	4	128	1600
@aC8<CR>	8	32	200
@aC9<CR>	8	2	12
@aC10<CR>	8	4	25
@aC11<CR>	8	8	50
@aC12<CR>	8	16	100
@aC13<CR>	8	32	200
@aC14<CR>	8	64	400
@aC15<CR>	8	128	800
@aC16<CR>	16	32	100
@aC17<CR>	16	2	6
@aC18<CR>	16	4	12
@aC19<CR>	16	8	25
@aC20<CR>	16	16	50
@aC21<CR>	16	32	100
@aC22<CR>	16	64	200
@aC23<CR>	16	128	400
@aC32<CR>	32	32	50
@aC33<CR>	32	2	3
@aC34<CR>	32	4	6
@aC35<CR>	32	8	12
@aC36<CR>	32	16	25
@aC37<CR>	32	32	50
@aC38<CR>	32	64	100
@aC39<CR>	32	128	200
@aC64<CR>	64	32	25
@aC65<CR>	64	2	2
@aC66<CR>	64	4	3
@aC67<CR>	64	8	6
@aC68<CR>	64	16	12
@aC69<CR>	64	32	25
@aC70<CR>	64	64	50
@aC71<CR>	64	128	100

LISTE DE CONVERSION DE BINAIRE EN HEXADECIMAL

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
10	A	B	C	D	E	F	10	11	12	13
20	14	15	16	17	18	19	1A	1B	1C	1D
30	1E	1F	20	21	22	23	24	25	26	27
40	28	29	2A	2B	2C	2D	2E	2F	30	31
50	32	33	34	35	36	37	38	39	3A	3B
60	3C	3D	3E	3F	40	41	42	43	44	45
70	46	47	48	49	4A	4B	4C	4D	4E	4F
80	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59
90	5A	5B	5C	5D	5E	5F	60	61	62	63
100	64	65	66	67	68	69	6A	6B	6C	6D
110	6E	6´F	70	71	72	73	74	75	76	77
120	78	79	7A	7B	7C	7D	7E	7F	80	81
130	82	83	84	85	86	87	88	89	8A	8B
140	8C	8D	8E	8F	90	91	92	93	94	95
150	96	97	98	99	9A	9B	9C	9D	9E	9F
160	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109

Par exemple: 88 Binaire correspond à 58 Héxa

LOGICIEL

La communication avec le PC peut être faite soit avec les programmes que nous distribuons avec le logiciel (voir chapitre suivant) ou avec votre propre programme GW-BASIC.
Voici 2 exemples de programmes GW

Exemple 1
Ce programme montre à l'écran les distances mesurées.

```
100 REM * DEMO1.BAS    GW-BASIC Program *
110 REM * ! Sensor is operating in continuous mode ! *
120 REM * Distances are recorded in a string *
130 ON ERROR GOTO 200
140 OPEN ″COM1:9600,N,8,2″ AS #1
150 WHILE INKEY$=‘’’’
160 IF NOT EOF(1) THEN LINE INPUT #1,C$:PRINT C$
170 WEND
180 CLOSE #1
190 END
200 IF ERR=57 THEN PRINT ″Device Error″: RESUME 150
210 IF ERR=69 THEN PRINT ″Buffer Overflow″:RESUME 150
220 STOP
```

Exemple 2

Avec ce programme, la configuration actuelle du capteur est visualisée à l'écran. Ce programme est écrit pour la série P42-A4N-2D-1.1-.... .

```
 10 REM STATUS.BAS
 20 ON ERROR GOTO 350
 30 DEF FNDEC(H$)=(ASC(LEFT$(H$,1))-48+(ASC(LEFT$ (H$,1)) >58)*7)*16+ASC(RI
GHT$(H$;1))-48+(ASC(RIGH T$(H$,1))>58)*7
 40 CLS
 50 PRINT,″************************************************************ ″
 60 PRINT, ″***********       This program displays sensor settings   ***************″
 70 PRINT, ″***********          of  a P42-A4N-2D-1.1-xxxx            ***************″
 80 PRINT, ″************************************************************″
 90 REM OPEN ″COM1:9600,N,8,2″ AS #1
100 OPEN ″COM1:9600,N,8,2″ AS #1
110 PRINT #1,″@#D″
120 T=TIMER+.3
130 IF TIMER < T GOTO 130
140 LINE INPUT #1,D$
150 PRINT
160 PRINT″ Status of sensor: ″;D$
170 PRINT
180 PRINT″ Function″,,″Command″,,″Parameter″
190 PRINT″--------″,,″------″,″--------″
200 PRINT″Calibration slope    ″,″@#Y″,:PRINT USING″####″FNDEC(MID$(D$,2,2))
210 PRINT″Calibration offset   ″,″@#X″,:PRINT USING″####″FNDEC(MID$(D$,4,2))
220 PRINT″Mode register        ″,″@#M″,:PRINT USING″####″FNDEC(MID$(D$,7,2))
230 PRINT″Cycle time           ″,″@#C″,:PRINT USING″####″FIX(FNDEC(MID$(D$,9,2))/8)*8
240 PRINT″Under range          ″,″@#U″,:PRINT USING″####″FNDEC(MID$(D$,12,2))
250 PRINT″Addressode           ″,″@#A″,:PRINT USING″####″FNDEC(MID$(D$,14,2));:PRIN
T″ => ″;CHR$(FNDEC(MID$(D$,14,2)))
260 PRINT″Fail echo supression″,″@#T″,:PRINT USING″####″FNDEC(MID$(D$,17,2))
270 PRINT″Over range counter ″,″@#R″,:PRINT USING″####″FNDEC(MID$(D$,19,2))
280 PRINT″Analogue offset      ″,″@#O″,:PRINT USING″####″FNDEC(MID$(D$,22,2))
290 PRINT″Analogue range       ″,″@#S″,:PRINT USING″####″FNDEC(MID$(D$,24,2))
300 PRINT″Hysteresis 1         ″,″@#H″,:PRINT USING″####″FNDEC(MID$(D$,27,2))
310 PRINT″Hysteresis 2         ″,″@#G″,:PRINT USING″####″FNDEC(MID$(D$,29,2))
320 PRINT″Setpoint 1           ″,″@#1″,:PRINT USING″####″FNDEC(MID$(D$,32,2))*256+
FNDEC(MID $(D$,34,2))
330 PRINT″Setpoint 2           ″,″@#2″,:PRINT USING″####″FNDEC(MID$(D$,37,2))*256+
FNDEC(MID $(D$,39,2))
340 END
350 IF ERR=57 THEN RESUME 150
360 IF ERR=24 THEN PRINT ″No sensor connected″
370 PRINT ″Error″;ERR;″ in Line ″;ERL
380 STOP
```

LOGICIELS DISPONIBLE

UDSDEMO.EXE

UDSDEMO (COMPORT)

Cette logiciel montre la valeur actuellement mesurée à l'écran. Appuyez sur la touche espace pour midifier la police d'affichage.

Il existe 2 programmes facilitant la programmation des capteurs :
UDS*.EXE et SEND*.EXE.
* = E : version anglaise
* = F : version française
* = D : version allemande

UDSF.EXE

UDSF (COMPORT)

Ce programme permet de fixer en on-line les paramètres du capteur. L'accès à la RAM est direct, les réglages changent ainsi immédiatement. La configuration peut être effectuée d'une manière expérimentale, étape par étape.
En utilisant le paramètre COM2 ou le paramètre 2, le COM 2 du PC est utilisé. Si le paramètre est manquant, le COM 1 est alors utilisé. Tous les autres paramétrages de l'interface - baud rate, parity etc. - seront faits par le programme.

Sur le premier écran, on peut choisir le capteur programmable en tapant le nombre correspondant.
Puis l'écran de programmation apparaît.

L'écran est divisé en trois fenêtres :
- **la fenêtre d'entrée**,
- **la fenêtre de sortie** et
- une fenêtre avec une **liste de commandes**.

(Voir dessin)

Lorsque l'on règle le capteur en mode 'INVALIDE' (connection 'HLD' au GND) et que l'on presse la barre d'espacement, une 4ème fenêtre apparaît, visualisant la **configuration actuelle du capteur,** configuration que le capteur a au moment où la barre d'espacement est appuyée. Pour toute actualisation des données, il faut appuyer sur la barre d'espacement.

Dans la **fenêtre d'entrée,** les commandes envoyées au capteur sont visualisées. Si une erreur est faite pendant l'entrée de la commande, appuyer sur enter <CR> et répéter la commande correctement.

Dans la **fenêtre de sortie**, on peut voir la distance réelle de la cible.

Exemple de l'écran de la programmation de la série P42-M3A-2D-1G1-XXXX :

```
**********   PIL  ULTRASONIC DISTANCE SENSORS            **************
**********                P42-M3A-2D-1G1-XXXX                          **************

*Command INPUT*     DESCRIPTION   OF COMMANDS:
                    Comm          Function
  @#S220            @#UY          Dead zone  0<Y<255 in cm
  @#U100            @#OY          Analogue Offset  0<Y<10000 in mm
                    @#SY          Analogue Range  0<=Y<<10000 in mm
*Distance   OUT   * @#1Y          Setpoint  1    0<Y<10000 in mm
825                 @#2Y          Setpoint  2    0<Y<10000 in mm
825                 @#RY          Over range counter  0<Y<255
825                 @#CY          Cycle. Time Y=64  64ms; 32  32ms; 16  16ms; 4   4ms
825                 @#W           Setting to EEPROM
825                 @#I           Load factory setting (220S) into RAM
825                 @#D           Display RAM Settings
825                 @#M           Mode Register  (8 bit word)
825                 BIT       Val       Function  (1)                  Function  (0)
825                  7        128       No Function
825                  6         64       Ser.data out RS232 disabled    -enabled
825                  5         32       No Function
825                  4         16       Negative Slope anal. out.      -positive
825                  3          8       Output without mean value      -with mean value
825                  2          4       Use for FM heads               -AM heads
825                  1          2       Switches setpoints in cm       -in mm
825                  0          1       Front panel disabled           -enabled
```

Si l'on presse la touche '>' , la configuration actuelle du capteur sera inscrite dans un fichier appelé **STATUS.TXT** situé dans la directory utilisée à ce moment. La configuration du capteur listée dans ce fichier peut être transferée vers le capteur avec le programme send*.exe

SENDF.EXE
SENDF (FILENAME)(COMPORT)

Le moyen le plus facile de mémoriser les commandes est de les écrire dans un fichier ASCII, surtout lorsque plusieurs capteurs utilisant la même configuration doivent être programmés.

Le programme SENDF.EXE configure l'interface - baud rate, parity etc. -, et transfert toutes les commandes dans le capteur.
Le paramètre 1 (FILENAME) doit être le nom du fichier ASCII contenant les commandes.
Le paramètre 2 (Comport) peut être utilisé de manière optionnelle pour COM2.

Dans ce fichier les **commandes** doivent toujours être en début de ligne et commencer par '@'. Une ligne par commande. Les lignes ne commençant pas par '@' sont considérées comme des **commentaires**. Derrière chaque commande, on peut ajouter des commentaires, en séparant les commandes d'un signe 'TAB' ou 'ESPACE' .

Exemple:

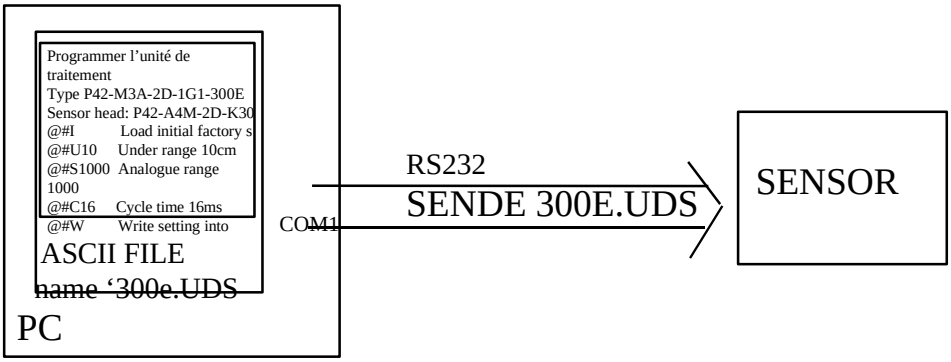
fichier ASCII pour la configuration des boîtes électroniques P42 du P42-M0A-2D-1G1-300E

Nom de fichier: ‘**300E.UDS** ’

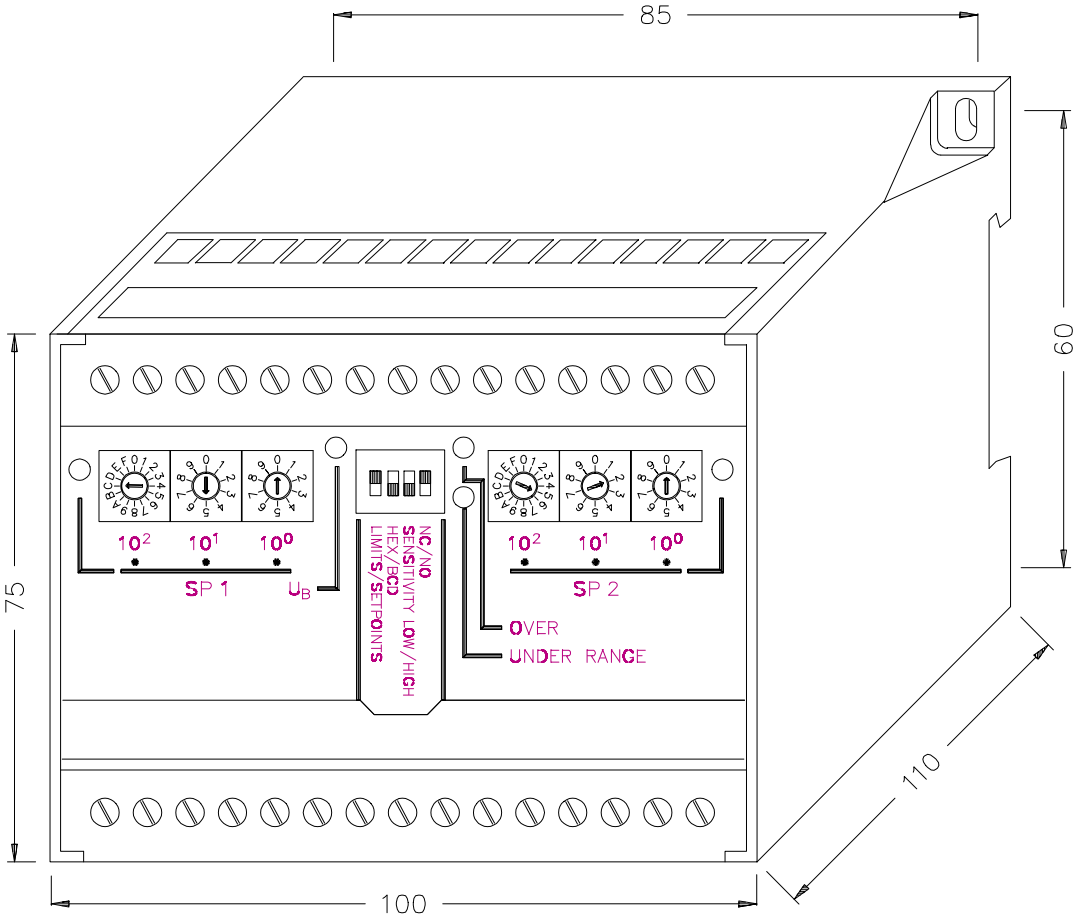
Programmer l’unité de traitement du	
type P42-M3A-2D-1G1-300E	
Tête: P42-A4M-2D-K300E	
@#I	Charge la configuration initiale de l’usine
@#U10	Sous détection 10cm
@#S1000	Portée analogique 1000mm
@#C16	Temps de cycle time 16ms
@#W	Ecrire la configuration dans l’ EEPROM

Ce fichier sera transmis au capteur:

SENDE 300E.UDS via COM1 ou
SENDE 300E.UDS COM2 et
SENDE 300E.UDS 2 via COM2.



P42-M3A-2D-1G1-300E
P42-M3A-2D-1G1-180E
P42-M3A-2D-1G1-220S
P42-M3A-2D-1G1-130E



P42-M3A-2D-1G1-300E
P42-M3A-2D-1G1-180E
P42-M3A-2D-1G1-220S
P42-M3A-2D-1G1-130E

* PROGRAMMABLE
* SORTIE COURANT ET DE TENSION ANALOGIQUE
* DEUX SORTIES A SEUILS REGLABLES
* SORTIES A SEUILS POUR SOUS ET HORS DETECTION

Listings:

P42-M3A-2D-1G1-300E
contenant 1 unité de traitement P42-M0A-2D-1G1-300E
1 tête de détection P42-A4M-2D-K300E
1 connecteur P66195074-001 + 1m cable

P42-M3A-2D-1G1-180E
contenant 1 unité de traitement P42-M0A-2D-1G1-180E
1 tête de détection P42-A4M-2D-K180E
1 connecteur P66195074-001 + 1m cable

P42-M3A-2D-1G1-220S
contenant 1 unité de traitement P42-M0A-2D-1G1-220S
1 tête de détection P42-A4M-2D-K220S
1 connecteur P66195074-001 + 1m cable

P42-M3A-2D-1G1-130E
contenant 1 unité de traitement P42-M0A-2D-1G!-130E
1 tête de détection P42-A4M-2D-K130E
1 connecteur 66195074-001 + 1m cable

P42-A4M-2D-K300E	tête de détection étenchéité IP67 100 to 900 mm
P42-A4M-2D-K180E	tête de détection étanchéité IP67 200 to 1500 mm
P42-A4M-2D-K220S	tête de détection standard 150 to 1500 mm
P42-A4M-2D-K130E	tête de détection étanchéité IP67 300 to 3000 mm

P42-M0A-2D-1G1-130E/180E-220S/300E
unité de traitement avec sortie PNP à seuils

P66195074-001	connecteur standard
P66195075-001	connecteur IP67
PTK 335-00320-01	capteur de température externe
P43178389-030	collier de fixation diamètre intérieur pour M30
P43192871-001	déflecteur de faisceau 90°, plat
P43192871-002	déflecteur de faisceau 90°, focalisant
P66195116-001	déflecteur de faisceau compact
P55195101-101	logiciel de programmation contenant 1 cable avec connecteur sub min D9

UNITES DE TRAITEMENT

Ces unités de traitement peuvent commander toutes les têtes de la série P42. Elles possèdent : les sorties analogiques en tension et en courant proportionnel à la distance mesurée, 2 sorties à seuils fixes et 2 sorties à seuils réglables et une sortie des données pour affichage à 4 chiffres. On détermine la distance d'une cible en mesurant le temps de vol de l'impulsion ultrasonique, avec compensation en température et traitement de signal pour supprimer les faux échos. On peut utiliser la valeur moyenne pour obtenir une sortie analogique lisse et une sortie à seuils stable.

L'information sur la distance transmise par la sortie série peut être utilisée pour l'affichage numérique ou utilisée directement par une unité de contrôle. On peut choisir la fonction du capteur au moyen de 4 interrupteurs. On peut configurer le capteur pour l'application via l'interface RS232 .

Fonctions des interrupteurs

Interrupteur 1: LIMITES*/SEUILS

OFF Détection est dans la plage de 0... 2000 mm (programmable). Le signal de sortie analogique est dans la plage de 150 à 2000 mm.

ON Caractéristiques de sorties réglables :
1) Caractéristique positive, lorsque Seuil 1 < Seuil 2. Seuil 1 définissant le point zéro, Seuil 2 le point de valeur finale.
2) Caractéristique négative, lorsque Seuil 2 < Seuil 1. Seuil 2 définissant la sortie minimum et la distance maximale de la plage de détection.

Interrupteur 2: HEX/BINAIRE

OFF Données multiplexes en codage binaire

ON Données multiplexes en codage hexadécimal

Interrupteur 3: SENSIBILITE FAIBLE / ELEVEE

OFF La sensibilité reçue et l'angle de faisceau sont réglés au maximum.

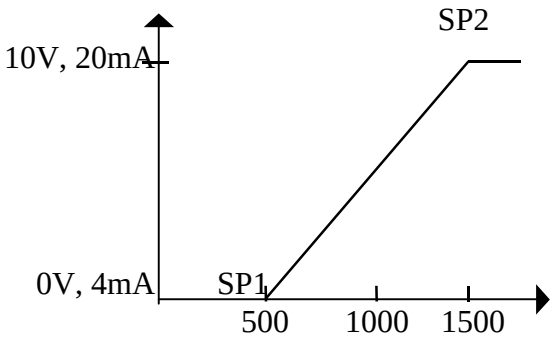
ON La sensibilité reçue et l'angle de faisceau sont réglés au minimum.

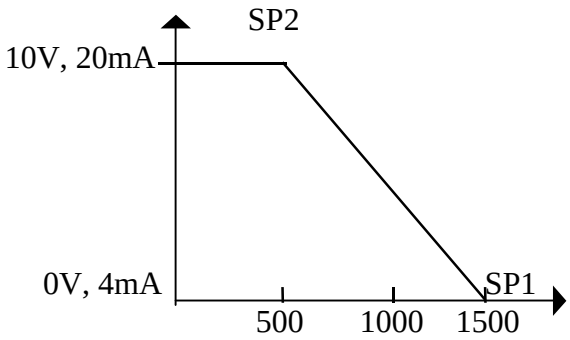
Interrupteur 4: NC / NO

OFF Sorties à seuils 1 et 2 sont normalement ouvertes et commutent lorsque le point mesuré est en dessous du seuil 1 (SP1) ou du seuil 2 (SP2).

ON Sorties à seuils 1 et 2 sont normalement fermées et deviennent inactives lorsque le point mesuré est en dessous du seuil 1 (SP1) ou du seuil 2 (SP2).

*** Réglage des sorties analogique avec les LIMITES de fonction (Seuil 1 ON)**





Réglage du seuil

2 seuils indépendants peuvent être configurés avec 3 interrupteurs numériques, le premier 10^2 = les centaines, le deuxième 10^1 = les dizaines, le troisième 10^0 = les unités. La résolution est en mm pour les unités de traitement P42-M0A-2D-1G1-300E/180E/220S et en cm pour les unités de traitement P42-M0A-2D-1G1-130E.

Interface série
L'interface série est paramétrée au format 9600,N,8,2. Il n'est pas utile d'avoir un logiciel spécial. La communication peut être établie avec tous les programmes de terminal.

Données techniques
Valeurs typiques 25°C

Unités de traitement		-130E	180E	220S	300E
Portée max	mm	300...3000	200...1500	150 ...1500	600...100
Resolution	mm	sortie analogique <1 ;RS232			
Fréquence de commutat.	Hz	5to8/prog	5to8/prog	5to8/prog	30/prog
Angle du faisceau	°	8	8	10	8
Fréquence porteurse	kHz	130	180	220	300
Répétabilité	mm		1 mm ,±0,2% min		
Linéarité			± 0,3% or 2mm		
Compensation en température			0... 50°C		
Bloc d'alimentation			24V DC - stabilised (19...30V)		

Sorties à seuil
PNP, 100mA, protégée contre le court-circuit

Seuil1, Seuil2	Ajustable indépendemment avec un pas de 1mm (P42-M0A-2D-1G1-220S/180E/300E). Hystéresis de commutation est fixée à 1mm. La sortie NO (normalement ouvert) ou NC (normalement fermé) peut être sélectionnée.
ORA (dépassement)	Aucune mesure n'est possible lorsque la cible est située loin du capteur et que le signal écho est si faible qu'il ne dépasse pas le seuil de mesure,
URA (sous détection)	Détection des cibles situées dans cette zone possible et signal par les sorties à seuils. Mais comme il n'est pas possible de mesurer la position d'une cible située à une distance inférieure à 150 mm (300 mm), aucun seuil ne peut être fixé. La sortie URA (sous détection) est conductrice dans cette zone.

Entrée d'invalidation / Synchronisation
La connection HLD avec GND arrête le fonctionnement du capteur. La dernière distance calculée est mémorisée et transmise à la sortie. Pour éviter les interférences entre plusieurs capteurs, on peut trés facilement les synchroniser en reliant leurs entrées d'invalidation. Tous les capteurs synchronisés transmettent au même moment.

Sorties numériques multiplexes
Codages BCD ou HEX peuvent être sélectionnés pour des données 4 bits et 4 decades, NPN, collecteur ouvert, 30V , 20 mA, protégé contre le court-circuit.

Sorties analogiques

U	Sortie de tension 0 to 10V, Rl min = 1300 Ohms
I	Sortie courant 4. to 20mA, Rl max = 250 Ohms

Conditions d'environnement

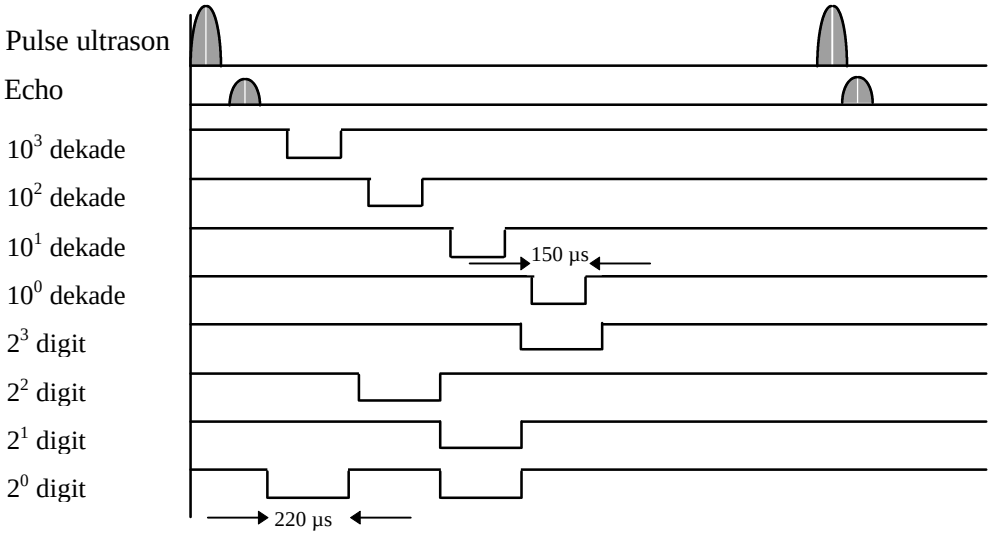
Température de fonctionnement	0... 50°C
Température de stockage	-25... +85°C
Degré de protection	IP 54

Boîtier	Dimensions :100mm*75mm*110mm, 370g, avec possibilité de montage sur rail DIN
EMV	L'unité de traitement satisfait aux normes tests EMV suivant la norme DIN EN 60947-5-2, categorie B, Schaffner niveau 2.

Raccordement

No.	Nom.	Fonction
	P W.S.	Bloc d'alimentation externe
1	24V	Alimentation 24V
2	GND	Borne 0V la masse
	TETE	Bornes pour tête de détection
3	24V	Alimentation
4	GND	Borne 0V la masse
5	STA	Ordre d'émission du signal
6	STO	Signal d'arrêt, écho reçu
7	SEN	Sensibilité de réception
8	TEM	Capteur de température
	REMOTE CONTROL	Commande à distance
9	GND	Borne 0V
10	HLD	Invalidation d'émission, synchronisation
	SORTIE	Sorties à seuil
11	GND	Borne 0V
12	ORA	Cible hors de portée, pas d'écho
13	URA	Cible trop proche, sous détection
14	SP 1	Sortie à seuil 1
15	SP 2	Sortie à seuil 2
	SORTIE ANALOGIQUE	
16	U	Sortie de tension 0 - 10V
17	GND	0V pour sortie de tension
18	I	Sortie de courant 4 - 20mA
19	GND	0V pour sortie de courant
	PRG	Liaison série asynchrone
20	TxD	Sortie de données
21	GND	0V pour liaison série asynchrone
22	RxD	Entrée de données
	SORTIE NUMERIQUE MULTIPLEXE	
23	10^3	1000 (milliers)
24	10^2	100 (centaines)
25	10^1	10 (dizaines)
26	10^0	1 (unité)
27	2^3	8 BCD/HEX
28	2^2	4 BCD/HEX
29	2^1	2 BCD/HEX
30	2^0	1 BCD/HEX

Sorties numériques multiplexes diagramme de temps



La valeur du sortie est 1438.

TETES DE DETECTION

P42-A4M-2D-K130E; P42-A4M-2D-K220S; P42-A4M-2D-K180E; P42-A4M-2D-K300E

Listing

	Compatible avec
P42-A4M-2D-K130E	P42-M0A-2D-1G1-130E
	P42-B0A/B-2D-1C/D1
P42-A4M-2D-K220S	P42-M0A-2D-1G1-220S
	P42-B0A/B-2D-1C/D1
P42-A4M-2D-K180E	P42-M0A-2D-1G1-180E
	P42-B0A/B-2D-1C/D1
P42-A4M-2D-K300E	P42-M0A-2D-1G1-300E
	P42-B0A/B-2D-1C/D1

Données techniques

Tête	-130E	-220S	-180E	-300E
Portée (mm)	3000	1500	1500	900
Distance minimale (mm)	400	200	200	100
Angle du faisceau (°)	10	10	10	8
Fréquence porteuse (kHZ)	130	220	180	300
Mode émission / reception	1			
Réglage de la sensibilité	2			
Signal de température	3			
Milieu de mesure	Air			
Température de service (°C)	-15 to +70			
Température de stockage (°C)	-15 to +80			
Degré de protection (IP)	65			
Surface du transducteur	Epoxy	Silicone	Epoxy	Epoxy
Boîtier	Acier inox			

1 Mode émission / réception

Lors d'une impulsion positive sur la ligne STA, le capteur commence à émettre. L'écho est reçu comme une impulsion active « basse » sur la ligne STO

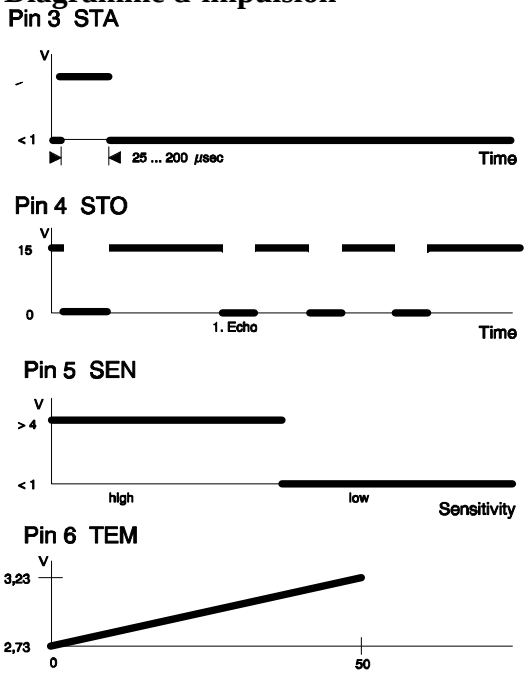
2 Réglage de la sensibilité

La sensibilité du récepteur peut être réglée sur la ligne SEN, soit pour l'augmenter, soit pour la réduire.

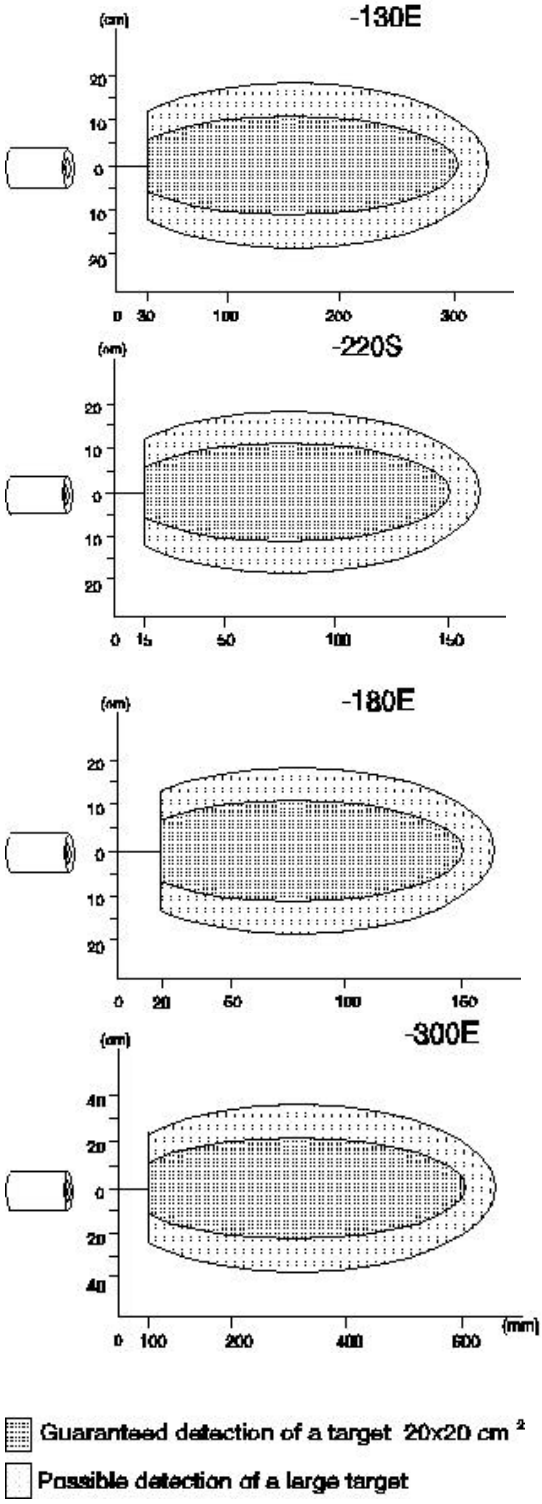
3 Signal de température

Le signal de température à TEM est une tension calibrée en Kelvin avec une pente de 10mV/K. A 20°C la tension de température est de 2.93V.

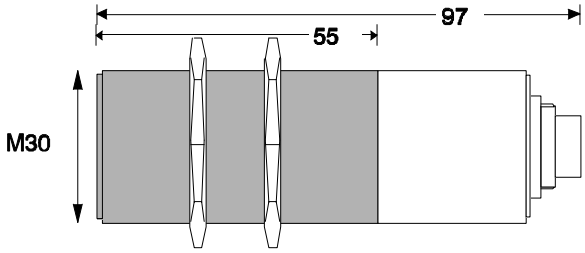
Diagramme d'impulsion



Plage de détection

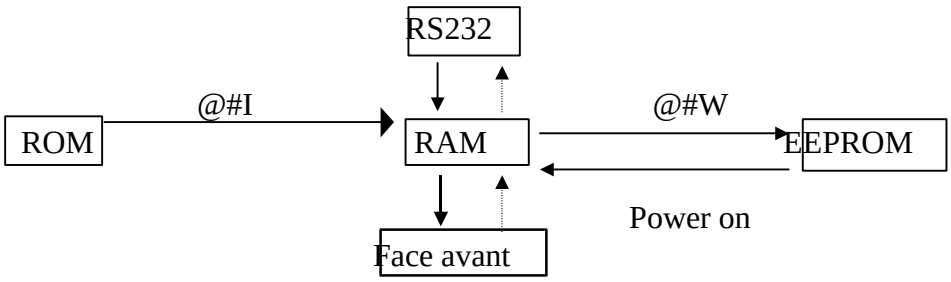


Dimensions



PROGRAMMATION DES CAPTEURS SERIE P42-M3A-2D-1G1-XXXX S

Structure de l'organisation de la mémoire



Instructions de programmation
Pour effectuer la programmation il est nécessaire de connecter HLD (10) avec GND (9).
Baud rate fixé à 9600,N,8,2
Chaque commande a une structure identique: @aBp<CR> :
@ Début de commande
# Adresse du capteur (set fix to'#')
B Commandes toujours en majuscule
p Paramètre, toujours décimal, nombre en langage ASCII
<CR> Fin de commande <CR>=ENTER=#13

La commande DOS 'COPY file.ext COM1' permet de copier dans l'unité de traitement et via l'interface un fichier en langage ASCII. Comme le capteur a besoin de temps pour interprèter les commandes, le fichier ne peut contenir qu'une commande à la fois. Le temps nécessaire entre différentes commandes est d'environ 1 ms. L'utilisation des programmes **UDSE.EXE** ou **SENDE.EXE** (disponibles comme accessoires) représente un moyen plus simple de programmation des capteurs.

Liste des commandes:

Les configurations par défaut ajoutées aux commandes suivantes sont marquées d'un a*.

Charger la configuration par défaut dans la RAM **@#I<CR>**
La configuration initiale sera transmise de l' EEPROM dans le ROM. Les configurations par défaut ajoutées aux commandes suivantes sont marquées d'un a*.

Ecrire la configuration utilisée dans l'EEPROM **@#W<CR>**
La configuration utilisée sera transmise dans l'EEPROM. Les données de l' EEPROM seront chargées dans la RAM en connectant l'alimentation au capteur.

Régler la portée de la sortie analogique **@#Sp<CR>** 0≤p≤10000 mm @#S2000*
La portée de la sortie analogique est celle où la sortie commute entre 0 et 10V ou 4 et 20mA.
Ne peut être programmé que si le commutateur SW1 (Limits/Setpoints, sur la face avant de l'unité de traitement) est en position OFF.

Offset de la sortie analogique **@#Op<CR>** 0≤p≤10000 mm @#O0*

L'offset de la sortie analogique est la distance entre la tête du capteur et le commencement de la portée de sortie analogique. **Ne peut être programmé que si le commutateur SW1 (Limits/Setpoints, sur la face avant de l'unité de traitement) est en position OFF.**

Réglage des seuils :

Seuil 1	**@#1p<CR>**	0≤p≤10000	@#1500*
Seuil 2	**@#2p<CR>**	0≤p≤10000	@#21500*

Le paramètre p définit le seuil en mm. L'hystéresis est fixée à 10mm si les seuils sont programmés, sinon l'hystérésis représente 1% du seuil choisi.
Les seuils peuvent être seulement programmés avec le PC uniquement si la face avant de l'unité de traitement est désactivée.

Réglage de la zone de non détection **@#Up<CR>** 0≤p≤255 @#U15*
Le paramètre p définit la zone morte du capteur. Les échos renvoyés par la cible seront ignorés.

Réglage de fréquence de cycle **@#Cp<CR>** @#C32*
La zone de détection maximum est aussi déterminée par la fréquence de cycle. On peut sélectionner les valeurs suivantes :
Commande / Temps de cycle / portée max.: @#C64<CR> 64ms 10m; @#C32<CR> 32ms 5m; @#C16<CR> 16ms 2.5m; @#C8<CR> 8ms 1m; @#C4<CR> 4ms 0.3m.
La taille de la fenêtre pour le calcul de la valeur moyenne est ajustée avec les 3 LSBits. (Size= $\pm 2^x$).

Réglage de l'offset **@#Xp<CR>** 0≤p≤255 @#X238* t diffère suivant le capteur
Il peut y avoir une différence entre la sortie de distance et la distance réelle.
0<p<127 l'offset est positif ; le 0 du capteur est en face de la surface du transducteur.
128<p<256 l'offset est négatif, le 0 du capteur est derrière la surface du transducteur.
Les offsets négatifs sont réglés de la manière suivante : offset=-30 la sortie du capteur est trop éloignée de 30 mm -30+256=226 => @#X226<CR>

Compteur hors détection **@#Rp<CR>** 0<p<256 @#R30*
Le paramètre p correspond au nombre de cycles au cours desquels il n'y a aucune réception d'échos et ceci avant que la sortie du capteur indique une non détection.

Compteur de suppression de fausse impulsion
(Compteur de déverrouillage) **@#Tp<CR>** 0≤p≤255 @#T4*
Le paramètre p correspond au nombre d'échos ignorés et qui ne sont pas dans la fenêtre prévue (voir temps de cycle) .

Compteur de bon écho
(Compteur de verrouillage) **@#Ep<CR>** 0≤p≤255 @#E3*

Déclenchement pour des sorties de distance simple **#<CR>**
Si le capteur est en 'mode invalide', il peut être déclenché avec '#' pour envoyer la distance de la mesure suivante via l'interface RS232 .

Lire la configuration du capteur **@#D<CR>**

L'état de la configuration sera retourné du capteur via l'interface RS232 . L'information est contenue sous forme de 9 mots HEX :

	$0000	$0025	$0F04	$031F	$0000	$07D0	$01FA	$03E8	$050A
Commandes correspondantes:	Y X	M C	U T	E R	O	S	1	2	Hyst1,2

Y: réglage usine
X: offset de la tête de détection
M: registre de mode
C: temps de cycle
U: zone de non détection
T: compteur de suppression fausse impulsion
E: compteur de bon écho
R: compteur hors détection
O: offset de la sortie analogique
S: plage de la sortie analogique
1,2: seuils 1 et 2
Hyst1,2: hysteresis seuil1 et seul2

Registre de mode **@#Mp<CR>** 0≤p≤255 @#M1*

La valeur du paramètre p est située entre 0 et 255. Elle est déterminée par la combinaison des bits suivants :

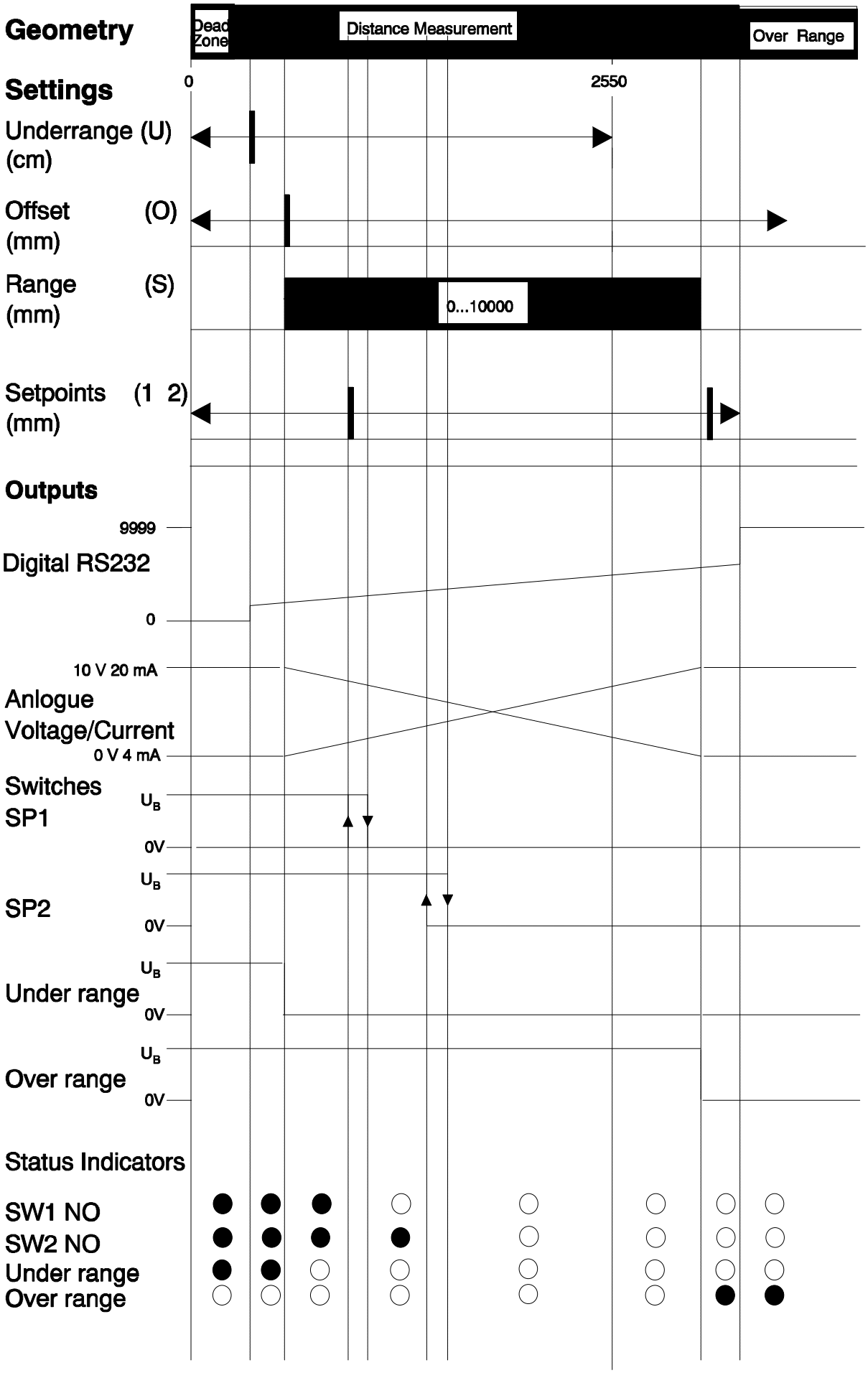
Name.	Bit	Value	Fonction (1)	Fonction (0)
	7	128		
SAO	6	64	Sortie série désactivée	Sortie série activée
	5	3 2		
INV	4	16	Sortie analogique; pente négative	Pente positive
MWO	3	8	Sortie sans valeur moyenne	Avec valeur moyenne
FM	2	4	Utilisation de tête de détection FM	Utilisation de tête de détection AM
CM	1	2	Seuil en cm	Seuil en mm
LOC	0	1	Face avant désactivée	Face avant activée

INV- Bit valable seulement pour la sortie programmée (O et S) qui est active si l'interrupteur 1 est mis à SETPOINTS

Example: @#M72

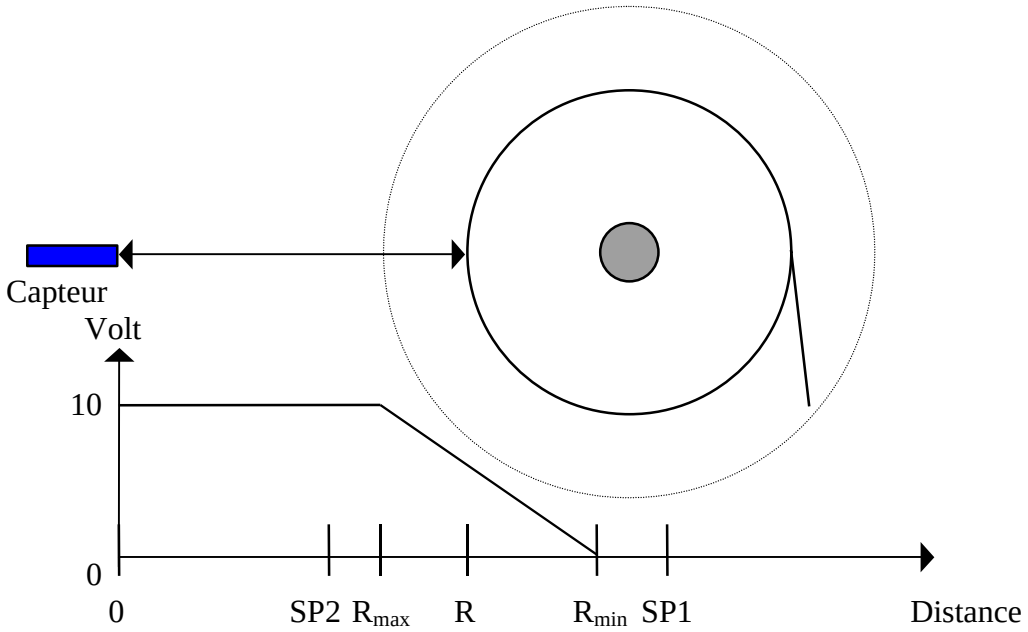
0 1 0 0 1 0 0 0

0*1=	0	Ajustement par face avant activée
0*2=	0	Point de seuil en mm
0*4=	0	AM-tête de détection
1*8=	8	Routine avec valeur moyenne
0*16=	0	Pente positive des sorties analogiques
0*32=	0	
1*64=	64	Sortie série désactivée
0*128=	0	
Total:	72	


Geometry
Dead Zone
Distance Measurement
Over Range
Settings
0
2550
Underrange (U)
(cm)
Offset (O)
(mm)
Range (S)
(mm)
0...10000
Setpoints (1 2)
(mm)
Outputs
9999
Digital RS232
0
10 V 20 mA
Anlogue
Voltage/Current
0 V 4 mA
Switches
SP1
U_B
0V
U_B
SP2
0V
U_B
Under range
0V
U_B
Over range
0V
Status Indicators
SW1 NO
SW2 NO
Under range
Over range

EXEMPLES

Contrôle d'enroulement / déroulement
P42-M3A-2D-1G1-220S/180E
Mesure de diamètre d'un matériau mince.
Diamètre maximum du rouleau : 1.4 m.
Diamètre central du rouleau : 0.2 m
Vérification de la position du rouleau.
Interrupteur éteint si le diamètre du rouleau dépasse de 10% le diamètre maximum du rouleau.
Distance capteur - centre du rouleau : 1.1 m
0 V au diamètre minimum du rouleau
10 V au diamètre maximum du rouleau



Configuration :
Registre de mode :

0 0 0 1 0 0 0 1

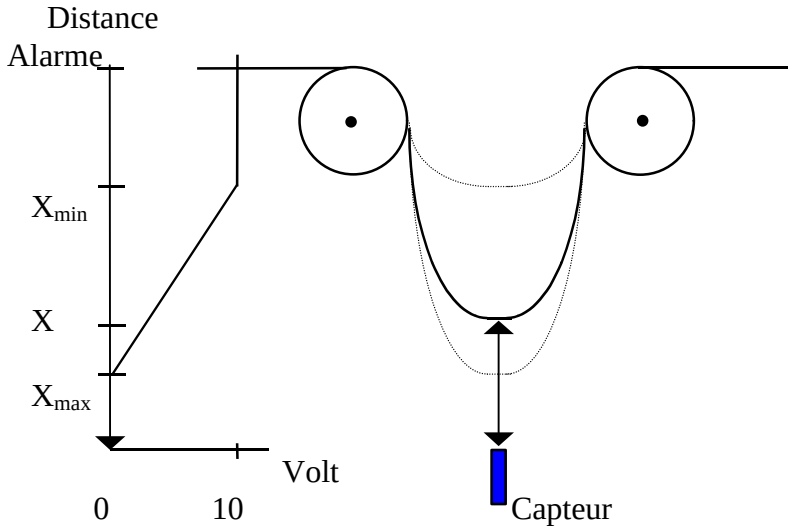
1*1=	1	Ajustement par face avant désactivée
0*2=	0	Point de seuil en mm
0*4=	0	AM-tête de détection
0*8=	0	Routine avec valeur moyenne
1*16=	16	Pente négative des sorties analogiques
0*32=	0	
0*64=	0	Sortie série activée
0*128=	0	
Total:	17	

@#M17<CR>
@#11200<CR> Vérification de la position du rouleau
@#2330<CR> Diamètre du rouleau dépasse de 10% le diamètre maxi.
@#O400<CR> Offset de la portée analogique
@#S600<CR> Portée de la sortie analogique

Contrôle de flèche

P42-M3A-2D-1G1-130E

Stock de la matière avant entrée dans le process de laminage.
Flèche maximum 1800
Flèche minimum 300
Alarme si trop tendu
Alarme si pas assez tendu
Distance capteur - courbe = 2.2 m.



Configuration :
Registre de mode :

0 0 0 0 0 0 0 1

1*1=	1	Ajustement par face avant désactivée
0*2=	0	Point de seuil en mm
0*4=	0	AM-tête de détection
0*8=	0	Routine avec valeur moyenne
0*16=	0	Pente positive des sorties analogiques
0*32=	0	
0*64=	0	Sortie série activée
0*128=	0	
Total:	1	

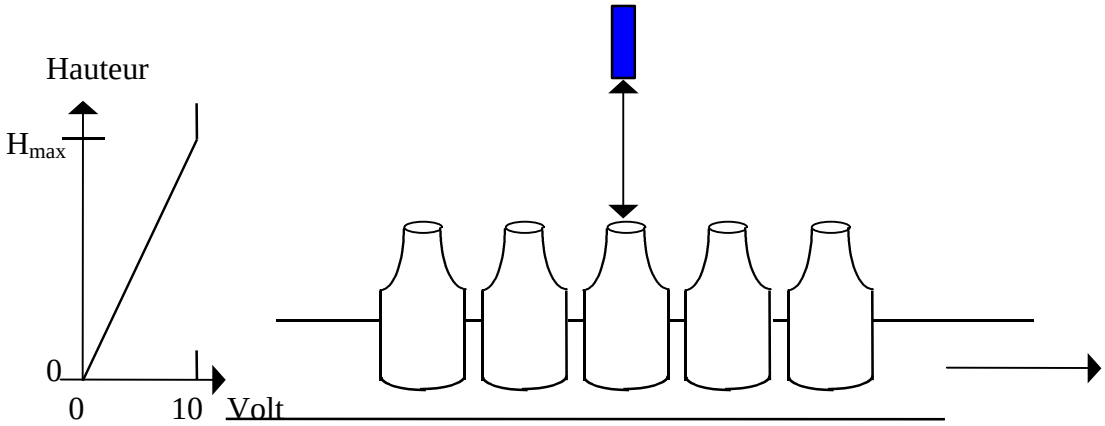
@#M1<CR>

@#12190<CR>	Alarme « matière tendue » => seuil1 doit être fixé sur NC sur la face avant. L'hystérésis est fixée à 10 mm puisque les seuils sont programmés.
@#2400<CR>	Alarme « pas assez tendu » => seuil 1 doit être fixé sur NO sur la face avant.
@#O400<CR>	Offset de la portée analogique.
@#S1500<CR>	Portée analogique.
@#R255<CR>	Compteur hors détection au maximum pour supprimer les signaux de défaut lorsque la courbe bouge et que tous les échos ne sont pas détectés.

Mouvement rapide des cibles

P42-M3A-2D-1G1-300E

Contrôle de bouteille en fonction de leur hauteur.
Hauteur maximum : 300 mm
Distance capteur - convoyeur : 450 mm

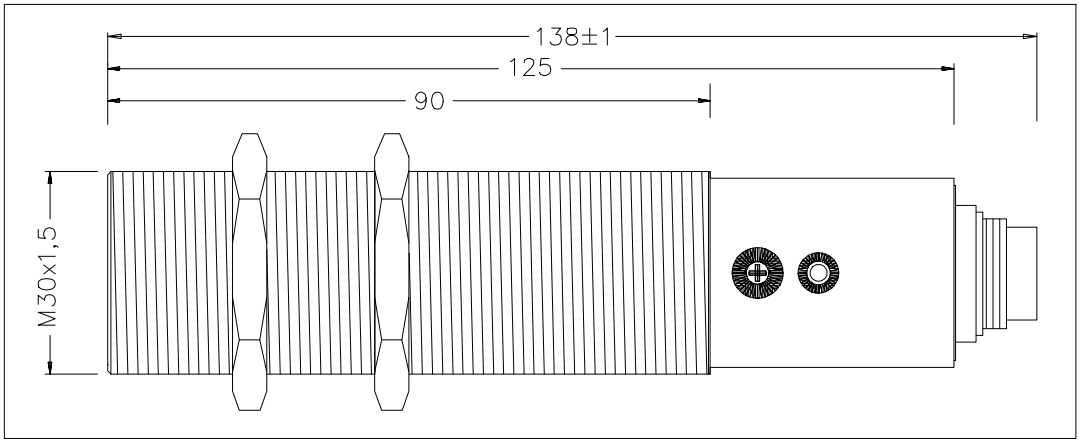


Configuration :
Registre de mode :
0 1 0 0 0 1 0 0 1

1*1=	1	Ajustement par face avant désactivée
0*2=	0	Point de seuil en mm
0*4=	0	AM-tête de détection
1*8=	8	Routine sans valeur moyenne
1*16=	16	Pente négative des sorties analogiques
0*32=	0	
1*64=	64	Sortie série désactivée limite le temps de cycle du capteur
0*128=	0	
Total:	89	

@#M89<CR>
@#C4<CR> Temps de cycle 4 ms
@#O150 Offset de la portée analogique
@#S300 Portée analogique

P42-A4N-2D-1C1-220S/ 130E/ 300E
P42-A4N-2D-1D1-220S/ 130E
P42-A4N-2D-1E1-220S/ 130E



P42-A4N-2D-1C1-220S/ 130E/ 300E
P42-A4N-2D-1D1-220S/ 130E
P42-A4N-2D-1E1-220S/ 130E

* PROGRAMMABLE
* SORTIES ANALOGIQUE ET A SEUILS
* REPETABILITE ± 1 MM

Listings :

Tous les capteurs sont munis de sorties à seuils PNP, programmables.
La référence du capteur comprend un connecteur 8 broches : 66195126-001

Capteurs avec interface RS 232 :
Capteurs avec sortie analogique 0 - 10 V

	Sortie analogique	Distance de détection en mm
P42-A4N-2D-1C1-130E	0 - 10 V	300 à 3000
P42-A4N-2D-1C1-220S	0 - 10 V	150 à 1500
P42-A4N-2D-1C1-300E	0 - 10 V	100 à 600
P42-A4N-2D-1D1-130E	4 - 20 mA	300 à 3000
P42-A4N-2D-1D1-220S	4 - 20 mA	150 à 1500

Capteurs avec interface RS 485 :

	Sortie analogique	Distance de détection en mm
P42-A4N-2D-1E1-130E	0 - 10 V	300 à 3000
P42-A4N-2D-1E1-220S	0 - 10 V	150 à 1500
P42-A4N-2D-1F1-130E	4 - 20 mA	300 à 3000
P42-A4N-2D-1F1-220S	4 - 20 mA	150 à 1500

66195126-001	Connecteur standard
55195126-001	Connecteur avec 2m cable
55000005-002	Module de programmation
55195101-101	Logiciel de programmation incluant cable et 1 connecteur sub min D9
55195101-102	Logiciel de programmation incluant cable et 2 connecteurs sub min D9
55000003-002	Interface RS232-RS485
66195116-001	Déflecteur de faisceau compact
43192871-001	Déflecteur de faisceau
43192871-002	Déflecteur de faisceau focalisant
43178389-030	Collier de fixation 30 mm
FF-MADB24RB	Bloc d'alimentation
STV.2413.574.00262	Filtre de secteur

Données techniques
Valeurs typiques à 25°C

Unités de traitement	-130E	-220S	300E
Portée max mm	3000	1500	900
Distance minimale mm	300	150	100
Angle du faisceau (°)	10	10	8
Fréquence porteuse (kHZ)	130	220	300
Compensation en temp. (°C)	Yes	Yes	Yes
Interface	RS232 /RS485	RS232/RS485	RS232
Sortie analogique (mA)		4-20	
Répétabilité (mm)		± 2 ou ±0.4%	
Temps de réponse (ms)		100	
Linéarité (%)		± 0.5 / 3mm	
Réglage de la sortie		Prog.	
Sorties à seuils		2 NO/ NC ; PNP	
Hystérésis (% du seuil)		Prog.	
Fréquence de commutation (Hz)		Prog. 5-30	
Circuit de sortie		Collecteur ouvert 100 mA	
Réglage des points de consignes		Prog.	
Sorties numériques		HEX/BCD en série	
DEL à l'alignement		Oui	
Réglage de la sensibilité		Potentiomètre	
Entrées de commande		Invalidation/Synchronisation	
Température de service (°C)		-15-+70	
Température de stockage (°C)		-25-+85	
Tension d'alimentation (V)		19-30	
Courant consommé sans charge (mA)		<=25	
Protections de circuit			
Inversion de polarité de l'alimentation			Yes
Transitoires sur alimentation et sortie			Yes
Courts-circuits sur sortie à seuils			Yes
Degré de protection IP			65
Boîtier			Acier inox

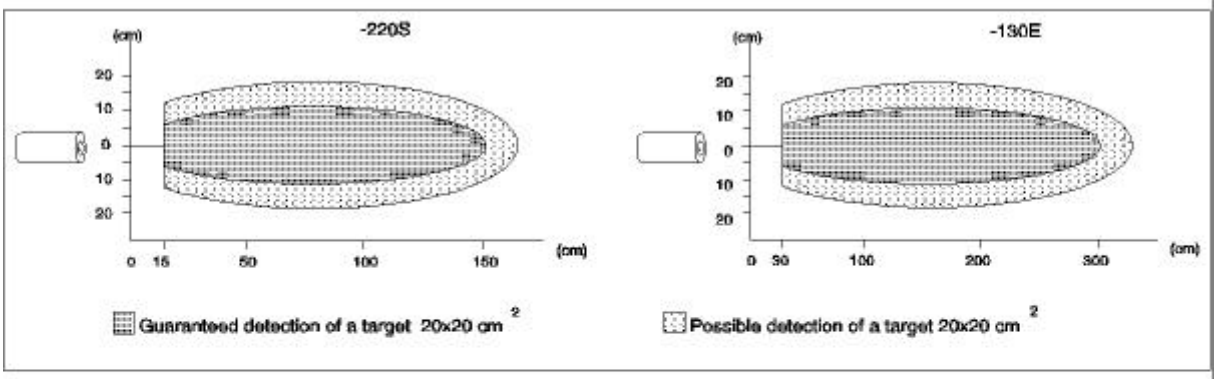
Entrée d'invalidation/synchronisation

Si une mesure doit être faite seulement à un certain moment, l'émission et la réception du capteur peuvent être interrompues en mettant l'entrée d'invalidation (broche 6) sur LOW (0 V). La dernière valeur de distance calculée est mémorisée et affichée à la sortie. Pendant la programmation, l'entrée d'invalidation doit aussi être connectée à la ligne d'invalidation.
Si le capteur est activé une fois de plus (HLD ouvert ou HIGH), une nouvelle valeur apparaît aprés la fin du cycle de mesure.

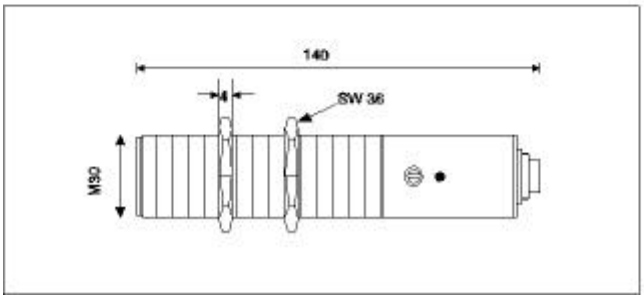
Synchronisation

Pour éviter les interférences entre plusieurs capteurs, on peut trés facilement les synchroniser en reliant leurs entrées d'invalidation.

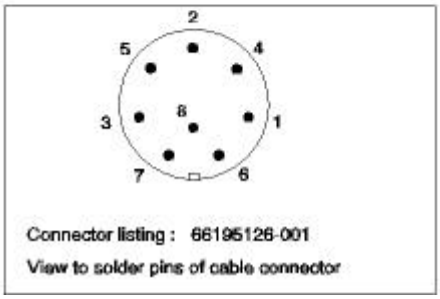
Detection cone



Dimensions mm

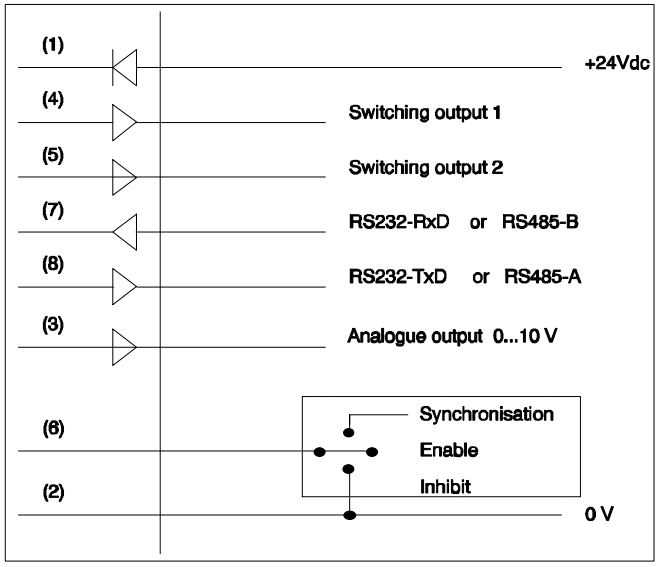


Connector Pins



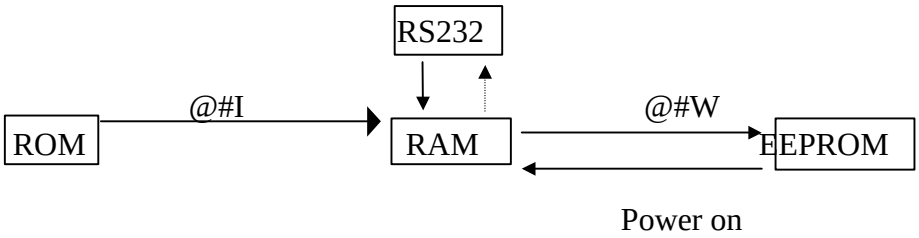
Raccordement

Broche	Fonction
1	+ 24 Vdc
2	0 V GND
3	Sortie analogique 0 - 10 V
4	Sortie à seuil 1 (PNP)
5	Sortie à seuil 2 (PNP)
6	Validation, Invalidation, Synchronisation HLD
7	RS232 RxD ou RS485-B
8	RS232 TxD ou RS485-A



PROGRAMMATION DES CAPTEURS SERIE P42-A4N-2D-1C/D/E/F1-XXXX

Structure de l'organisation de la mémoire



Instructions de programmation
Connecter HLD (6) avec GND (2).
Fixer le baudrate à 9600,N,8,2 (pas de parité, 8 bits et 2 bits d'arrêt).

Structure des commandes

@	Début de commande , toujours identique
A	Adresse du capteur; avec '#' adresse de tous les capteurs
X	Commande
p	Paramètre
<CR>	Fin de commande CR=ENTER=#13

La commande DOS 'COPY file.ext COM1' permet de copier dans l'unité de traitement et via l'interface un fichier en langage ASCII. Comme le capteur a besoin de temps pour interprèter les commandes, le fichier ne peut contenir qu'une commande à la fois. Le temps nécessaire entre différentes commandes est d'environ 1 ms. L'utilisation des programmes **UDSE.EXE** ou **SENDE.EXE** (disponibles comme accessoires) représente un moyen plus simple de programmation des capteurs.

Liste des commandes :

Charger la configuration par défaut dans la RAM **@#I<CR>**
La configuration par défaut sera transmise de l' EEPROM dans le ROM. Les configurations par défaut ajoutées au commandes suivantes sont marquées d'un a *.

Ecrire la configuration utilisée dans le EEPROM **@#W<CR>**
La configuration utilisée sera transmise dans l'EEPROM. Les données de l'EEPROM seront chargées dans la RAM en connectant l'alimentation au capteur.

Changer l'adresse du capteur de A vers ASC(Y) **@aAp<CR>** p voir liste page 11
@aA97* ASC(97) = a

Régler la portée de la sortie analogique **@aSp<CR>** 0≤p≤255 cm @aS200*
La portée de la sortie est celle où la sortie analogique commute entre 0 et 10 V.

Offset de la sortie analogique **@aOp<CR>** 0≤p≤255 cm @aO0*
L'offset de la sortie analogique est la distance entre la tête du capteur et le début de la portée de sortie analogique.

Réglage de la **sortie à seuils**
Seuil 1 **@a1p<CR>** 0≤p≤10000 mm @a500*
Seuil 2 **@a2p<CR>** 0≤p≤10000 mm @a1000*

Réglage de **l'hystérésis des sorties à seuils**
Hystérésis seuil 1 **@aHp<CR>** 0≤p≤255 mm @aH10
Hystérésis seuil 2 **@aGp<CR>** 0≤p≤255 mm @aG10

Réglage de **la zone de non détection** **@aUp<CR>** 0≤p≤255 @aU15*
Le paramètre p définit la zone morte du capteur. Les échos renvoyés par la cible dans cette zone seront ignorés.

Réglage de **la fréquence de cycle** **@aCp<CR>** @aC32*
La portée de détection maximum est déterminée avec la fréquence de cycle. On peut sélectionner les valeurs suivantes :
Commande / Temps de cycle / portée max: @aC64<CR> 64ms 10m; @aC32<CR> 32ms 5m; @aC16<CR> 16ms 2.5m; @aC8<CR> 8ms 1m; @aC4<CR> 4ms 0.3m.
La taille de la fenêtre pour le calcul de la valeur moyenne est ajustée avec les 3 LSBits.
(Taille= $\pm 2^x$).

Réglage de l'offset **@aXp<CR>** 0≤p≤255 @aX238*
différe suivant le capteur
Il peut y avoir une différence entre la sortie de distance et la distance réelle.
0<p<127 l'offset est positif ; le 0 du capteur est en face de la surface du transducteur.
128<p<256 l'offset est négatif, le 0 du capteur est derrière la surface du transducteur.
Les offsets négatifs sont réglés de la manière suivante : offset=-30 la sortie du capteur est trop éloignée de 30 mm -30+256=226 => @#X226<CR>

Compteur hors détection **@aRp<CR>** 0<p<256 @aR30*
Le paramètre p correspond au nombre de cycles au cours desquels il n'y a pas de réception d'écho avant que la sortie du capteur indique une non détection

Compteur de suppression de fausse impulsion @aTp<CR> 0≤p≤255 @aT52*
Le paramètre 4 bits supérieurs fixe le compteur de verrouillage et le paramètre 4 bits inférieurs fixe le compteur de déverrouillage. La configuration par défaut p=34, 34 HEX correspond à 52 BCD.

Déclenchement pour des sorties de distance simple a<CR>
Si le capteur est en 'mode invalide', il peut être déclenché avec l'adresse 'a' ou '#' pour envoyer la distance de la mesure suivante via interface RS232.

Lire la configuration du capteur @aD<CR>
L'état de la configuration du capteur sera retourné du capteur via l'interface RS232.
L'information est transmise sous forme de 8 mots HEX :

	$****	$0125	$0F61	$341E	$00C8	$0A14	$01F4	$03E8
Commandes correspondantes	Y X	M C	U A	T R	O S	Hyst1,2	1	2

(Voir détails page suivante)

Registre de mode @aMp<CR> 0≤p≤255 @aM1*
La valeur du paramètre p est située entre 0 and 255. Elle est déterminée par la combinaison des bits suivants :

Nom.	Bit	Value	Fonction (1)	Function (0)
SET	7	128	Zone de détection; sorties à seuils	Fonction à seuil normale
SAO	6	64	Sortie série désactivée	Sortie série activée
HFT*	5	32	Déclenchement spécial de l'écho	Déclenchement normal
INV	4	16	Sortie analogique; pente négative	Pente positive
MWO	3	8	Sortie sans valeur moyenne	Avec valeur moyenne
NC2	2	4	Seuil 2 est NC	Seuil 2 est NO
NC1	1	2	Seuil 1 est NC	Seuil 1 est NO
BCD	0	1	Sortie numérique en BCD	Sortie numérique en HEX

* il est recommandé de fixer le bit HFT sur la valeur 0

Exemple:

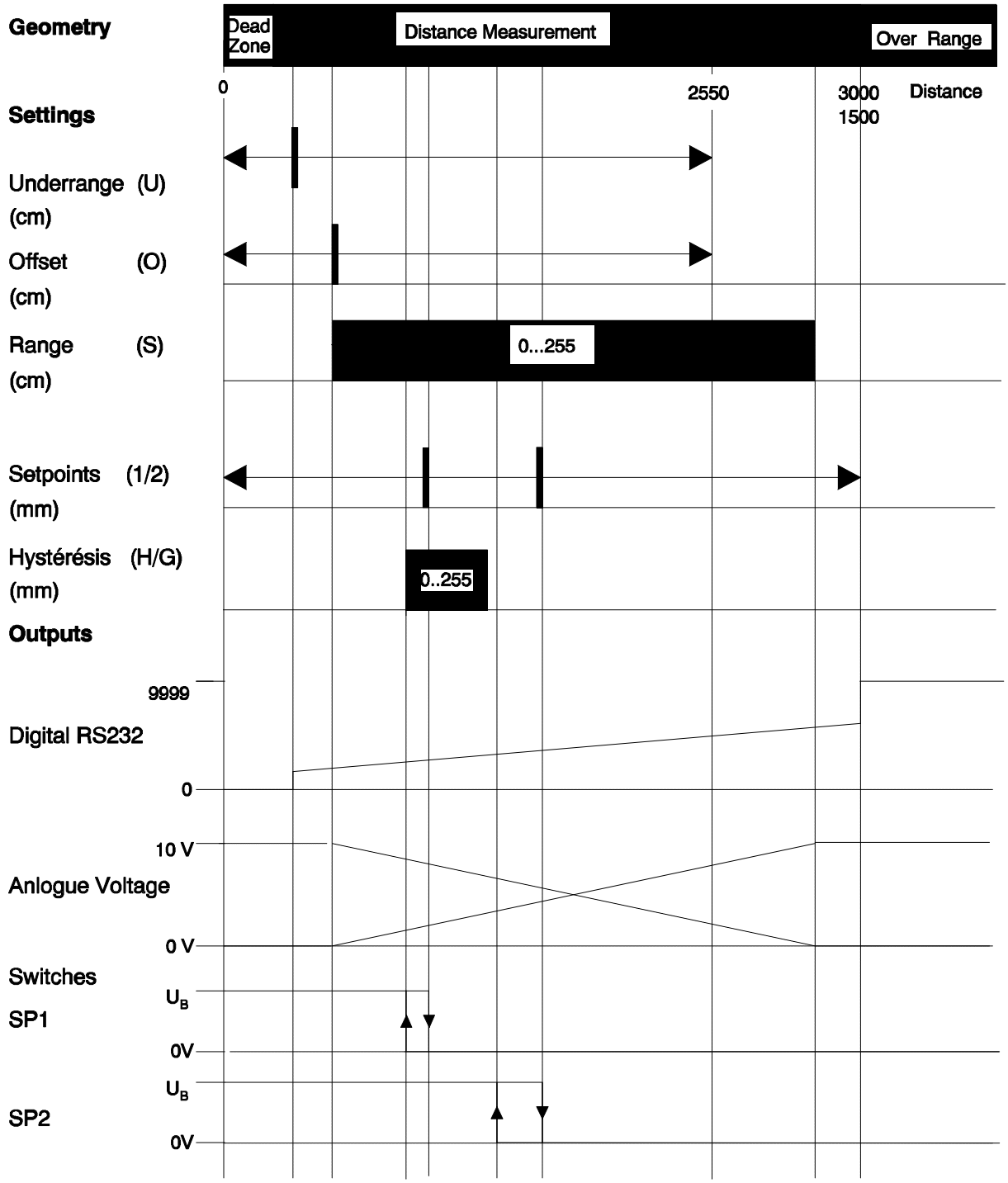
1 0 0 1 0 1 0 1

1*1	=	1	Sortie en BCD
0*2	=	0	Seuil 1 est NO
1*4	=	4	Seuil 2 est NC
0*8	=	0	Sortie avec valeur moyenne
1*16	=	16	Pente négative de sortie analogique
0*32	=	0	Déclenchement normal
0*64	=	0	Sortie série de données asynchrones activée
1*128	=	128	Zone de détection des sorties à seuils
Total:		149	

Commande pour registre de mode: @aM149<CR>

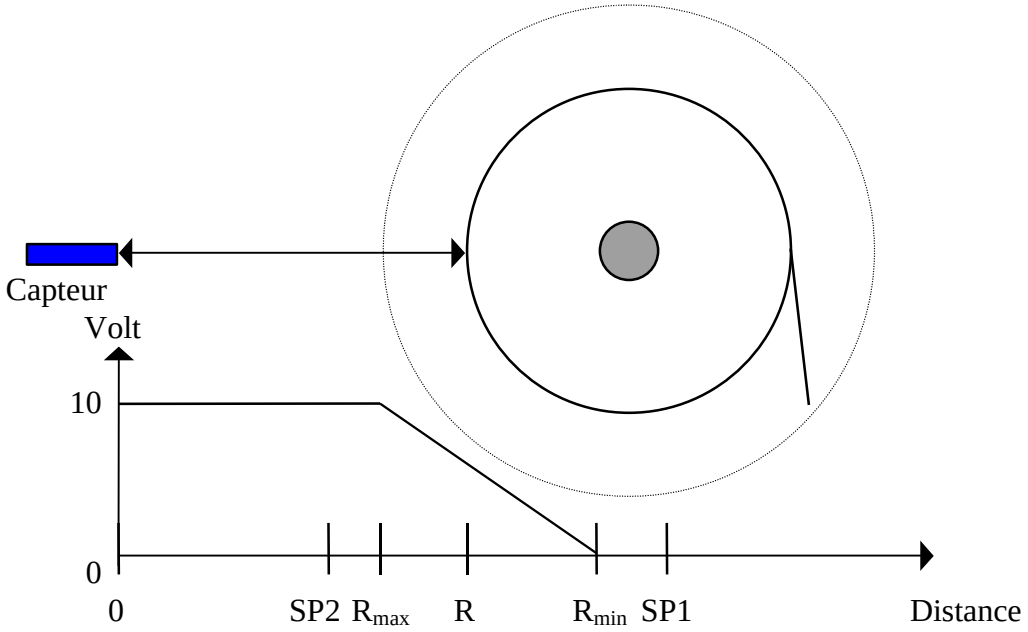
Lire la configuration actuelle du capteur

Sortie	**Configuration usine**		**Description**
	HEX	BCD	
$1A1B			Mot 1
1A	*	*	Configuration usine
1B	*	*	Offset de la tête detection
$2A2B			Mot 2
2A	01	01	Registre de mode
2B	25	37	Temps de cycle
$3A3B			Mot 3
3A	0F	15	Non détection (cm)
3B	61	97	Adresse du capteur "a"
$4A4C			Mot 4
4A	34	52	Configuration usine
4C	1E	30	Compteur hors détection
$5A5B			Mot 5
5A	0	0	Offset de portée analogique
5B	C8	200	Portée de sortie analogique (cm)
$6A6B			Mot 6
6A	0A	10	Hystérésis seuil 1 (mm)
6B	14	20	Hystérésis seuil 2 (mm)
$7AAA			Mot 7
7AAA	1F4	500	Point de consigne 1 (cm)
$8AAA			Mot 8
8AAA	3E8	1000	Point de consigne 2 (cm)


Geometry
Dead Zone
Distance Measurement
Over Range
0
2550
3000
1500
Distance
Settings
Underrange (U)
(cm)
Offset (O)
(cm)
Range (S)
(cm)
0...255
Setpoints (1/2)
(mm)
Hystérésis (H/G)
(mm)
0..255
Outputs
9999
Digital RS232
0
10 V
Anlogue Voltage
0 V
Switches
SP1
U_B
0V
SP2
U_B
0V

Exemples

Contrôle d'enroulement / déroulement
P42-A4N-2D-1C1-220S
Mesure de diamètre d'un matériau mince.
Diamètre maximum du rouleau: 1.4 m.
Diamètre central du rouleau : 0.2 m
Vérification de la position du rouleau.
Interrupteur éteint si le diamètre du rouleau dépasse de 10% le diamètre maximum du rouleau.
Distance du capteur - centre du rouleau : 1.1 m
0 V au diamètre minimum du rouleau
10 V au diamètre maximum du rouleau



Configuration :
Registre de mode :
0 0 0 1 0 0 0 1

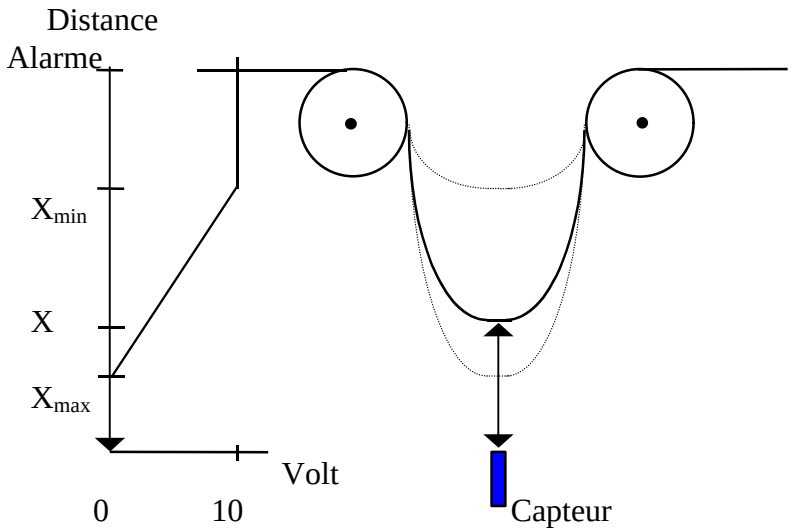
1*1=	1	Sortie en BCD
0*2=	0	Seuil 1 est NO
0*4=	0	Seuil 2 est NO
0*8=	0	Routine avec valeur moyenne
1*16=	16	Pente négative des sorties analogiques
0*32=	0	Déclenchement normal
0*64=	0	Sortie série activée
0*128=	0	Fonction de commutation normale
Total:	17	

@aM17<CR>
@a11200<CR> Vérification de la position du rouleau
@a2330<CR> Diamètre du rouleau dépasse de 10% le diamètre maxi
@aO400<CR> Offset de la portée analogique
@aS600<CR> Portée de la sortie analogique

Contrôle de flèche

P42-A4N-2D-1C1-130E

Stock de la matière avant entrée dans le process de laminage
Flèche maximum 1800
Flèche minimum 300
Alarme si trop tendu
Alarme si pas assez tendue
Distance capteur - boucle = 2.2 m.

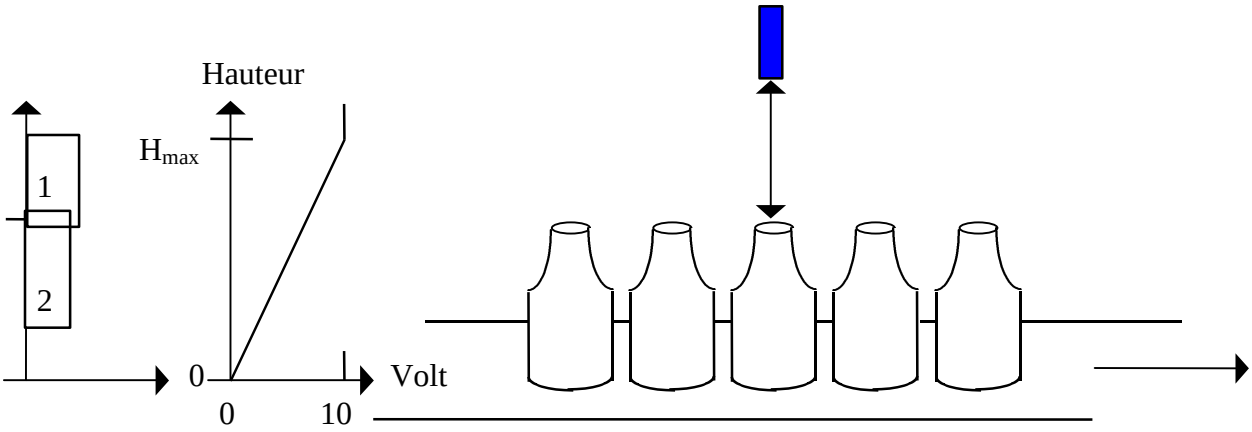


Configuration :
Registre de mode :
0 0 0 0 0 0 0 1

1*1=	1	Sortie en BCD
1*2=	2	Seuil 1 est NC
0*4=	0	Seuil 2 est NO
0*8=	0	Routine avec valeur moyenne
0*16=	0	Pente positive des sorties analogiques
0*32=	0	Déclenchement normal
0*64=	0	Sortie série activée
0*128=	0	Fonction normale de commutation
Total:	3	

@#M1<CR>
@#12200<CR> Alarme « matière tendue » SEUIL 1.
@#H0<CR> Hystérésis point de consigne 1 = 0 mm.
@#2400<CR> Alarme « pas assez tendu ».
@#G10<CR> Hystérésis point de consigne 2 = 10 mm.
@#O400<CR> Offset de portée analogique.
@#S1500<CR> Portée analogique.
@#R255<CR> Compteur hors détection au maximum pour supprimer les signaux de défaut lorsque la courbe bouge et que tous les échos ne sont pas détectés.

Mouvement rapide des cibles
P42-A4N-2D-1C1-300E
Contrôle des bouteilles en fonction de leur hauteur.
Hauteur correcte des bouteilles 250 mm
Hauteur maxi : 300 mm
Distance capteur - convoyeur: 450 mm
Information de sortie à seuil souhaitée :
Bouteille trop grande: hauteur 255 à 350 mm
Bouteille trop petite: hauteur 5 à 245 mm
Bouteille correcte: hauteur 245 à 255 mm



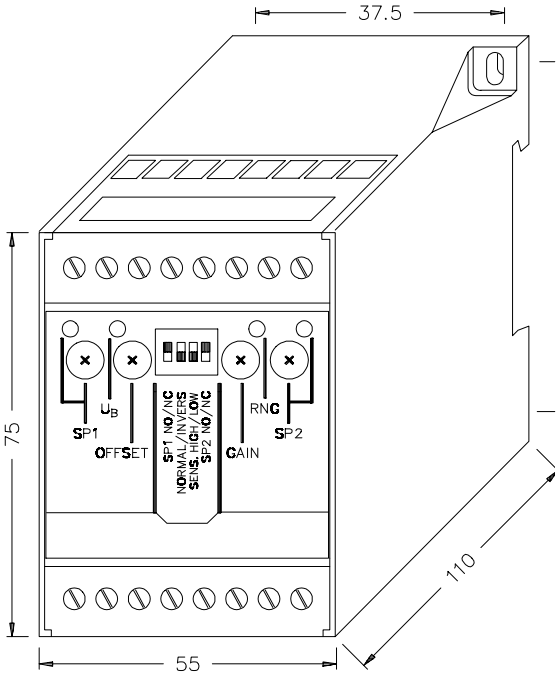
Configuration :
Registre de mode :
1 0 0 1 1 0 0 1

1*1	=	1	Sortie en BCD
0*2	=	0	Seuil 1 est NO
0*4	=	0	Seuil 2 est NO
1*8	=	8	Sortie avec valeur moyenne
1*16	=	16	Pente négative de sortie analogique
0*32	=	0	Déclenchement normal
1*64	=	64	Sortie série de données asynchrones désactivée
1*128	=	128	Zone de détection des sorties à seuils
Total:		217	

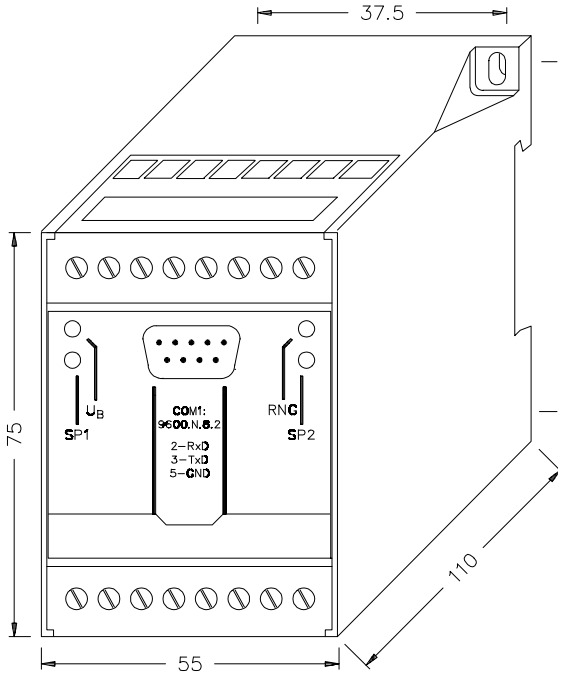
@aM217<CR>
@aC4<CR> Temps de cycle 4 ms
@aO150<CR> Offset de portée analogique
@aS300<CR> Portée analogique
@a1100<CR> Seuil 1 à 100 mm
@aH105<CR> Hystérésis seuil 1 = 105 mm. Sortie à seuil 1 commute si le haut de la bouteille est dans la zone 1.
@a2195<CR> Seuil 2 à 195 mm.
@aG250<CR> Hystérésis seuil 2 = 250 mm. Sortie à seuil 2 commute si le haut de la bouteille est dans la zone 2.

	Sortie à seuil 1	Sortie à seuil 2
Bouteille trop grande :	ON	OFF
Bouteille trop petite :	OFF	ON
Hauteur de bouteille correcte	ON	ON

P42-B3A-2D-1C1



P42- B3B-2D-1C/D1



P42-B3A-2D-1C1
P42- B3B-2D-1C/D1

- Programmable
- Sortie analogique
- Interface série asynchrone

Listings:

P42-B3A-2D-1C1
contenant 1 unité de traitement P42-B0A-2D-1C1
1 tête de détection P42-A4M-2D-K220S
1 connecteur 66195074-001 + 1 m cable

P42-B3B-2D-1C1
contenant 1 unité de traitement P42-B0B-2D-1C1
1 tête de détection P42-A4M-2D-K220S
1 connecteur 66195074-001 + 1 m cable

P42-B3B-2D-1D1
contenant 1 unité de traitement P42-B0B-2D-1D1
1 tête de détection P42-A4M-2D-K220S
1 connecteur 66195074-001 + 1 m cable

P42-B0A-2D-1C1	unité de traitement avec face avant et sortie analogique 0 - 10V
P42-B0B-2D-1C1	unité de traitement avec sortie analogique 0 - 10V
P42-B0A-2D-1D1	unité de traitement avec sortie analogique 4 - 20 mA
P42-A4M-2D-K300E	tête de détection étanchéité IP67 portée 100 à 900 mm
P42-A4M-2D-K180E	tête de détection étanchéité IP67 portée 200 à 1500 mm
P42-A4M-2D-K220S	tête de détection standard portée 150 à 1500 mm
P42-A4M-2D-K130E	tête de détection étanchéité IP67 portée 300 à 3000 mm
66195074-001	conecteur standard
66195075-001	connecteur IP67
PTK 335-00320-01	capteur de température externe
43178389-030	collier de fixation diamètre intérieur pour M30
43192871-001	déflecteur de faisceau 90°, plat
43192871-002	déflecteur de faisceau 90°, focalisant
66195116-001	déflecteur de faisceau compact
55195101-101	logiciel de programmation contenant 1 cable avec 1 connecteur sub min D9
55195101-102	logiciel de programmation contenant 1 cable avec 2 connecteurs sub min D9

UNITES DE TRAITEMENT

Ces unités de traitement peuvent commander toutes les têtes de la série P42. Elles possèdent : les sorties analogiques en tension et en courant proportionnel à la distance mesurée, 2 sorties à seuils réglables. On détermine la distance d'une cible en mesurant le temps de vol de l'impulsion ultrasonique, avec compensation en température et traitement de signal pour supprimer les faux échos. On peut utiliser la valeur moyenne pour obtenir une sortie analogique lisse et une sortie à seuils stable.

Le capteur peut être adapté à l'application via l'interface RS232 .

Raccordement

No.	Nom.	Fonction
	P W.S.	Bloc d'alimentation externe
1	24V	Alimentation 24V
2	GND	Borne 0V masse
	TETE	Bornes pour tête de détection
3	24V	Alimentation
4	GND	Borne 0V masse
5	STA	Ordre d'émission du signal
6	STO	Signal d'arrêt, écho reçu
7	SEN	Sensibilité de réception
8	TEM	Capteur de température
	REMOTE CONTROL	Commande à distance
9	GND	Borne 0V
	RS232	Borne de données asynchrones
10	GND	0V pour borne de données asynchrones
11	RxD	Entrée de données
12	TxD	Sorties de données
	ANAL.OUTPUT	Sorties à seuils
13	ANA	Tension 0 à 10V (1C1); Courant 4 à 20 mA (1D1)
11	GND	Borne 0V
14	RNG	Surdétection et sous détection
15	SP 1	Sortie à seuil 1
16	SP 2	Sortie à seuil 2

Données techniques

SORTIES A SEUILS

Points de consigne	2 points de consigne independants (mm) peuvent être programmés pour surveiller la portée
Hystérésis de commutation	Programmable 0 à 255 mm
Fréquence de commutation	Programmable 5 à 20 Hz
Caractéristiques	PNP, 100mA, protégée contre le court-circuit

SORTIE PORTEE DE DISTANCE

Fonction de sortie	Contrôle la cible en sous détection et hors détection.
Caractéristiques	1 sortie Pousser/Tirer 10 mA

SORTIE ANALOGIQUE

Signal de tension (1C1)	0 to 10 V
Charge de sortie	R_{min} = 2 KΩ
Résolution	1 mm
Signal de courant (1D1)	4 to 20 mA
Charge de sortie	R_{max} = 500 Ω
Résolution	1 mm

SORTIE SERIE NUMERIQUE

Type de sortie	BCD ou Hexadecimal
Interface	RS232 TxD, RxD -10V (1) +10V (0)
Résolution	1 mm

ENTREE DE COMMANDE

Invalidation / Synchronisation

Interrupteurs de fonction (seulement P42-B0A-2D-1C1)

Interrupteur 1: NO/NC caractéristiques de sortie à seuil 1

OFF Sortie à seuil 1 est normalement ouverte et commute lorsque le point mesuré est en dessous du seuil 1.

ON Sortie à seuil 1 est normalement fermée et devient inactive lorsque le point mesuré est en dessous du seuil 1

Interrupteur 2: Pente positive / négative de sortie analogique

OFF Pente positive

ON Pente négative

Interrupteur 3: Sensibilité faible / élevée

OFF Sensibilité reçue et angle de faisceau réglés au maximum.

ON Sensibilité reçue et angle de faisceau réglés au minimum

Interrupteur 4: NC / NO

OFF Sortie à seuil 2 est normalement ouverte et commute lorsque le point mesuré est en dessous du seuil 2

ON Sortie à seuil 2 est normalement fermée et devient inactive lorsque le point mesuré est en dessous du seuil 2

Potentiomètre (seulement P42-B0A-2D-1C1)

Fonction

SP1	Sortie seuil 1
OFFSET	Réglage 0 V de la sortie analogique
Gain	Réglage de la pente de la sortie analogique
SP2	Sortie seuil 2

SP1, SP2 et OFFSET sont réglables par pas de 1 cm. Le ‘Gain’ est réglable en permanence.

Entrée d'invalidation / synchronisation

La connection HLD avec GND arrête le fonctionnement du capteur. La dernière distance calculée est mémorisée et transmise à la sortie. Pour éviter les interférences entre plusieurs capteurs, on peut trés facilement les synchroniser en reliant leurs entrées d'invalidation. Tous les capteurs synchronisés transmettent au même moment.

TETES DE DÉTECTION

P42-A4M-2D-K130E; P42-A4M-2D-K220S; P42-A4M-2D-K180E; P42-A4M-2D-K300E

Listing

	Compatible avec
P42-A4M-2D-K130E	P42-M0A-2D-1G1-130E
	P42-B0A/B-2D-1C/D1
P42-A4M-2D-K220S	P42-M0A-2D-1G1-220S
	P42-B0A/B-2D-1C/D1
P42-A4M-2D-K180E	P42-M0A-2D-1G1-180E
	P42-B0A/B-2D-1C/D1
P42-A4M-2D-K300E	P42-M0A-2D-1G1-300E
	P42-B0A/B-2D-1C/D1

Données techniques

Têtes	-130E	-220S	-180E	-300E
Portée maximale (mm)	3000	1500	1500	900
Distance minimale (mm)	400	200	200	100
Angle du faisceau (°)	10	10	10	8
Fréquence porteuse (kHZ)	130	220	180	300
Mode émission / réception	1			
Réglage de la sensibilité	2			
Signal de température	3			
Milieu de mesure	Air			
Température de service (°C)	-15 to +70			
Température de stockage (°C)	-15 to +80			
Degré de protection (IP)	65			
Surface du transducteur	Epoxy	Silicone	Epoxy	Epoxy
Boîtier	Stainless steel			

1 Mode émission / réception

Lors d'une impulsion positive sur la ligne STA, le capteur commence à émettre. L'écho est reçu comme une impulsion active « basse » sur la ligne STO.

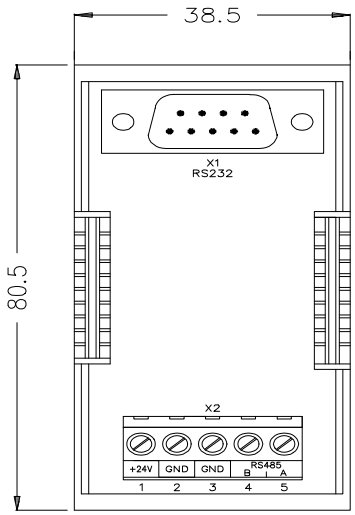
2 Réglage de la sensibilité

La sensibilté du récepteur peut être réglée sur la ligne SEN, soit pour l'augmenter, soit pour la réduire.

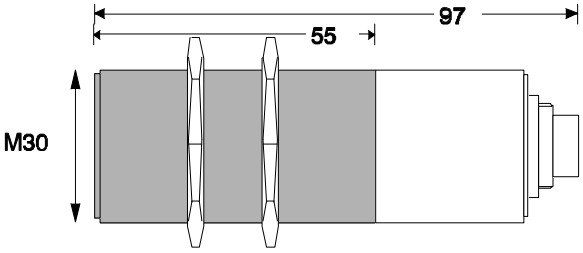
3 Signal de température

Le signal de température à TEM est une tension calibrée en Kelvin avec une pente de 10mV/K. A 20°C, la tension de température est de 2.93 V.

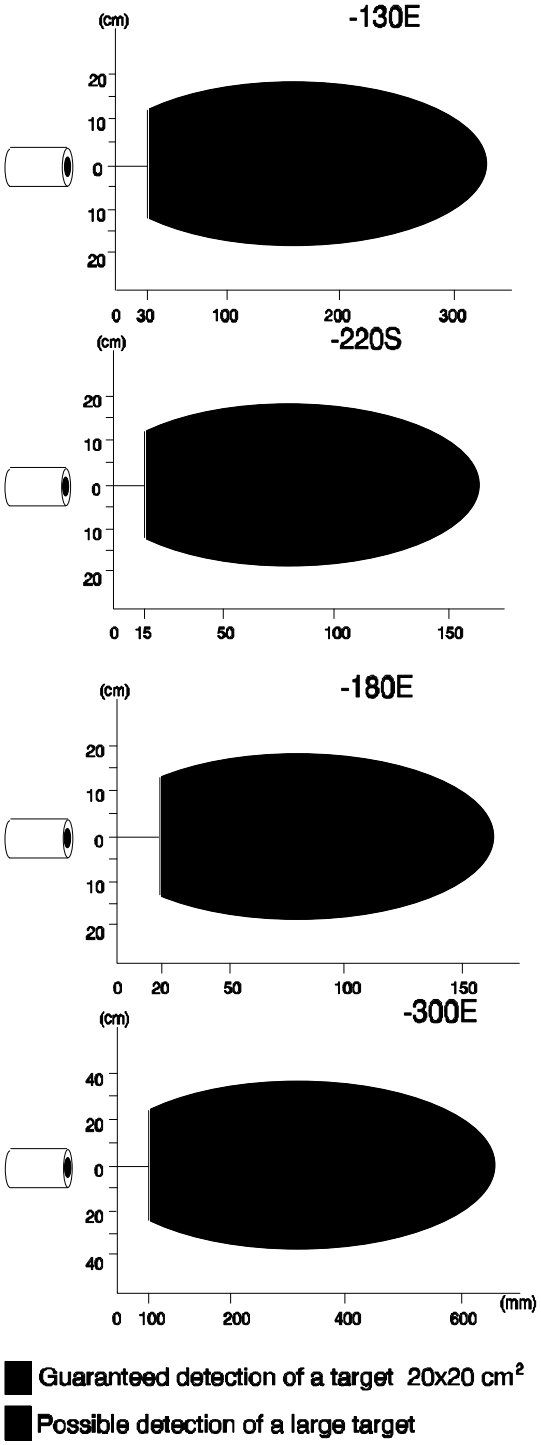
Diagramme d'impulsion



Dimensions

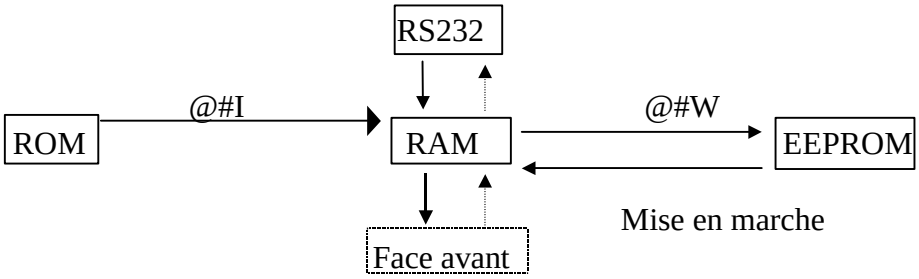


Plage détection



PROGRAMMATION DES CAPTEURS SERIES P42-B0A-2D-1C1 P42-B0B-2D-1C/D1

Structure de l'organisation de la mémoire



Instructions de programmation

Baud rate fixé à 9600,N,8,2
Chaque commande a une structure identique: @aBp<CR> :
@ Début de commande
# Adresse du capteur (set fix to'#')
B Commandes toujours en majuscule
p Paramètre, toujours décimal, nombre en langage ASCII
<CR> Fin de commande <CR>=ENTER=#13

La commande DOS 'COPY file.ext COM1' permet de copier dans l'unité de traitement et via l'interface un fichier en langage ASCII. Comme le capteur a besoin de temps pour interprêter les commandes, le fichier ne peut contenir qu'une commande à la fois. Le temps nécessaire entre différentes commandes est d'environ 1 ms. L'utilisation des programmes **UDSE.EXE** ou **SENDE.EXE** (disponibles comme accessoires) représente un moyen plus simple de programmation des capteurs.

Liste des Commandes:

Charger la configuration par défaut dans la RAM **@#I<CR>**
La configuration initiale sera transmise de l' EEPROM dans le ROM. Les configurations par défaut ajoutées aux commandes suivantes sont marquées d'un a*.

Ecrire la configuration utilisée dans l'EEPROM **@#W<CR>**
La configuration utilisée sera transmise dans l'EEPROM. Les données de l'EEPROM seront chargées dans la RAM en connectant l'alimentation au capteur.

Régler la portée de la sortie analogique **@#Ap<CR>** 0≤p≤255 cm @#A200*
La portée de la sortie analogique est celle où la sortie commute entre 0 et 10V ou 4 et 20mA

Offset de la sortie analogique **@#Op<CR>** 0≤p≤255 cm @#O0*
L'offset de la sortie analogique est la distance entre la tête du capteur et le commencement de la portée de sortie analogique.

Réglage des seuils
Seuil 1 **@#1p<CR>** 0≤p≤10000 mm @#1500*
Seuil 2 **@#2p<CR>** 0≤p≤10000 mm @#21500*

Réglage de l'hystérésis
Hystérésis seuil 1 **@#Hp<CR>** 0≤p≤255 mm @#H10
Hystérésis seuil 2 **@#Gp<CR>** 0≤p≤255 mm @#H20

Réglage de la **zone de non détection** **@#Up<CR>** 0≤p≤255 cm @#U15*
Le paramètre p définit la zone morte du capteur. Les échos renvoyés par la cible seront ignorés.

Réglage de **fréquence de cycle** **@#Cp<CR>** @#C32*
La zone de détection maximum est aussi déterminée par la fréquence de cycle. On peut sélectionner les valeurs suivantes :
Commande / Temps de cycle / portée max.: @#C64<CR> 64ms 10m; @#C32<CR> 32ms 5m; @#C16<CR> 16ms 2.5m; @#C8<CR> 8ms 1m; @#C4<CR> 4ms 0.3m.
La taille de la fenêtre pour le calcul de la valeur moyenne est ajustée avec les 3 LSBits. (Size= $\pm 2^x$).

Réglage de **l'offset** **@#Xp<CR>** 0≤p≤255 @#X238*
diffère suivant le capteur
Il peut y avoir une différence entre la sortie de distance et la distance réelle.
0<p<127 l'offset est positif ; le 0 du capteur est en face de la surface du transducteur.
128<p<256 l'offset est négatif, le 0 du capteur est derrière la surface du transducteur.
Les offsets négatifs sont réglés de la manière suivante : offset=-30 la sortie du capteur est trop éloignée de 30 mm -30+256=226 => @#X226<CR>

Compteur hors détection **@#Rp<CR>** 0<p<256 @#R30*
Le paramètre p correspond au nombre de cycles au cours desquels il n'y a aucune réception d'échos et ceci avant que la sortie du capteur indique une non détection.

Compteur de suppression de fausse impulsion **@aTp<CR>** 0≤p≤255 @aT52*
Le paramètre 4 bits supérieurs fixe le compteur de verrouillage et le paramètre 4 bits inférieurs fixe le compteur de déverrouillage. La configuration par défaut p=34, 34 HEX correspond à 52 BCD.

Déclenchement pour des sorties de distance simple **#<CR>**
Si le capteur est en 'mode invalide', il peut être déclenché avec '#' pour envoyer la distance de la mesure suivante via l'interface RS232 .

Lire la configuration du capteur **@#D<CR>**

L'état de la configuration du capteur sera retournée du capteur via l'interface RS232.
L'information est transmise sous forme de 8 mots HEX :

$0125 $00EE $0F1E $0304 $00C8 $07D0 $0A14 $01F4

Commandes correspondantes: M C S X U R T H G O A 1 2

M: registre de mode
C: temps de cycle
S: durée du pulse ultrason
X: offset de la tête de détection
U: zone de non détection
R: compteur hors détection
O: offset de la sortie analogique
A: plage de la sortie analogique
T: compteur de bon écho/suppression fausse
H: hysteresis seuil1
G: hysteresis seuil2
1,2: seuils 1 et 2

Registre de mode **@#Mp<CR>** 0≤p≤255 @#M1*

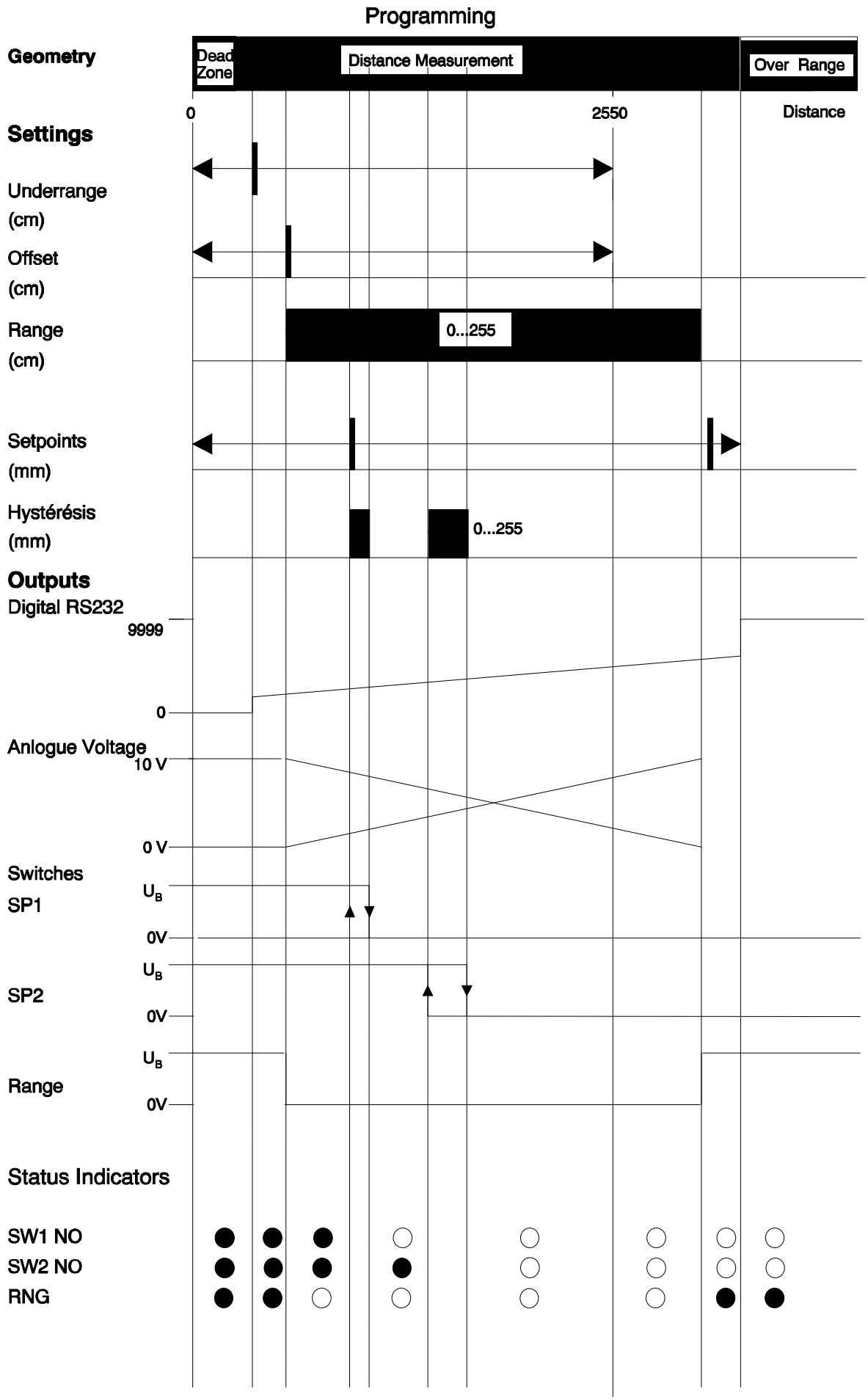
La valeur du paramètre p est entre 0 et 255. Elle est déterminée par la combinaison des bits suivants.

Nom	Bit	Valeur	Fonction (1)	Fonction (0)
LOC	7	128	Face avant désactivée	Face avant activée **(B0A Series)**
SET	7	128	Sorties de commut.de la détection	Commut. normale **(B0B Series)**
SAO	6	64	Sortie série désactivée	Sortie série activée
SN2	5	32	Mesure de sensibilité réduite	Sensibilité normale
INV	4	16	Sortie analogique. Pente négative	Pente positive
MWO	3	8	Sortie sans valeur moyenne	Avec valeur moyenne
NC2	2	4	Seuil2 est NC	Seuil 2 est NO
NC1	1	2	Seuil 1 est NC	Seuil 1 est NO
BCD	0	1	Sortie numérique en BCD	Sortie numérique en HEX

Exemple: @#M149

1 0 0 1 0 1 0 0

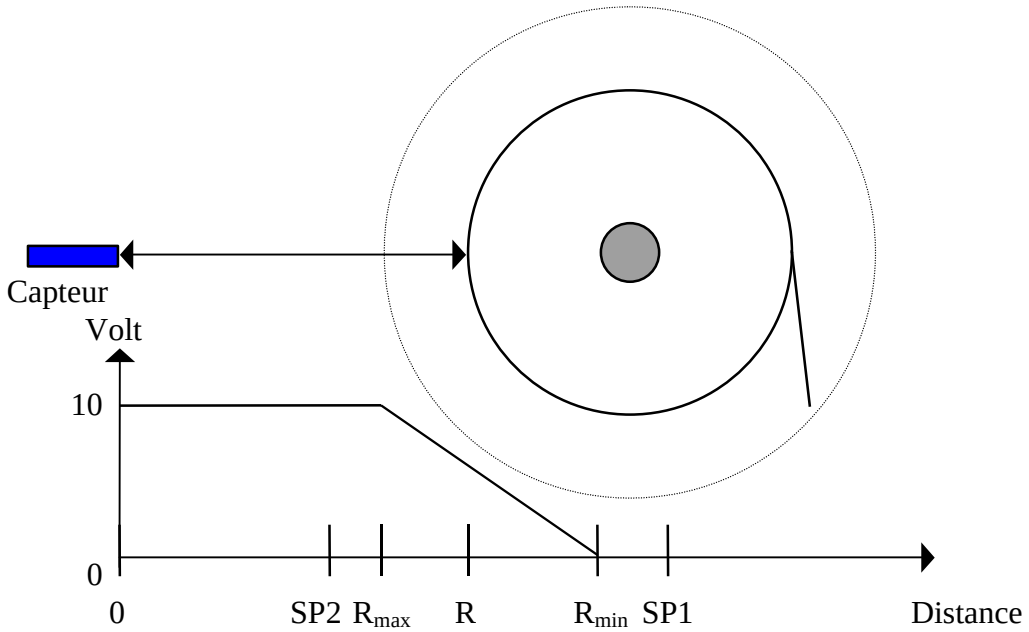
1*1=	1	Sortie de distance RS232 en BCD
0*2=	0	Seuil 1 NC
1*4=	4	Seuil 2 NO
0*8=	0	Routine avec valeur moyenne
1*16=	16	Sortie analogique . Pente négative
0*32=	0	Sensibilité normale
0*64=	0	Sortie série désactivée
1*128=	128	Réglage par face avant activée
Total:	149	


Programming
Geometry
Dead Zone
Distance Measurement
Over Range
0
2550
Distance
Settings
Underrange (cm)
Offset (cm)
Range (cm)
0...255
Setpoints (mm)
Hystérésis (mm)
0...255
Outputs
Digital RS232
9999
0
Anlogue Voltage
10 V
0 V
Switches
SP1
U_B
0V
SP2
U_B
0V
Range
U_B
0V
Status Indicators
SW1 NO
SW2 NO
RNG

Exemples

Contrôle d'enroulement / déroulement
P42-B3A-2D-1C1

Mesure de diamètre d'un matériau mince.
Diamètre maximum du rouleau: 1.4 m.
Diamètre central du rouleau : 0.2 m
Vérification de la position du rouleau.
Interrupteur éteint si le diamètre du rouleau dépasse de 10% le diamètre maximum du rouleau.
Distance du capteur - centre du rouleau : 1.1 m
0 V au diamètre minimum du rouleau
10 V au diamètre maximum du rouleau



Configuration:
Registre de Mode:

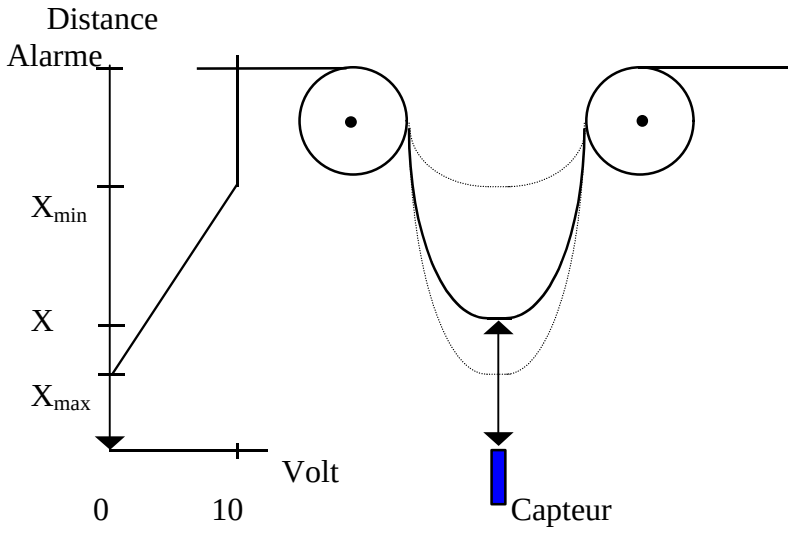
1 0 0 1 0 0 0 1

1*1=	1	Sortie en BCD
0*2=	0	Seuil 1 est NO
0*4=	0	Seuil 2 est NO
0*8=	0	Routine avec valeur moyenne
1*16=	16	Pente négative des sorties analogiques
0*32=	0	Déclenchement normal
0*64=	0	Sortie série activée
1*128=	128	Désactive l'entrée face avant
Total:	145	

@aM145<CR>
@a11200<CR> Vérification de la position du rouleau
@a2330<CR> Diamètre du rouleau dépasse de 10%
@aO400<CR> Offset de la portée analogique
@aA600<CR> Portée de la sortie analogique

Contrôle de flèche
P42-B0B-2D-1C1 avec P42-A4M-2D-K130E

Stock de matière avant entrée dans le process de laminage.
Flèche maximum 1800
Flèche minimum 300
Alarme si trop tendu
Alarme si pas assez tendu
Distance capteur - boucle = 2.2 m.

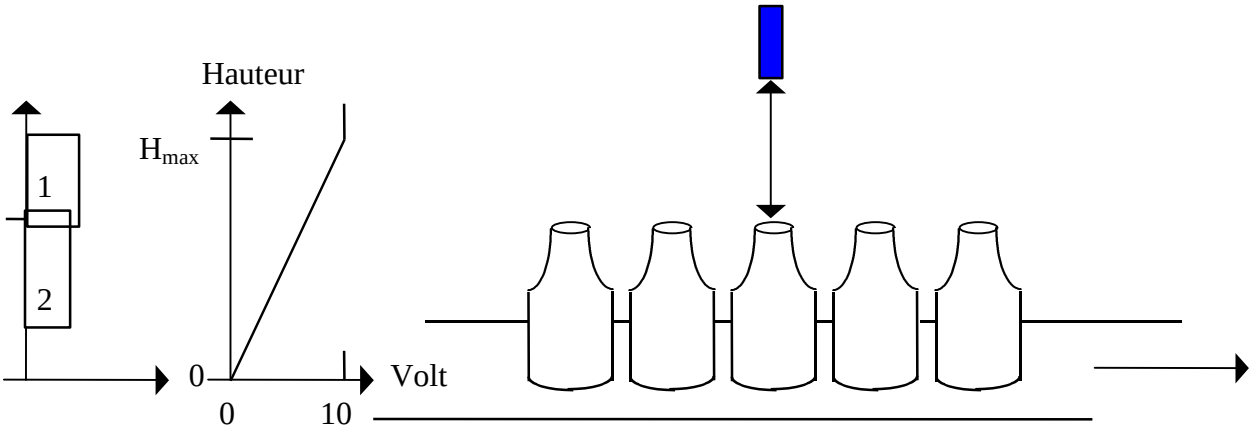


Configuration:
Registre de Mode:
0 0 0 0 0 0 0 1

1*1=	1	Sortie en BCD
1*2=	2	Seuil 1 est NC
0*4=	0	Seuil 2 est NO
0*8=	0	Routine avec valeur moyenne
0*16=	0	Pente positive des sorties analogiques
0*32=	0	Sensibilité normale
0*64=	0	Sortie série activée
0*128=	0	Fonction normale de commutation
Total:	3	

@#M3<CR>
@#12200<CR> Alarme « matière tendue » seuil 1
@#H0<CR> Hystérésis point de consigne 1 = 0 mm.
@#2400<CR> Alarme boucle trop grande
@#G10<CR> Hystérésis point de consigne 2 = 10 mm.
@#O400<CR> Offset de portée analogique.
@#A1500<CR> Portée analogique
@#R255<CR> Compteur hors détection au maximum pour supprimer les signaux de défaut lorsque la boucle bouge et que tous les échos ne sont pas détectés.

Mouvement rapide des cibles
P42-A4N-2D-1C1-300E
Contrôle des bouteilles en fonction de leur hauteur.
Hauteur correcte des bouteilles: 250 mm
Hauteur maxi : 300 mm
Distance capteur-convoyeur: 450 mm
Information de sortie à seuil souhaitée :
Bouteille trop grande: hauteur 255 à 350 mm
Bouteille trop petite: hauteur 5 à 245 mm
Bouteille correcte: hauteur 245 à 255 mm



Configuration :
Registre de mode :
1 0 0 1 1 0 0 1

1*1	=	1	Sortie en BCD
0*2	=	0	Seuil 1 est NO
0*4	=	0	Seuil 2 est NO
1*8	=	8	Sortie avec valeur moyenne
1*16	=	16	Pente négative de sortie analogique
0*32	=	0	Sensibilité normale
1*64	=	64	Sortie série de donées aynchrones désactivée
1*128	=	128	Zone de détection des sorties à seuils
Total:		217	

@aM217<CR>
@aC4<CR> Temps de cycle 4 ms
@aO150<CR> Offset de portée analogique
@aA300<CR> Portée analogique
@a1100<CR> Seuil 1 à 100 mm
@aH105<CR> Hystérésis seuil 1 = 95 mm. Sortie à seuil 1 commute si le haut de la bouteille est dans la zone 1.
@a2195<CR> Seuil 2 à 195 mm.
@aG250<CR> Hystérésis seuil 2 = 250 mm. Sortie à seuil 2 commute si le haut de la bouteille est dans la zone 2.

	Sortie seuil 1	Sortie seuil 2
Bouteille trop grande :	ON	OFF
Bouteille trop petite:	OFF	ON
Hauteur de bouteille correcte:	ON	ON

INDEX

	Page
@aD<CR>	10, 11
@aI<CR>	10, 11
@aW<CR>	10, 11
@a1<CR>	10, 15
@a2<CR>	10, 15
@aAp<CR>	10, 12
@aCp<CR>	10, 12, 22
@aEp<CR>	22
@aG<CR>	10, 15
@aH<CR>	10, 15
@aMp<CR>	10, 17
@aOp<CR>	10, 16
@aRp<CR>	11, 19
@aSp<CR>	10, 16
@aTp<CR>	22
@aU<CR>	10, 13
@aXp<CR>	11, 18
55000003-002	8
55000005-002	6
adresse du capteur	10, 12
ajustement hystérésis	10, 15
ajustement temps du cycle	10, 12, 22
ajustement zone morte	10, 13
ajustement zone non détection	10, 13
ajustement des seuils	10, 15
sortie analogique	10, 16
ASCII table	12
baud rate	5
Capteur-PC	5
changer l'adresse	10, 12
Commandes	10
commandes, structures	9
compteur de déverrouillage	20
compteur de verrouillage	20
compteur hors détection	19
configuration de l'offset	10, 16
configuration du capteur	10
configuration du compteur de déverrouillage	20
configuration du compteur de verrouillage	20
configuration l'usine	10, 11
configuration utilisée	10, 11
configuration, fenêtre	22
convertisseur RS232/RS485	8
cycle	10, 12, 22
décalage de la sortie analogique	16
déverrouillage	20
écran	27

	Page
écrire configuration dans l’ EEPROM	10, 11
écrire configuration l'usine dans la RAM	10, 11
EEPROM	4
entrée, fenêtre	26
face avant	4
fausses impulsions	20
fenêtre de sortie	26
fenêtre configuration	26
fenêtre d'entrée	26
fenêtre de mesure	22
fenêtre de seuil	15
fenêtre velocité	22
GW-BASIC	24
hors détection	11, 19
hystérésis	10, 15
hystérésis seuil	10, 15
inscrite dans fichier	27
liason capteur-PC	5
lire la configuration du capteur	10, 11
liste de commande	26
logiciel	24
logiciels disponibles	26
Lowest Significant Bit	17
mode	10, 17
module de programmation	6
Most Significant Bit	17
offset du capteur	11, 18
parité	5
portée de la sortie analogique	16
programmation, module	6
RAM	4, 10, 11
registre de mode	10, 17
ROM	4
RS232	4
RS232/RS485	8
SENDF.EXE	27
seuil 1	10, 15
seuil 2	10, 15
seuils	10, 15
sortie analogique	10, 16
sortie, fenêtre	26
STATUS.TXT	27
stop bits	5
structures des commandes	9
suppression fausses impulsions	20
temps de cycle	10, 12, 22
UDSF.EXE	26

Page
UDSDEMO.EXE 26
UDSF.EXE 26
vélocité fenêtre 22
verrouillage 20
zone morte 10, 13
zone non détection 10, 13
P42-A4N-2D-1C1-130E
P42-A4N-2D-1C1-220S
P42-A4N-2D-1C1-300E
P42-A4N-2D-1D1-130E
P42-A4N-2D-1D1-220S
P42-A4N-2D-1E1-130E
P42-A4N-2D-1E1-220S
P42-A4N-2D-1F1-130E
P42-A4N-2D-1F1-220S
P42-A4N-2D-1....
@a1p<CR> 48
@a2p<CR> 48
@aAp<CR> 48
@aCp<CR> 48
@aD<CR> 49
@aGp<CR> 48
@aHp<CR> 48
@aI<CR> 47
@aMp<CR> 49
@aO<CR> 48
@aRp<CR> 48
@aSp<CR> 48
@aTp<CR> 49
@aUp<CR> 48
@aW<CR> 47
@aXp<CR> 48
66195126-001 44
a<CR> 49
adresse capteur, changer 48
changer l'adresse capteur 48
commandes 47
compteur hors détection 48
compteur supression fausses impulsions 49
configuration défaut dans RAM 47
configuration capteur 50
connecteur raccordements 46
déclenchement pour une mésure 49
dimensions 46
données techniques 45
écrire configuration défaut dans RAM 47
écrire configuration utilisée dans EEPROM 47
EEPROM 47
entrée d'invalidation 45

Page
entrée synchronisation 45

P42-A4N-2D-1....
exemples 52
fréquence de cycle, réglage 48
géometrie 51
hors détection, compteur 48
hystérésis sorties seuils 48
introduction de programmation 47
invalidation 45
lire configuration capteur 49
lire configuration capteur, tableau 50
liste des commandes 47
listings 44
mode registre 49
offset capteur, réglage 48
offset sortie analogique 48
organisation de la mémoire 47
portée sortie analogique 48
plage détection 46
raccordements 46
RAM 47
registre de mode 49
réglage fréquence de cycle 48
réglage hystérésis sorties seuils 48
réglage offset capteur 48
réglage offset sortie analogique 48
réglage portée sortie analogique 48
réglage seuils 48
réglage zone non détection 48
seuil 1 hystérésis 48
seuil 2 hystérésis 48
seuils 48
sortie analogique 48
sortie analogique, régler portée 48
structure organisation de la mémoire 47
suppression fausses impulsions, compteur 49
synchronisation 45
zone non détection, réglage 48

P42-B3A-2D-1C1
P42-B3B-2D-1C1
P42-B3B-2D-1D1
P42-B3...
#<CR> 62
@#1p<CR> 62
@#2p<CR> 62

Page
@#Ap<CR> 62
@#Cp<CR> 62
@#D<CR> 63
@#Ep<CR> 62
@#I<CR> 61
@#Mp<CR> 63
@#O<CR> 61
@#Rp<CR> 62
P42-B3...
@#Tp<CR> 62
@#Up<CR> 62
@#W<CR> 61
@#Xp<CR> 62
@aGp<CR> 62
@aHp<CR> 62
bon écho, compteur 62
commandes 61
compteur de bon écho 62
compteur de déverrouillage 62
compteur de verrouillage 62
compteur hors détection 62
compteur supression fausses impulsions 62
configuration défaut dans RAM 61
configuration capteur 63
déclenchement pour une mesure 63
déverrouillage, compteur 63
données techniques 57
écrire configuration défaut dans RAM 61
écrire configuration utilisée dans EEPROM 61
EEPROM 61
entrée d'invalidation 59
entrée synchronisation 59
exemples 65
fonctions interrupteurs 58
fréquence de cycle, réglage 62
géometrie 64
hors détection, compteur 62
hystérésis sorties seuils 62
interrupteurs 58
instruction de programmation 61
invalidation 59
lire configuration capteur 63
liste des commandes 61
listings 56
mode registre 63
offset capteur, réglage 62

		Page
	offset sortie analogique	62
	organisation de la mémoire	61
	portée sortie analogique	62
	potentiomètre	58
	programmation	61
	raccordement	57
	RAM	61
	registre de mode	63
	réglage fréquence de cycle	62
	réglage hystérésis sorties seuils	62
	réglage offset capteur	62
	réglage offset sortie analogique	62
	réglage portée sortie analogique	62
	réglage seuils	62
P42-B3...		
	réglage zone non détection	62
	seuil 1 hystérésis	62
	seuil 2 hystérésis	62
	seuils	62
	sortie analogique	62
	sortie analogique, régler portée	62
	structure organisation de la mémoire	61
	supression fausses impulsions, compteur	62
	synchronisation	59
	têtes de détection	59
	unités de traitement	57
	verrouillage, compteur	62
	zone non détection, réglage	62
P42-M3A-2D-1G1-130E		
P42-M3A-2D-1G1-180E		
P42-M3A-2D-1G1-220S		
P42-M3A-2D-1G1-300E		
P42-M3A-2D-1G1-...		
	#<CR>	37
	@#1p<CR>	37
	@#2p<CR>	37
	@#Cp<CR>	37
	@#D<CR>	37
	@#Ep<CR>	37
	@#I<CR>	36
	@#Mp<CR>	38
	@#O<CR>	37
	@#Rp<CR>	38
	@#Sp<CR>	37
	@#Tp<CR>	37
	@#Up<CR>	37
	@#W<CR>	36

Page

@#Xp<CR> 37
analogique 32
bon écho, compteur 37
commandes 36
compteur de bon écho 37
compteur de déverrouillage 37
compteur de verrouillage 37
compteur hors détection 37
compteur supression fausses impulsions 37
configuration défaut dans RAM 36
configuration capteur 38
courant 32
déclenchement pour une mesure 37
déverrouillage, compteur 37
données techniques 32
écrire configuration défaut dans RAM 36
écrire configuration utilisée dans EEPROM 36
EEPROM 36
entrée d'invalidation 32
P42-M3A-2D-1G1-...
entrée synchronisation 32
exemples 40
fonctions interrupteurs 31
fréquence de cycle, réglage 37
géometrie 39
hors détection, compteur 37
interface série RS232 32
interrupteurs 31
intruction de programmation 36
invalidation 32
lire configuration capteur 38
liste des commandes 36
listings 30
mode registre 38
numérique multiplexes 32
offset capteur, réglage 37
offset sortie analogique 37
organisation de la mémoire 36
portée sortie analogique 36
programmation 36
raccordement 33
RAM 36
registre de mode 38
réglage du seuil 32
réglage fréquence de cycle 37
réglage offset capteur 37
réglage offset sortie analogique 37
réglage portée sortie analogique 36

Page
réglage seuils 37
réglage sortie analogique 31
réglage zone non détection 37
RS232 32
seuil 32
seuils 37
sortie analogique 37
sortie analogique, réglage 31
sortie analogique, régler portée 36
sortie courant 32
sorties numériques multiplexes diagramme 34
sortie tension 32
sorties à seuil 32
sorties analogiques 32
sorties numériques multiplexes 32
structure organisation de la mémoire 36
supression fausses impulsions, compteur 37
synchronisation 32
tension 32
têtes de détection 34
unités de traitement 31
verrouillage, compteur 37
zone non détection, réglage 37