



	million in one

**sitrans**

LR 300

**SIEMENS**

## Consignes de sécurité

Il est important de respecter les consignes fournies dans ce manuel d'utilisation pour garantir la sécurité de l'utilisateur et de tiers, ainsi que protéger le système ou tout équipement connecté à ce dernier. Les avertissements incluent une explication détaillée du niveau de précaution recommandé pour chaque opération.

## Personnel qualifié

L'appareil doit être installé et utilisé suivant les instructions fournies dans ce manuel. Seul le personnel qualifié est autorisé à installer et utiliser ce système, suivant les standards de sécurité.

**Avertissement :** Le parfait fonctionnement de cet appareil et sa sécurité présupposent un transport approprié, un stockage, une installation et un montage dans les règles de l'art, ainsi qu'une utilisation et une maintenance soigneuses.

**Remarque :** L'appareil ne peut être utilisé que suivant les recommandations spécifiées dans la présente notice d'utilisation.

**Copyright Siemens Milltronics  
Process Instruments Inc. 2004.  
Tous droits réservés.**

## Clause de non-responsabilité

Ce document est disponible en version imprimée ou électronique. Nous encourageons les utilisateurs à utiliser les exemplaires imprimés de ces manuels ou les versions électroniques préparées et validées par Siemens Milltronics Process Instruments Inc. Siemens Milltronics Process Instruments Inc. ne pourra être tenu responsable du contenu de toute reproduction totale ou partielle des versions imprimées ou électroniques.

Les informations fournies dans ce manuel d'utilisation ont été vérifiées pour garantir la conformité avec les caractéristiques du système. Des divergences étant possibles, nous ne pouvons en aucun cas garantir la conformité totale. Ce document est révisé et actualisé régulièrement pour inclure toute nouvelle caractéristique. N'hésitez pas à nous faire part de vos commentaires.

Sous réserve de modifications techniques.

## Pour tout complément d'information merci de contacter :

Technical Publications  
Siemens Milltronics Process Instruments Inc.  
1954 Technology Drive, P.O. Box 4225  
Peterborough, Ontario, Canada, K9J 7B1  
E-mail : techpubs.smpi@siemens.com

Vous trouverez l'ensemble des manuels d'utilisation SMPI sur notre site web :  
**[www.siemens.com/milltronics](http://www.siemens.com/milltronics)**

# Table des matières

<b>Remarques concernant la sécurité</b> .....	<b>1</b>
Symboles de sécurité .....	1
Le Manuel d'utilisation .....	1
<b>SITRANS LR 300</b> .....	<b>2</b>
Communications SITRANS LR 300 .....	2
Applications SITRANS LR 300 .....	3
Agréments et certificats SITRANS LR 300 .....	3
<b>Caractéristiques Techniques</b> .....	<b>4</b>
<b>Installation</b> .....	<b>9</b>
Recommandations pour le montage .....	9
Divergence du faisceau .....	10
Effet de polarisation .....	10
Réflexions ou échos parasites .....	10
Dimensions : SITRANS LR 300 avec antenne tige .....	11
Dimensions : Antenne tige avec raccord fileté .....	13
Dimensions : Antenne tige avec protection .....	14
Dimensions : Antenne conique .....	15
Dimensions : Guide d'ondes .....	16
Dimensions : SITRANS LR 300 avec guide d'onde coulissant .....	17
Dimensions : Raccord sanitaire, antenne conique .....	19
Dimensions : Antenne tige sanitaire .....	20
Dimensions : Brides .....	21
Montage .....	23
Spécifications applicables aux antennes tige avec rallonge .....	24
Montage : Ensemble tige .....	25
Montage : Antenne tige filetée .....	25
Montage : sur un trou d'homme ou puits de visite .....	26
Montage : antenne conique ou antenne tige blindée .....	26
Montage : Antenne guide d'ondes .....	27
Montage : Tube tranquilisateur ou latéral .....	28
Montage : Antenne conique avec extension guide d'ondes .....	29
Montage : Antenne tige sanitaire .....	29
<b>Interconnexions</b> .....	<b>30</b>
Bornier de connexion SITRANS LR 300 .....	30
Câblage SITRANS LR 300 .....	31
Implantation de la communication .....	32
Port 1 : RS-485 .....	32
Connexion à un PC .....	32
Configuration d'un port .....	32
<b>Mise en service</b> .....	<b>33</b>
Vue d'ensemble .....	33
Affichage en mode RUN .....	33
Affichage en mode PROGRAM .....	33

Programmation .....	34
Simatic PDM , système maître HART, ou système maître PROFIBUS .....	34
Programmeur portatif .....	35
Programmation locale .....	35
Accéder en mode PROGRAM .....	37
Pour accéder à un paramètre .....	37
Modification de la valeur d'un paramètre .....	38
Accéder au Mode RUN .....	39
Mise en service simplifiée .....	39
<b>Fonctionnement .....</b>	<b>41</b>
Vue d'ensemble .....	41
Transmetteur/Récepteur .....	41
Perte d'écho (LOE) .....	42
Zone Morte ou Suppression auto. des échos parasites .....	42
Signal récepteur typique .....	42
Sortie analogique .....	43
Programmation .....	43
Run .....	43
Volume .....	43
Sécurité-Défaut .....	43
RUN/PROGRAM .....	44
<b>Exemples d'application .....</b>	<b>45</b>
Exemple d'application: stockage d'asphalte .....	45
Exemple d'application: Réservoir horizontal avec mesure de volume .....	46
Exemple d'application: Réservoir de stockage de jus avec antenne conique sanitaire .....	47
Exemple d'application: Guide d'ondes coulissant pour digesteurs .....	48
Exemple d'application: Tube de mesure .....	49
<b>Description des Paramètres .....</b>	<b>51</b>
Mise en service simplifiée (P001 à P007) .....	52
Paramètres de conversion de volume (P050 à P055) .....	54
Paramètres Affichage et Lecture (P060 à P062) .....	58
Paramètres Sécurité-Défaut (P070 à P072) .....	59
Paramètres de sortie analogique (P201 à P219) .....	60
Points de consigne mA indépendants (P210 et P211) .....	60
Sauvegarde des valeurs d'installation (P340 à P346) .....	62
Paramètre d'étalonnage de la plage (P655) .....	63
Paramètres de débit process (P700 et P701) .....	64
Paramètres de vérification des mesures (P709 à P713) .....	65
Paramètres de communication (P750 et P752) .....	68
Paramètres de communication série (P770 à P799) .....	68
Paramètres d'élaboration de l'écho (P800 à P807) .....	70
Paramètre algorithme (P820) .....	72
Paramètres de Mise en forme de la courbe TVT (P830 à P841) .....	72
Paramètres d'essai / test (P900 à P999) .....	76

<b>Communications Série</b> .....	<b>79</b>
Représentation registre Modbus .....	79
Identification (ID) système (R40,064) .....	80
Données point (R41,010 – R41,031) .....	80
Entrée /sortie .....	80
Sortie analogique (R41,110) .....	80
Accès aux paramètres (R43,997 – R46,999) .....	81
Mot Format (R43,997) .....	81
Index primaire (R43,999) et Index secondaire (R43,998) .....	82
Paramètres accessibles en lecture .....	82
Paramètres accessibles en écriture .....	83
Types de données .....	83
Valeurs numériques .....	83
Valeurs fractionnées .....	83
Messages de texte .....	84
Traitement d'erreur .....	85
Réponses Modbus .....	86
<b>Dépistage des défauts</b> .....	<b>87</b>
Dépistage des défauts - Communication .....	87
Consignes générales .....	87
Consignes spécifiques .....	87
Dépannage en cas de mauvais fonctionnement .....	88
<b>Maintenance</b> .....	<b>90</b>
<b>Annexe 1</b> .....	<b>91</b>
Liste alphabétique des paramètres .....	91
<b>Annexe II</b> .....	<b>94</b>
Table de programmation .....	94
<b>Annexe III</b> .....	<b>97</b>
Température ambiante / de fonctionnement .....	97
<b>Annexe IV</b> .....	<b>98</b>
Limitation de pression/température process .....	98
Antenne tige, perçage selon dimensions ANSI, 150#, .....	98
Antenne tige, perçage selon dimensions DN, PN16, .....	99
Antenne tige avec raccord fileté .....	99
Antenne tige avec raccord sanitaire .....	100
Antenne conique ou antenne guide d'ondes – Perçage suivant dimensions ANSI, 150# .....	100
Antenne conique ou antenne guide d'ondes, perçage suivant dimensions DN, PN16 .....	101
<b>Annexe V</b> .....	<b>103</b>
Consommation d'énergie typique .....	103

<b>Annexe VI: HART</b> .....	<b>104</b>
Communication HART pour SITRANS LR 300 .....	104
HART Device Descriptor (DD) .....	104
SIMATIC Process Device Manager (PDM) .....	104
Communicateur HART 275 : .....	105
Commandes HART supportées : .....	109
<b>Annexe VII: PROFIBUS PA</b> .....	<b>110</b>
Communications PROFIBUS PA pour le SITRANS LR 300 .....	110
Device descriptor .....	110
Fichier GSD .....	110
Adresse Bus (adresse équipement) .....	110
Terminaison du bus .....	111
Alimentation .....	111
Transmission cyclique et acyclique .....	111
Transmission cyclique .....	111
Mot d'état .....	113
Diagnostic .....	114
Transmission acyclique .....	114
Exemple de configuration .....	114
Conception Système de niveau PROFIBUS .....	115
Conception profil 3.0 classe A .....	115
Modèle de bloc .....	115
Bloc transducteur niveau .....	116
Structure des paramètres .....	117
Valeur capteur .....	117
Unité capteur .....	117
Niveau / Valeur Primaire .....	117
Niveau / Unité Valeur Primaire .....	117
Point de référence capteur .....	117
Blocs fonction – entrée analogique .....	118
Conversion linéaire: .....	118
Gestion du système .....	119
Guide .....	119
Bloc Physique 1 .....	120
Bloc transducteur 1 .....	121
Bloc fonction 1 - niveau .....	125
Bloc fonction 2 - Vide .....	126
Bloc fonction 3 - Distance .....	127
Bloc fonction 4 - Volume .....	127
<b>Annexe VIII : installations en zone dangereuse</b> .....	<b>128</b>
Instructions spécifiques pour l'installation en zone dangereuse(réf. Directive Européenne ATEX Directive 94/9/CE, Annexe II, 1/0/6) .....	128

# Remarques concernant la sécurité

Une attention particulière doit être accordée aux avertissements et aux notes mis en évidence en gris.

**!** **AVERTISSEMENT** : signifie que la mort, des blessures corporelles graves et/ou des dommages matériels conséquents peuvent se produire si les dispositions de sécurité correspondantes ne sont pas respectées.

**PRECAUTION** : signifie que des dommages matériels conséquents peuvent se produire si les dispositions de sécurité correspondantes ne sont pas respectées.

**Remarque** : information importante concernant le produit ou une section particulière de la notice d'utilisation.

## Symboles de sécurité

	Courant électrique alternatif
	Courant continu
	Borne de mise à la terre
	Borne de raccordement conducteur de protection
	Borne châssis ou cadre

## Le Manuel d'utilisation

### Notes

- Pour garantir la précision, la fiabilité et l'installation optimale de votre système Siemens Milltronics il est impératif de respecter les instructions relatives à l'installation et au fonctionnement du système.
- Ce document s'applique exclusivement au système SITRANS LR 300.

Ce document vous permettra de paramétrer le SITRANS LR 300 pour obtenir des résultats optimaux. N'hésitez pas à nous faire part de vos commentaires et suggestions sur le contenu, la présentation et l'utilisation de ce manuel. Veuillez transmettre tout commentaire à [techpubs.smpi@siemens.com](mailto:techpubs.smpi@siemens.com).

Pour accéder aux autres manuels de mesure de niveau Siemens Milltronics : <https://pia.khe.siemens.com/index.asp?Nr=2181>, section **Level Measurement**.

# SITRANS LR 300

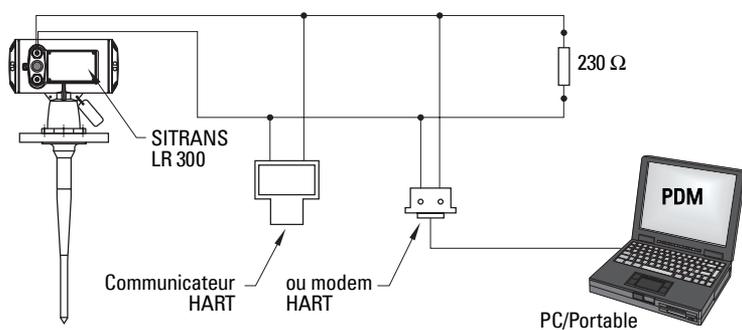
**Remarque : Pour garantir la sécurité, le système SITRANS LR 300 doit être utilisé suivant les consignes fournies dans ce manuel d'utilisation afin de préserver la protection fournie par l'équipement.**

Le SITRANS LR 300 est un système de contrôle de niveau process polyvalent utilisant les techniques d'impulsions radar avancées. Ce système est composé d'une électronique associée à une antenne et un raccord process.

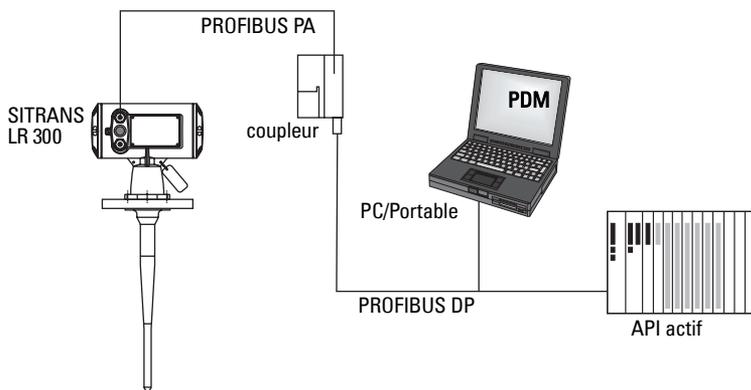
## Communications SITRANS LR 300

La version standard de l'unité SITRANS LR 300 supporte le protocole Modbus<sup>1</sup> et HART<sup>2</sup> ou Profibus<sup>3</sup> PA.

### Configuration simplifiée avec HART



### Configuration simplifiée avec PROFIBUS PA



1. Modbus® est une marque déposée du Groupe Schneider.
2. HART est une marque déposée de HART Communication Foundation.
3. PROFIBUS® est une marque déposée de PROFIBUS International (PI).

## SIMATIC Process Device Manager (PDM)

Ce logiciel est conçu pour simplifier la configuration, le contrôle et le dépannage de systèmes HART. La description HART associée au SITRANS LR 300 a été conçue pour garantir la compatibilité avec SIMATIC PDM. De nombreux tests ont été effectués avec ce logiciel.

La description de SIMATIC PDM est téléchargeable sur la page produit LR 300 de notre site internet. Voir page <https://pia.khe.siemens.com/index.asp?Nr=4934> et cliquer sur **Downloads**.

## Applications SITRANS LR 300

- liquides, boues
- températures process jusqu'à 200°C (392°F)
- réservoirs sous vide et pressurisés

### ! AVERTISSEMENTS :

- Conformément à la Directive 97 / 23 / CE, ce détecteur est un accessoire sous pression et ne doit pas être utilisé en tant que dispositif de sécurité.
- Ce système est conçu avec des matériaux choisis en fonction de leur compatibilité chimique, pour une exploitation générale. Se reporter aux tableaux de compatibilité avant toute utilisation dans un environnement spécifique.

## Agréments et certificats SITRANS LR 300

- général et radio
- zone dangereuse

### Notes :

- Pour plus de détails sur les agréments veuillez consulter la section **Homologations** page 7
- **IMPORTANT** : Toute spécification peut être modifiée sans préavis.

- ! **AVERTISSEMENT** : Toute variation ou modification effectuée sans l'accord préalable de Siemens Milltronics peut remettre en cause les droits d'utilisation du dispositif.

# Caractéristiques Techniques

## SITRANS LR 300

### Alimentation

- 24-230 VCA,  $\pm 15\%$ , 40-70 Hz, 28 VA (11W)
- ou
- 24-230 Vcc,  $\pm 15\%$ , (9W)

#### Notes :

- La fonction de sécurité limite le courant durant la mise en service initiale.
- Cette unité est équipée d'une alimentation universelle. La tension CA ou cc peut être appliquée aux mêmes bornes.
- La consommation varie en fonction de la tension. Se référer à la section **Annexe V, Consommation d'énergie typique**, page 103.

En règle générale, le démarrage du système requiert 2 secondes environ. Lors d'une variation rapide de la tension (telle qu'un délai lors de la connexion) l'unité est mise hors service durant 10 secondes afin que le courant de démarrage ne dépasse pas les seuils spécifiés.

### Fusible

- FU1 & FU2, Fusible Bussmann ABC à action rapide, 1 Amp. 250V.

### Interface

- HART: standard, intégré à la sortie analogique
- PROFIBUS PA: en option (quand PROFIBUS PA est sélectionné, la sortie analogique n'est pas disponible).
- sortie analogique: 4-20 mA isolée, 450  $\Omega$  max., précision  $\pm 0.02$  mA
- interface de série<sup>1</sup>: RS-485<sup>2</sup> isolée (se référer aux caractéristiques RS-485)
- programmeur : signal infrarouge (se référer aux caractéristiques du Programmeur, page 7 )
- afficheur (local): graphique cristaux liquides, rétro-éclairé, pour la visualisation et la programmation

1. Cet interface est utilisé pour la communication via Modbus.

2. Malgré l'isolation de RS-485, ses entrées sont reliées électriquement à la terre: Se reporter à l'page 32 pour plus de détails.

# Performances<sup>1</sup>

- fréquence : 5.8 GHz (U.S.A. 6.3 GHz)
- précision à 20° C: 20°±15mm from 0.4m à 10m  
± 0.15% de 10m à 20m
- dérive de température: < ±0.25% de la plage, de -40 à +60° C ( -40 à +140° F)
- plage de mesure : 0.4m à 20m (la plage minimum peut être étendue ou la plage maximum réduite, selon le système d'antenne installé).
- répétabilité : ± 2mm pour une plage< 3m  
± 3mm pour une plage< 5m  
± 5mm pour une plage< 10m  
± 10mm pour une plage< 20m
- Sécurité-Défaut : mA et "lecture" programmable **haut, bas**, ou **maintien**, en perte d'écho (LOE)

## Détails mécaniques

Raccords process : (se référer à l'**Annexe IV**, page 98 pour plus de détails sur les seuils de pression et de température.)

- brides face plane : acier inoxydable 316  
ANSI #150/#300 2", 3", 4", 6", 8"  
DIN PN16/PN25/PN40 50mm, 80mm, 100mm, 150mm, 200mm  
JIS 10K 50mm, 80mm, 100mm, 150mm, 200mm
- raccord fileté : acier inoxydable 316, 1-1/2" ou 2"  
NPT, BSP, ou G
- raccord sanitaire : acier inoxydable 316, 2", 3", ou 4" tri-clamp

Antennes:

- tige diélectrique : PTFE  
longueur 41cm (16.3"), joint inclus
- antenne conique: acier inoxydable 316  
diamètres 100mm (4"), 150mm (6"), 200mm (8").  
emetteur PTFE  
extensions type guide d'onde en option
- antenne guide d'onde: acier inoxydable 316  
emetteur PTFE

**! AVERTISSEMENT : Conformément à la Directive 97/ 23 / CE ce produit est un accessoire sous pression et ne doit pas être utilisé en tant qu'instrument de sécurité.**

**Remarque :** Se référer à **Annexe III, Température ambiante / de fonctionnement** page 97, et **Homologations** page 7, pour la configuration d'installation particulière que vous allez suivre.

<sup>1</sup>. Conditions de référence.

## Antennes sanitaires (matériaux approuvés par le FDA)

- tige diélectrique : ensemble en UHMW-PE; PTFE en option  
Tri-clamp sanitaire, 2",3",4"
- antenne conique: acier inoxydable 304  
antenne conique avec raccord tri-clamp sanitaire 4"  
connexion émetteur PTFE

## Boîtier (électronique) :

- construction: aluminium, revêtement époxy ou acier inoxydable 316 en option
- conduit : entrée câbles : 2 x 1/2" NPT ou M 20 x 1.5
- indice de protection : Type 4X / NEMA 4X, Type 6 / NEMA 6, IP 67 (voir note ci-dessous)

## Poids :

- 7.5 kg (16.5 lb) avec bride 2"/150 psi (aluminium) ; 13.6 kg (30 lb) acier inoxydable
- Le poids varie suivant les dimensions et la classification de la bride

## Environnement :

- montage : en intérieur / extérieur
- altitude : max. 2000m
- température ambiante : -40 à 60° C (-40 à 140° F)<sup>1</sup>
- humidité relative : adapté au montage en extérieur
- catégorie d'installation: II
- degré de pollution : 4

**! AVERTISSEMENT : Ce système est conçu avec des matériaux choisis en fonction de leur compatibilité chimique, pour une exploitation générale. Se reporter aux tableaux de compatibilité avant toute utilisation dans un environnement spécifique.**

## Notes :

- Se référer à **Annexe III Température ambiante / de fonctionnement** page 97 et **Homologations** page 7, pour la configuration d'installation particulière que vous allez suivre.
- Utiliser des presse étoupes adaptés pour garantir l'étanchéité dans les applications Type 4X / NEMA4X, Type 6 / NEMA 6, IP67 (montage en extérieur).

<sup>1</sup>. Se référer à l'Annexe III (Température ambiante / de fonctionnement ) page 97 et Homologations page 7.

## Conditions process

- diélectrique produit :  $\epsilon_r > 1.8$   
pour  $\epsilon_r < 3$ , il est préférable d'utiliser une antenne type guide d'onde ou tube. Se référer à la section Montage : Antenne guide d'ondes page 27 ou Montage : Tube tranquilisateur ou latéral page 28.
- température: UHMW-PE-40 à 80°C (-40 à 176°F).  
PTFE-40 à 200°C (-40 à 392°F)<sup>1</sup>
- pression (cuve) : elle varie en fonction du raccord process (bride) et de la température (se référer à la section **Annexe IV** , page98 pour plus de détails, ou se procurer le schéma de référence indiqué sur l'étiquette du dispositif).

**! AVERTISSEMENT : Conformément à la Directive 97/ 23 / CE ce produit est un accessoire sous pression et ne doit pas être utilisé en tant qu'instrument de sécurité.**

## Homologations (vérifier par rapport aux indications sur la plaque du produit)

- Généralités: CSA<sub>US/C</sub>, FM, CE, 3A sanitaire
- Radio : Europe, FCC, Industry Canada
- Zone dangereuse :Europe; EEx ia IIC T4  
ATEX II 1/2G, EEx de IIC T6 ou EEx d IIC T6  
ATEX II 1/2G, EEx de [ia] IIC T6  
US; Class I, Div. 1, Gr. A,B,C,D (Class I, Zone 1, IIC T6)  
Class II, Div. 1, Gr. E,FG  
Classe III  
Canada; Class I, Div. 1, Gr. A,B,C,D (Class I, Zone 1, IIC T6)  
Class II, Div. 1, Gr. E,FG  
Classe III
- Lloyd's Register of Shipping, catégories ENV1, ENV2, ENV3, ENV5

### Notes :

- Se référer à **Annexe III, Température ambiante / de fonctionnement** page 97, et **Homologations** sur la même page pour la configuration d'installation particulière que vous allez suivre.
- Pour toute information relative aux appareils homologués ATEX, se référer à l'**Annexe VIII : installations en zone dangereuse** page 128.

## Programmateur (interface détachable)

Programmateur sécurité intrinsèque (S.I.) pour toutes les installations: (pile non remplaçable)

- boîtier: 67 mm L x 100 mm H x 25 mm P  
(2,6" L x 4" H x 1" P)
- homologation: EEx ia IIC T4, Certificat SIRA Ex002030
- température ambiante : -20 à 40° C (-5 à 104° F)
- interface : signal infrarouge exclusif
- alimentation : batterie lithium 3 V
- poids : 150 g (0,3 lb)
- couleur : noir

**Remarque :** Se référer à **Annexe III, Température ambiante / de fonctionnement** page 97, et **Homologations** page 7, pour la configuration d'installation particulière que vous allez suivre.

# Installation

## Notes :

- L'installation doit être effectuée par un personnel qualifié et en accord avec les normes et consignes en vigueur.
- Ce système peut être endommagé par les décharges électrostatiques. Assurer une mise à la terre appropriée.
- Ne pas associer le SITRANS LR 300 à un interrupteur de court-circuit à la masse. Associé à l'alimentation universelle, le chemin de mise à la terre garantit un filtrage.



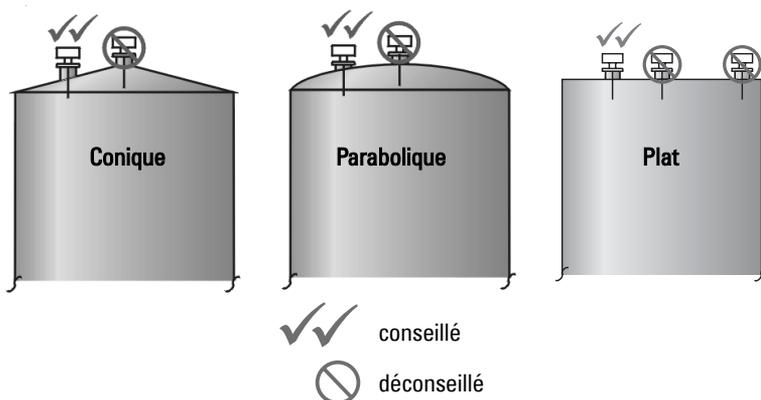
## AVERTISSEMENTS :

- Toute variation ou modification effectuée sans l'accord préalable de Siemens Milltronics peut remettre en cause les droits d'utilisation du dispositif.
- Conformément à la Directive 97 / 23 / CE, ce produit est un accessoire sous pression et ne doit pas être utilisé en tant qu'instrument de sécurité.
- Une mauvaise installation peut provoquer une chute de pression dans le process.

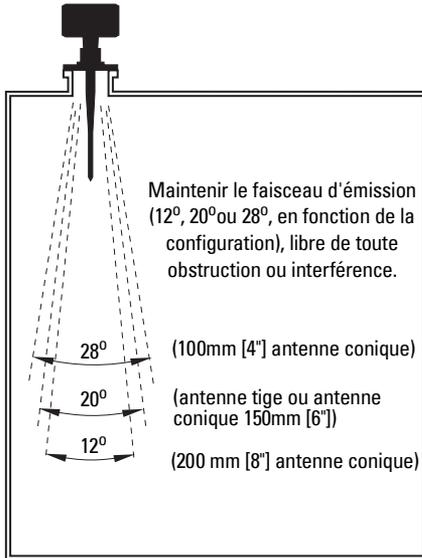
## Recommandations pour le montage

- Ne pas exposer le système au soleil sans un écran approprié. Se reporter à la section **Annexe III Température ambiante / de fonctionnement** page 97.

**Remarque :** Il est déconseillé de monter le dispositif au centre du toit: la probabilité d'obtenir des lectures erronées en serait bien plus importante.



# Divergence du faisceau



Compte tenu de l'effet de polarisation du signal micro-ondes par rapport à la paroi du réservoir, il est souhaitable d'installer l'unité SITRANS LR 300 à 30cm (1') min. de la paroi latérale, pour tous les 3m (10') de hauteur du réservoir.

## Effet de polarisation

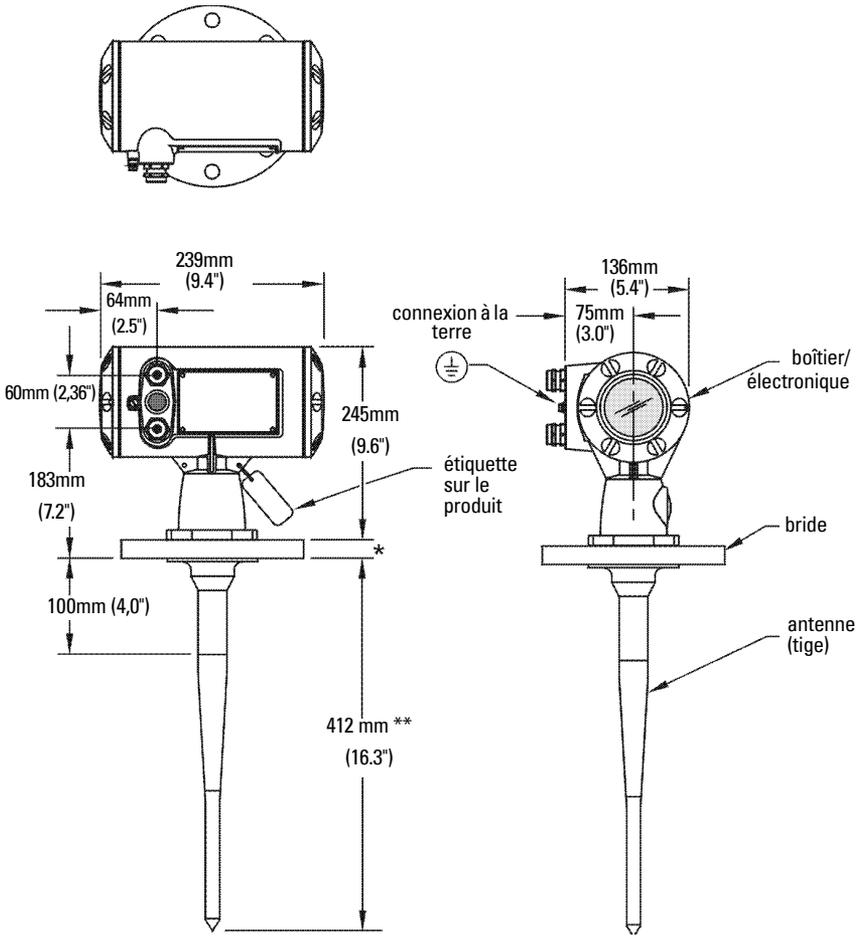
Le montage de l'unité trop près d'une paroi peut provoquer l'annulation des échos à des niveaux spécifiques. Les échos ou réflexions parasites provoqués par les obstructions à l'intérieur du réservoir peuvent être minimisés ou annulés en limitant l'effet de polarisation. Pour cela, tourner le dispositif de mesure.

## Réflexions ou échos parasites

Les obstructions planes et les éléments structurels perpendiculaires au faisceau d'émission peuvent générer des échos parasites importants. Ces derniers reflètent le signal micro-ondes avec une grande amplitude. En revanche, les surfaces ou obstructions arrondies diffusent les reflets des signaux micro-ondes, et engendrent des échos parasites basse amplitude.

Les réflexions parasites peuvent être réduites en tournant l'unité jusqu'à l'obtention du meilleur signal (amplitude minimale d'écho parasite). Utiliser les paramètres de correction de la courbe TVT (P831, 832, 837 et 838) pour éviter la détection de l'écho parasite.

# Dimensions : SITRANS LR 300 avec antenne tige



\* Epaisseur bride 25mm (1") nominal.

\*\* Longueur standard, rallonges de 50mm et 100mm (2" et 4") disponibles également.

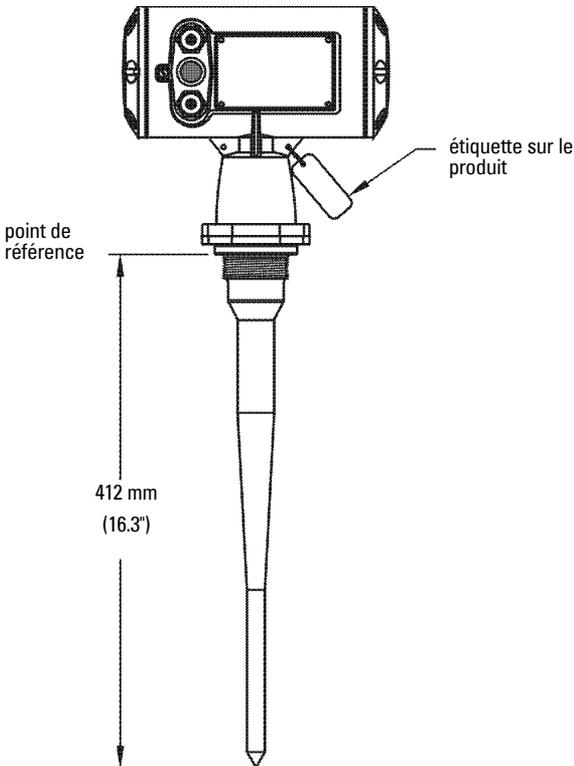
**Nota :** Les seuils acceptables (température, pression) peuvent varier, se référer aux indications page suivante. De même pour les boîtiers.

**! AVERTISSEMENT :** Le boulonnage et les joints choisis par l'utilisateur doivent permettre de respecter les consignes et les limites d'utilisation de la bride, et s'adapter aux conditions de fonctionnement.

### Notes :

- La température et la pression de process applicables varient en fonction des informations reportées sur l'étiquette du produit. Le schéma de référence indiqué sur l'étiquette est disponible sur demande.
- Se référer à la section **Annexe IV** page 98 pour plus de détails sur les seuils acceptables (pression, température).
- Utiliser des presse étoupes adaptés pour garantir l'étanchéité dans les applications Type 4X / NEMA4X, Type 6 / NEMA 6, IP67 (montage en extérieur).
- Ne pas dissocier l'étiquette du produit de l'ensemble non exposé à la pression de process. Lorsque l'ensemble du système doit être remplacé, l'étiquette du produit devra être attachée à l'unité de remplacement.

# Dimensions : Antenne tige avec raccord fileté

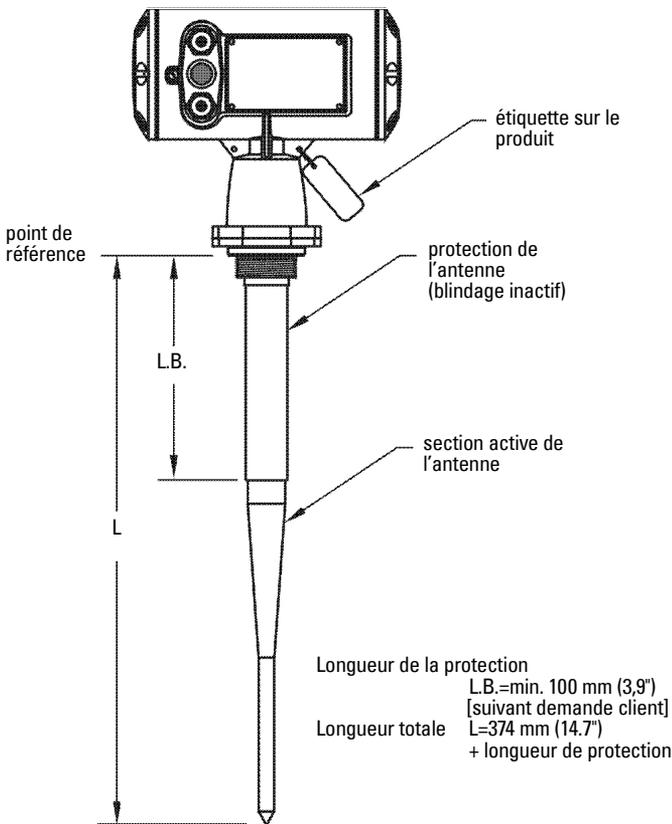


## Notes :

- La température et la pression de process applicables varient en fonction des informations reportées sur l'étiquette du produit. Le schéma de référence indiqué sur l'étiquette est disponible sur demande.
- Ne pas dissocier l'étiquette du produit de l'ensemble non exposé à la pression de process. Lorsque l'ensemble du système doit être remplacé, l'étiquette du produit devra être attachée à l'unité de remplacement.

**! AVERTISSEMENT : En présence de pression dans l'application, appliquer du ruban PTFE (ou un produit d'étanchéité équivalent) et assurer un vissage plus serré du raccord process.**

# Dimensions : Antenne tige avec protection

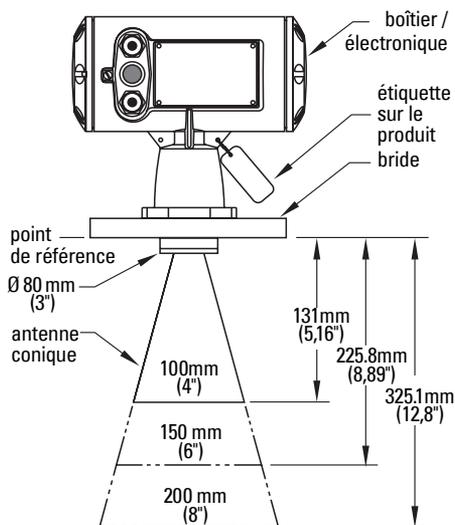


## Notes :

- La température et la pression de process applicables varient en fonction des informations reportées sur l'étiquette du produit. Le schéma de référence indiqué sur l'étiquette est disponible sur demande.
- Ne pas dissocier l'étiquette du produit de l'ensemble non exposé à la pression de process. Lorsque l'ensemble du système doit être remplacé, l'étiquette du produit devra être attachée à l'unité de remplacement.

- ! AVERTISSEMENT : En présence de pression dans l'application,**
- **appliquer du ruban PTFE (ou un produit d'étanchéité équivalent) et assurer un vissage plus serré du raccord process.**

# Dimensions : Antenne conique



Diamètre nominal (cône)	Diamètre réel (cône)	Hauteur (cône)	Angle d'émission
100mm (4")	95.3mm (3.75")	131.0mm (5.16")	28 degrés
150mm (6")	146.0mm (5.75")	225.8mm (8.89")	20 degrés
200mm (8")	199.4mm (7.85")	325.1mm (12.8")	12 degrés

## Notes :

- L'amplitude du signal est proportionnelle au diamètre du cône. Il est donc préférable d'utiliser une antenne qui soit le plus large possible.
- Les extensions guide d'ondes et/ ou le système de purge \* en option peuvent être installés entre la bride et l'antenne.

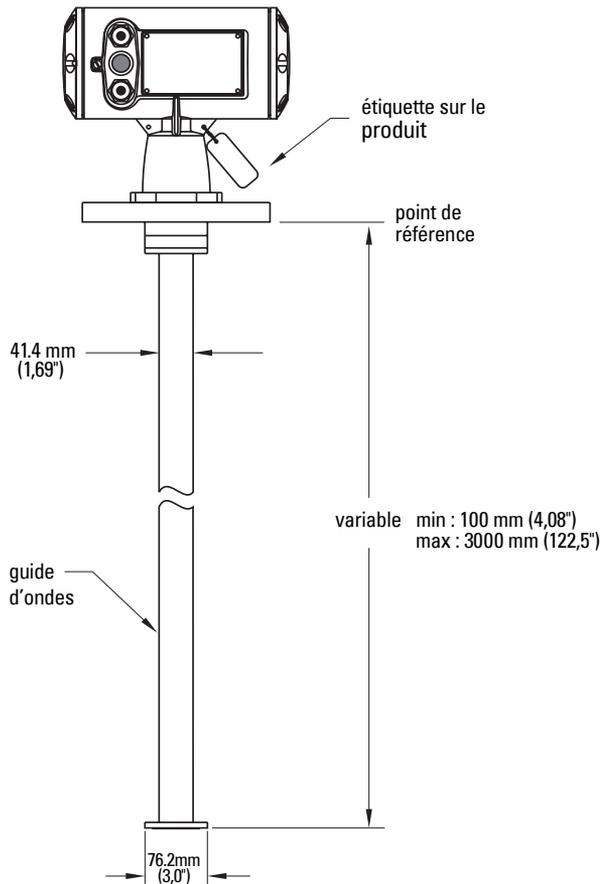
\* Ce type d'antenne peut être fourni avec un système de purge (nettoyage), disponible en option. Dans ce cas la bride comporte une ouverture pour l'entrée d'air de refroidissement ou de liquide de nettoyage. L'air ou le liquide traverse la bride et pénètre dans l'antenne pour nettoyer le cône.

## Notes :

- La température et la pression de process applicables varient en fonction des informations reportées sur l'étiquette du produit. Le schéma de référence indiqué sur l'étiquette est disponible sur demande.
- Ne pas dissocier l'étiquette du produit de l'ensemble non exposé à la pression de process. Lorsque l'ensemble du système doit être remplacé, l'étiquette du produit devra être attachée à l'unité de remplacement.

**! AVERTISSEMENT : Le boulonnage et les joints choisis par l'utilisateur doivent permettre de respecter les consignes et les limites d'utilisation de la bride, et s'adapter aux conditions de fonctionnement.**

# Dimensions : Guide d'ondes

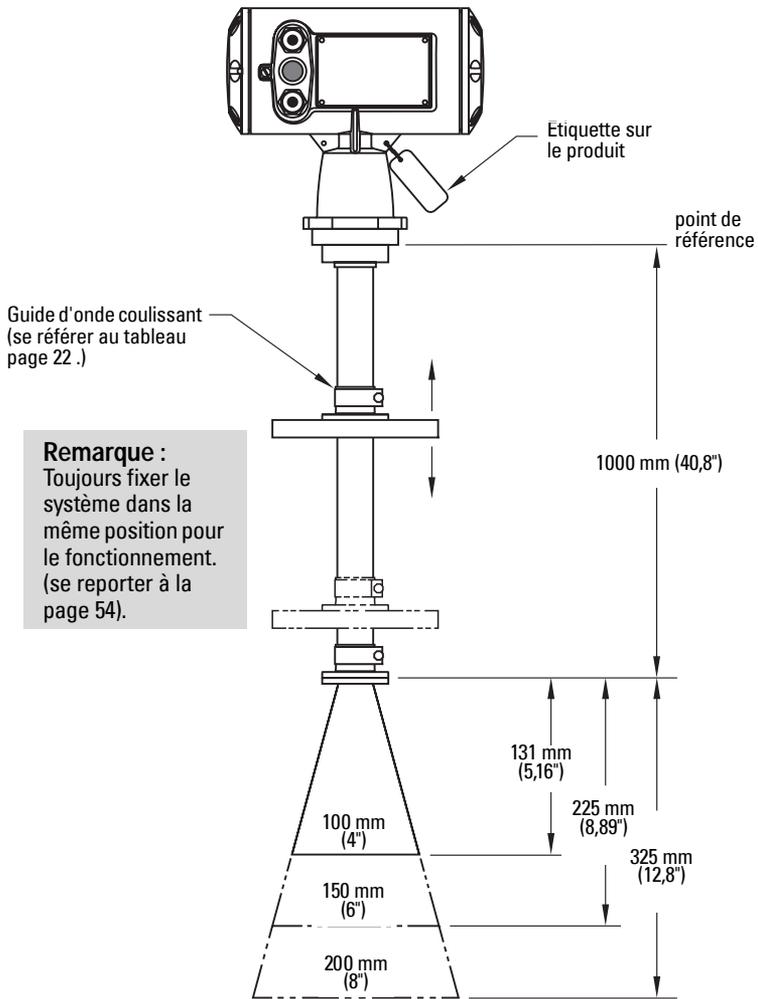


## Notes :

- Il est possible d'assembler jusqu'à deux sections guide d'ondes.
- Cette option est applicable uniquement sur les liquides propres ou les cuves sans agitateurs ou turbulences.
- L'antenne ne doit pas être exposée à des forces horizontales. Dans le cas contraire, il sera nécessaire de prévoir un support mécanique adapté.
- La température et la pression de process varient en fonction des informations reportées sur l'étiquette du produit. Le schéma de référence indiqué sur l'étiquette est disponible sur demande.
- Ne pas dissocier l'étiquette du produit de l'ensemble non exposé à la pression de process. Lorsque l'ensemble du système doit être remplacé, l'étiquette du produit devra être attachée à l'unité de remplacement.

**! AVERTISSEMENT : Le boulonnage et les joints choisis par l'utilisateur doivent permettre de respecter les consignes et les limites d'utilisation de la bride, et s'adapter aux conditions de fonctionnement.**

# Dimensions : SITRANS LR 300 avec guide d'onde coulissant



**Remarque :**  
Toujours fixer le système dans la même position pour le fonctionnement. (se reporter à la page 54).

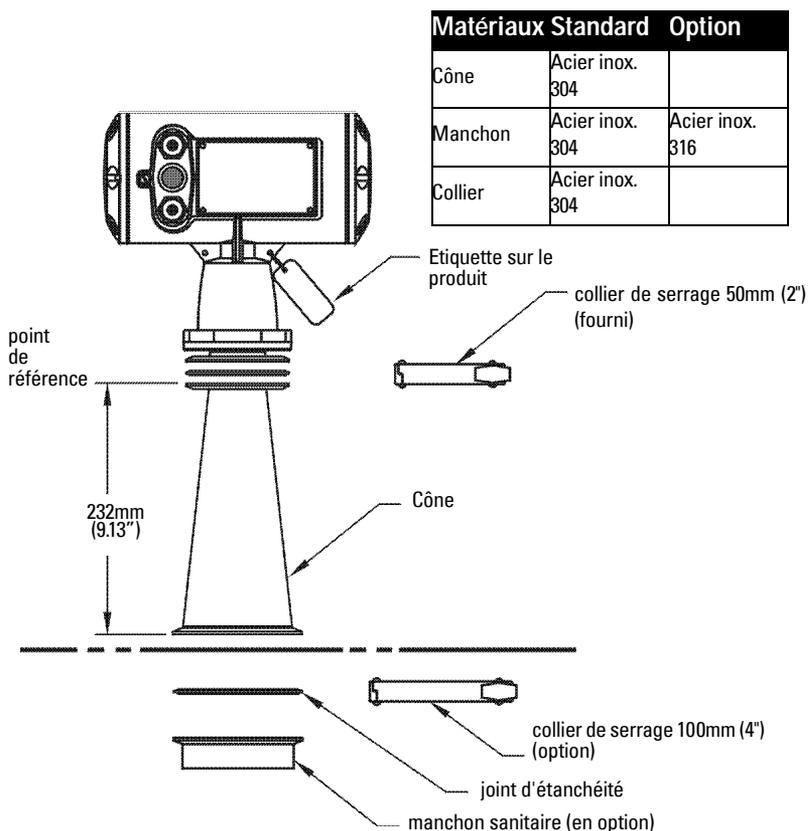
**Nota :** Les seuils acceptables (température, pression) peuvent varier, se référer aux indications page suivante. De même pour les boîtiers.

**! AVERTISSEMENT :** Le boulonnage et les joints choisis par l'utilisateur doivent permettre de respecter les consignes et les limites d'utilisation de la bride, et s'adapter aux conditions de fonctionnement.

**Notes :**

- Pression maximale applicable à l'option bride coulissante : 0,5 bars à 60° C (140° F).
- La température et la pression de process applicables varient en fonction des informations reportées sur l'étiquette du produit. Le schéma de référence indiqué sur l'étiquette est disponible sur demande.
- Ne pas dissocier l'étiquette du produit de l'ensemble non exposé à la pression de process. Lorsque l'ensemble du système doit être remplacé, l'étiquette du produit devra être attachée à l'unité de remplacement.

# Dimensions : Raccord sanitaire, antenne conique

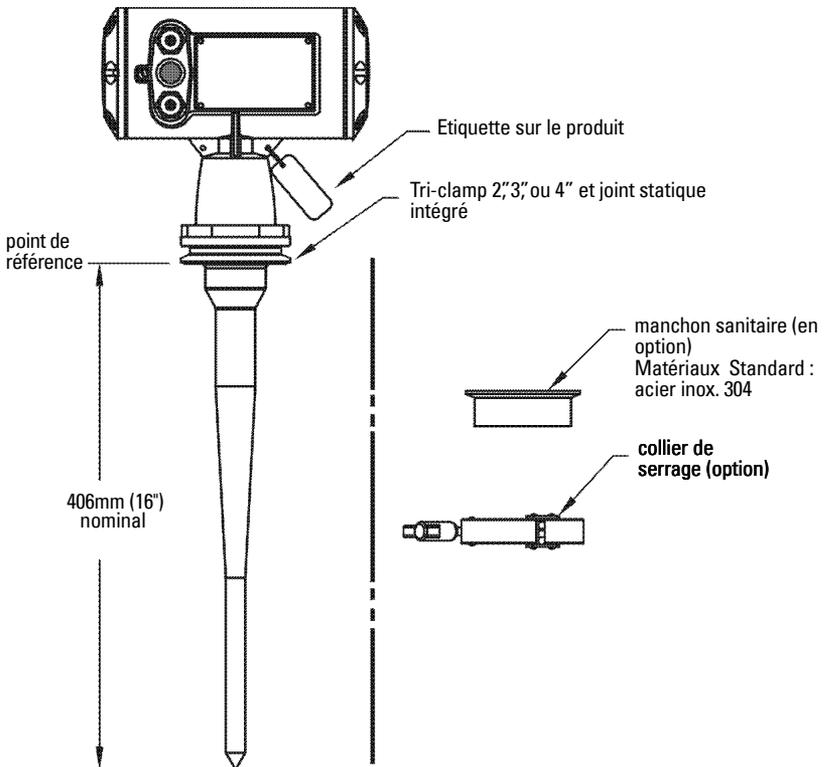


## Notes :

- La température et la pression de process applicables varient en fonction des informations reportées sur l'étiquette du produit. Le schéma de référence indiqué sur l'étiquette est disponible sur demande.
- Ne pas dissocier l'étiquette du produit de l'ensemble non exposé à la pression de process. Lorsque l'ensemble du système doit être remplacé, l'étiquette du produit devra être attachée à l'unité de remplacement.

**! AVERTISSEMENT : Une mauvaise installation peut provoquer une chute de pression dans le process.**

# Dimensions : Antenne tige sanitaire



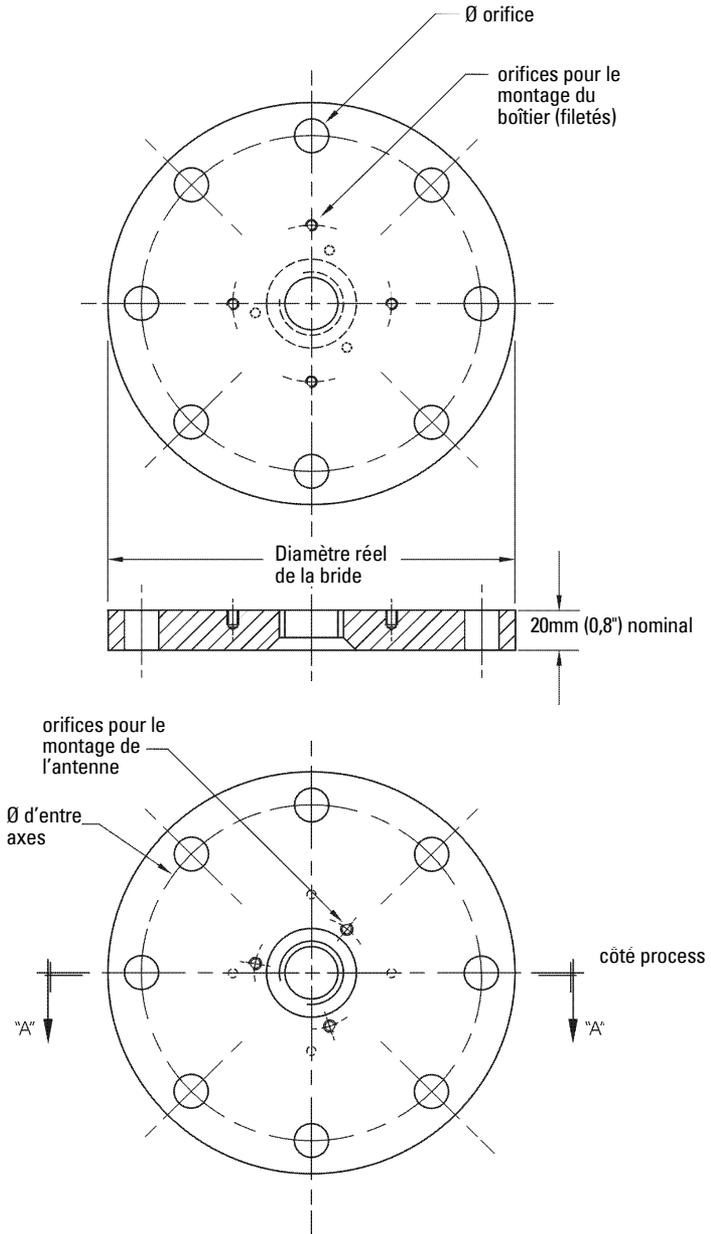
## Notes :

- La température et la pression de process applicables varient en fonction des informations reportées sur l'étiquette du produit. Le schéma de référence indiqué sur l'étiquette est disponible sur demande.
- Ne pas dissocier l'étiquette du produit de l'ensemble non exposé à la pression de process. Lorsque l'ensemble du système doit être remplacé, l'étiquette du produit devra être attachée à l'unité de remplacement.



- ! **AVERTISSEMENT : Une mauvaise installation peut provoquer une chute de pression dans le process.**

# Dimensions : Brides



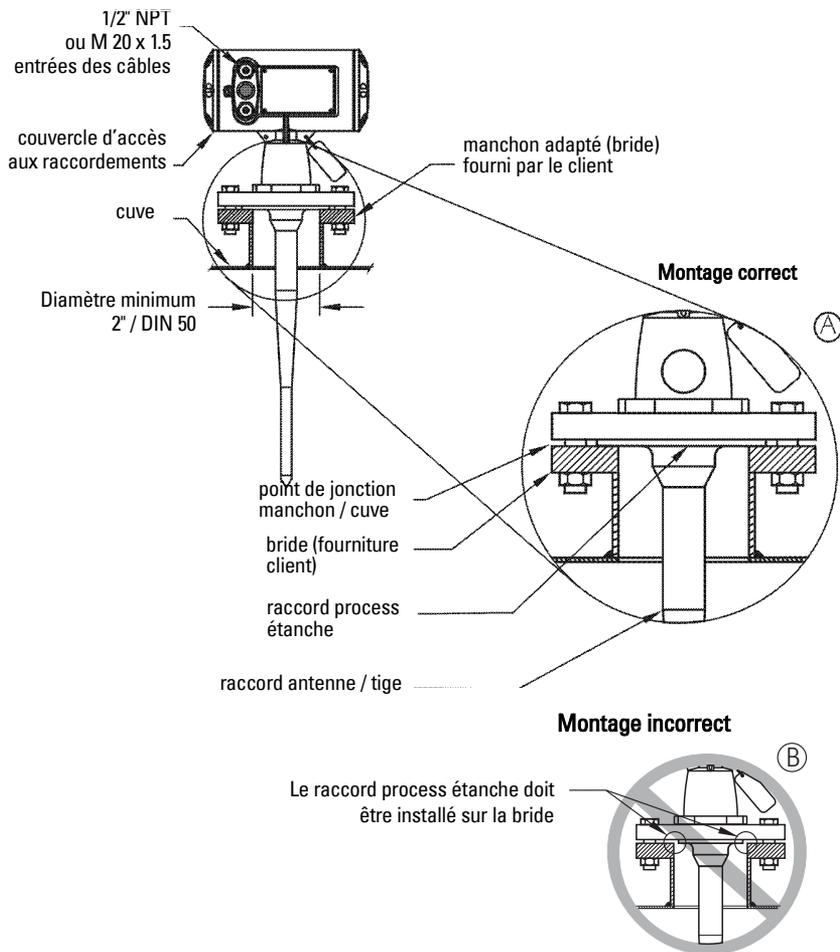
Pour plus de détails sur les dimensions des brides se reporter au tableau, page 22.

Taille du tuyau	Dimension de la bride	Diamètre réel de la bride	Ø d'entre axes	Ø trou de vis	Nb. de vis
2"	ANSI 150#	6.0"	4.75"	.7"	4
3"	ANSI 150#	7.5"	6.0"	.75"	4
4"	ANSI 150#	9.0"	7.50"	.75"	8
6"	ANSI 150#	11.0"	9.50"	.88"	8
8"	ANSI 150#	13.5"	11.75"	.88"	8
2"	ANSI 300#**	6.50"	5.00"	.75"	4**
3"	ANSI 300#	8.25"	6.62"	.88"	8
4"	ANSI 300#	10.00"	7.88"	.88"	8
6"	ANSI 300#	12.50"	10.62"	.88"	12
8"	ANSI 300#	15.00"	13.00"	1.00"	12
50mm	DIN PN 16	165mm	125mm	18mm	4
80mm	DIN PN 16	200mm	160mm	18mm	8
100mm	DIN PN 16	220mm	180mm	18mm	8
150mm	DIN PN 16	285mm	240mm	22mm	8
200mm	DIN PN 16	340mm	295mm	22mm	12
200mm	DIN PN 25	360mm	310mm	26mm	12
50mm	DIN PN 40	165mm	125mm	18mm	4
80mm	DIN PN 40	200mm	160mm	18mm	8
100mm	DIN PN 40	235mm	190mm	22mm	8
150mm	DIN PN 40	300mm	250mm	26mm	8
200mm	DIN PN 40	375mm	320mm	30mm	12
50mm	JIS 10K	155mm	120mm	19mm	4
80mm	JIS 10K	185mm	150mm	19mm	8
100mm	JIS 10K	210mm	175mm	19mm	8
150mm	JIS 10K	280mm	240mm	23mm	8
200mm	JIS 10K	330mm	290mm	23mm	12

\*\* Compte tenu de la place limitée sur cette bride, le SITRANS LR 300 doit être fixé moyennant seulement 4 des 8 trous à vis (bride 2" ANSI #300).

**!** **AVERTISSEMENT** : Le boulonnage et les joints choisis par l'utilisateur doivent permettre de respecter les consignes et les limites d'utilisation de la bride, et s'adapter aux conditions de fonctionnement.

# Montage



\*Se reporter aux Spécifications applicables aux antennes tige avec rallonge, tableau page 24

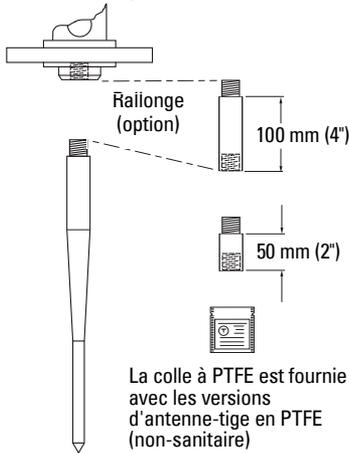
## Notes :

- Veiller à ce que le joint d'étanchéité repose sur la bride du client. Voir le détail (A)
- Le raccord antenne / tige ne doit pas dépasser l'ouverture du manchon ou de la rehausse. Utiliser des rallonges en fonction des besoins de l'application\*.

## ! AVERTISSEMENTS :

- Le boulonnage et les joints choisis par l'utilisateur doivent permettre de respecter les consignes et les limites d'utilisation de la bride et s'adapter aux conditions de fonctionnement.
- En présence de pression dans l'application, appliquer du ruban PTFE (ou un produit d'étanchéité équivalent) et assurer un vissage plus serré du raccord process.
- Une mauvaise installation peut provoquer une chute de pression dans le process.

### Ensemble tige



### Notes :

- Une infiltration d'eau ou de liquides dans la connexion peut générer des réflexions au niveau du filetage, pouvant apparaître comme des échos parasites.
- Appliquer de la colle Téflon sur les filetages. Assembler les pièces sans laisser d'espace entre les jonctions. Utiliser une petite quantité de colle au téflon pour garantir l'assemblage optimal des pièces.
- Ne pas utiliser de clefs ou de pinces. Un serrage manuel suffit, hormis dans les applications sous pression : voir l'avertissement ci-dessous.

## Spécifications applicables aux antennes tige avec rallonge

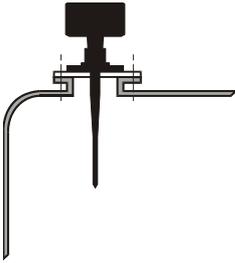
Diamètre int. du manchon	Hauteur du manchon mm (pouces)*		
	<100 (4)	100 à 150 (4 à 6)	150 à 200 (6 à 8)
50mm (2")	n/r	**	**
80mm (3")	n/r	50mm	100mm
100mm (4")	n/r	50mm	100mm
150mm (6")	n/r	50mm	100mm
> 150mm (6")	n/r	n/r	n/r

n/r : rallonge non requise

\* Pour plus de détails sur les autres manchons veuillez consulter Siemens Milltronics.

\*\* Ce type de configuration n'est pas adapté aux manchons de plus de 100mm (4") dont le diamètre intérieur est 50mm (2"). Des antennes tige avec blindage sont disponibles sur demande.

## Montage : Ensemble tige



En règle générale le manchon utilisé doit être le plus court possible. Si la longueur du manchon utilisé dans l'application est supérieure à la longueur maximale recommandée, utiliser une antenne tige avec blindage.

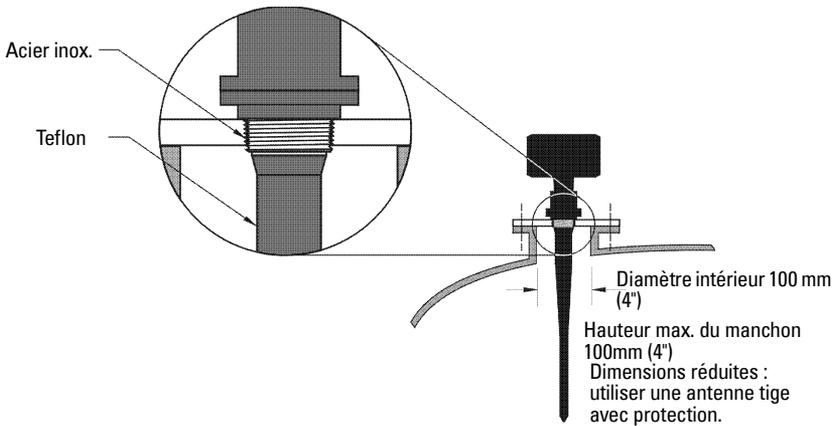
Le manchon peut être conçu sur mesure pour le système radar. Dans ce cas, s'assurer que les points de soudure se trouvent sur la partie extérieure du manchon. Les jonctions ou les irrégularités à l'intérieur du manchon peuvent donner lieu à des lectures erronées.

Si le type de montage illustré page 25 ne permet pas de garantir la zone morte minimale, utiliser une antenne tige avec blindage ou une antenne conique.

Pour garantir les conditions optimales pour la transmission du signal utiliser un manchon de 200mm (8") de diamètre minimum. Dans ce cas l'antenne tige standard peut être utilisée sans rallonge, si la longueur du manchon n'est pas supérieure à 610mm (24").

## Montage : Antenne tige filetée

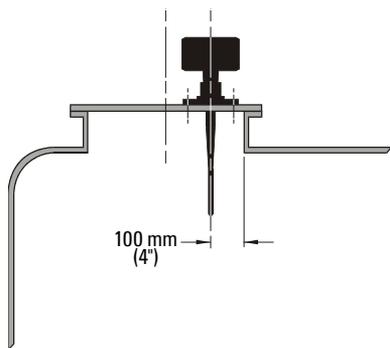
Utiliser un raccord process fileté 1,5" ou 2". Il existe trois types de filetage : NPT, BSP, et G.



### • AVERTISSEMENTS :

- Une mauvaise installation peut provoquer une chute de pression dans le process.
- En présence de pression dans l'application, appliquer du ruban PTFE (ou un produit d'étanchéité équivalent) et assurer un vissage plus serré du raccord process.

## Montage : sur un trou d'homme ou puits de visite

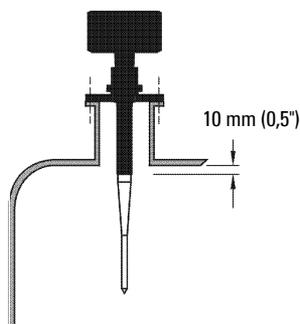
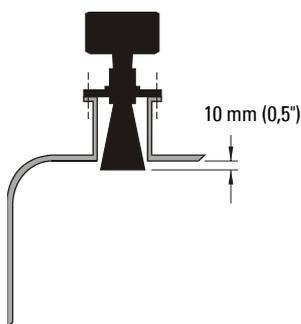


En règle générale un trou d'homme correspond à une rehausse de diamètre supérieur à 610mm (24"), avec un couvercle.

L'installation de l'antenne décalée par rapport au centre de la rehausse permet d'obtenir les conditions idéales pour la mesure. Dans ce cas, l'antenne devrait être installée à une distance de 100mm (4") de la paroi du trou d'homme.

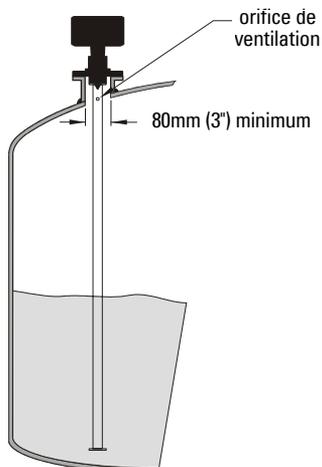
## Montage : antenne conique ou antenne tige blindée

L'extrémité du cône ou de la section blindée doit dépasser le manchon de 10mm (0,5") minimum pour éviter toute interférence.



## Montage : Antenne guide d'ondes

Cette option est particulièrement adaptée aux produits dont la constante diélectrique ( $\epsilon_r$ ) est inférieure à 3. Se reporter à P655, page 63 pour connaître le facteur de propagation utilisé.



### Notes :

- Il est possible d'assembler jusqu'à deux sections guide d'ondes.
- Cette option est uniquement applicable sur les liquides propres ou les cuves sans agitateurs ou turbulences.
- L'antenne ne doit pas être exposée à des forces horizontales. Dans le cas contraire, il sera nécessaire de prévoir un support mécanique adapté.
- La température et la pression de process applicables varient en fonction des informations reportées sur l'étiquette du produit. Le schéma de référence indiqué sur l'étiquette est disponible sur demande.

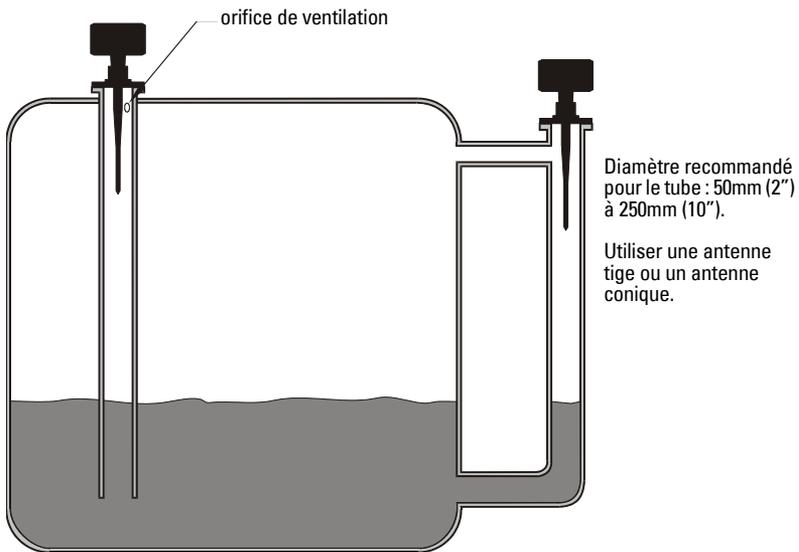
## Montage : Tube tranquillisateur ou latéral

Ce type d'installation est une alternative à l'option antenne guide d'ondes. Elle est particulièrement adaptée aux produits dont la constante diélectrique ( $\epsilon_r$ ) est inférieure à 3, aux turbulences et aux conditions agitées. Ce type de montage permet également de garantir les conditions optimales pour la transmission du signal en présence de mousse.

Diamètre recommandé pour le tube : 50mm (2") à 250mm (10"). Utiliser une antenne tige ou une antenne conique.

### Absence de rugosité

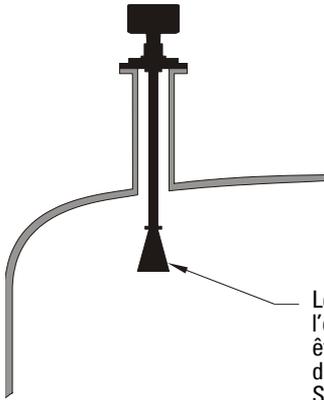
Il est préférable d'utiliser un seul tube métallique, sans points de jonction. Si les points de jonction sont inévitables, usiner les joints jusqu'à  $\pm 0.25\text{mm}$  ( $\pm 0,010''$ ) et souder un manchon approprié sur la partie extérieure du tube.



Se reporter à P655, page 63 pour connaître le facteur de propagation requis.

Vérifier que l'extrémité supérieure du tube latéral est doté d'un orifice de ventilation permettant d'équilibrer la pression et maintenir le niveau de liquide dans le tube constant par rapport au niveau de liquide dans la cuve.

# Montage : Antenne conique avec extension guide d'ondes



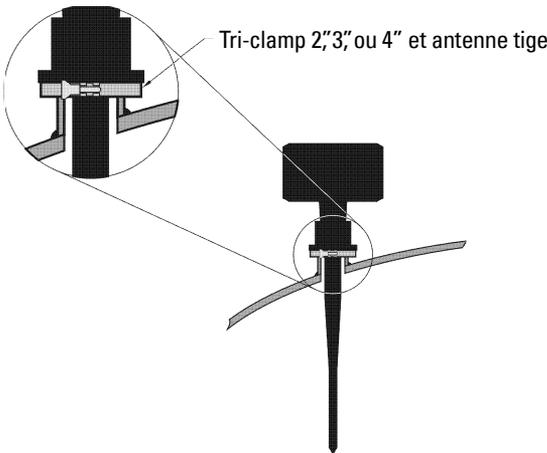
Ce type d'assemblage est particulièrement adapté aux manchons longs de diamètre réduit.

Exemple : diamètre du manchon 100mm (4"), longueur 460mm (18"). Compte tenu des interférences possibles au niveau du manchon, l'antenne tige n'est pas adaptée.

L'antenne guide d'ondes peut être fournie avec une rallonge, fabriquée sur mesure.

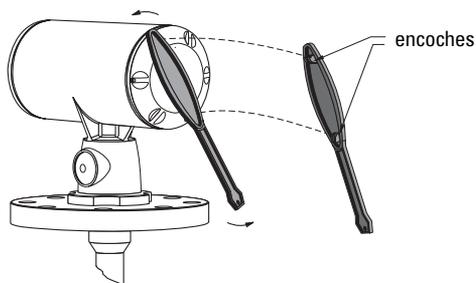
Le diamètre du cône peut être supérieur à l'ouverture du manchon. Dans ce cas, l'antenne doit être installée depuis l'intérieur de la cuve. Le cône doit être relié à la bride process du système SITRANS LR 300.

# Montage : Antenne tige sanitaire



# Interconnexions

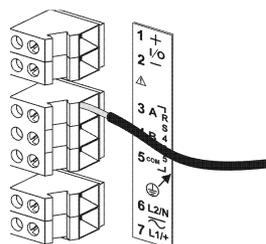
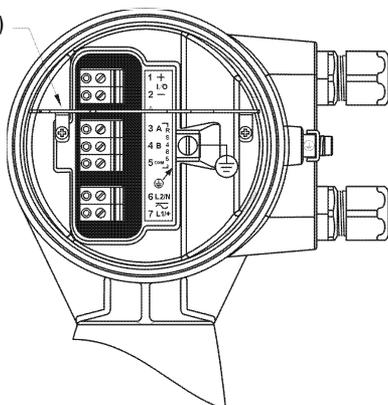
Le SITRANS LR 300 est fourni avec une clé spéciale pour l'ouverture du boîtier de l'électronique. Les encoches sur la clé s'alignent avec les fentes au verso du couvercle du boîtier.



## Bornier de connexion SITRANS LR 300

Deux options sont disponibles. Contrairement à la version standard, la version sortie analogique SI est équipée d'une protection.

Protection  
(version SI  
uniquement)



Accès au câblage du côté du bornier de connexion.

### conditions applicables au câblage

- Version haute sécurité, EEx e :  
câble solide 4  
flexible torsadé 2.5
- Version utilisation générale ou EEx d :  
câble rigide 0.2 à 4  
flexible torsadé 0.2 à 2.5  
Jauge AWG 24 à 12

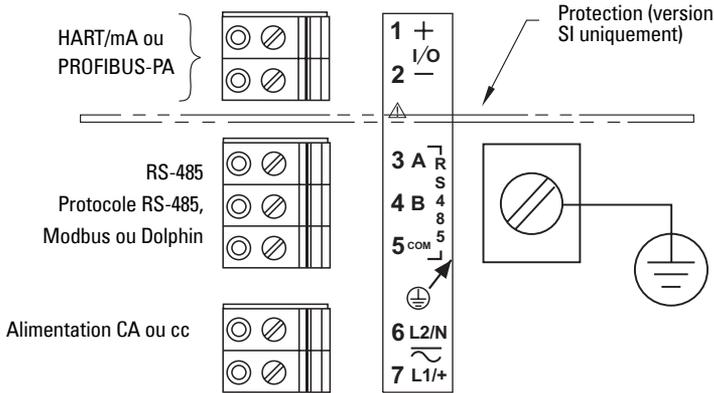
#### Notes :

- Couple recommandé pour vis de serrage du bornier : 0.5 - 0.6 Nm.
- Mise à la terre des blindages d'un côté uniquement.



**AVERTISSEMENT : Eviter les décharges statiques sur les terminaux.**

# Câblage SITRANS LR 300



## Notes

- L'installation doit être effectuée par un personnel qualifié et en accord avec les normes et consignes en vigueur.
- L'appareil doit être protégé par un fusible 15 A ou par un disjoncteur prévu à cet effet.
- Un disjoncteur (ou commutateur) servant d'interrupteur de mise hors service doit se trouver à proximité de l'appareil. Il doit être facilement accessible.
- Ne pas associer le SITRANS LR 300 à un interrupteur de court-circuit à la masse. Associé à l'alimentation universelle, le chemin de mise à la terre garantit un filtrage.
- Le câblage des entrées / sorties doit être blindé en vue de la conformité CE, excepté celui de l'alimentation.
- Conditions applicables au câblage
 

Version haute sécurité, EEx e :	utiliser un câble solide 4, flexible torsadé 2.5
Version utilisation générale ou EEx d :	utiliser un câble rigide 0.2 à 4 flexible torsadé 0.2 à 2.5 Jauge AWG 24 à 12
- Les paramètres d'entrée pour la version PROFIBUS-PA de l'équipement certifié comme EEX de [ia] IIC T6 répondent aux exigences des appareils de champ FISCO comme décrit dans IEC 60079-27.

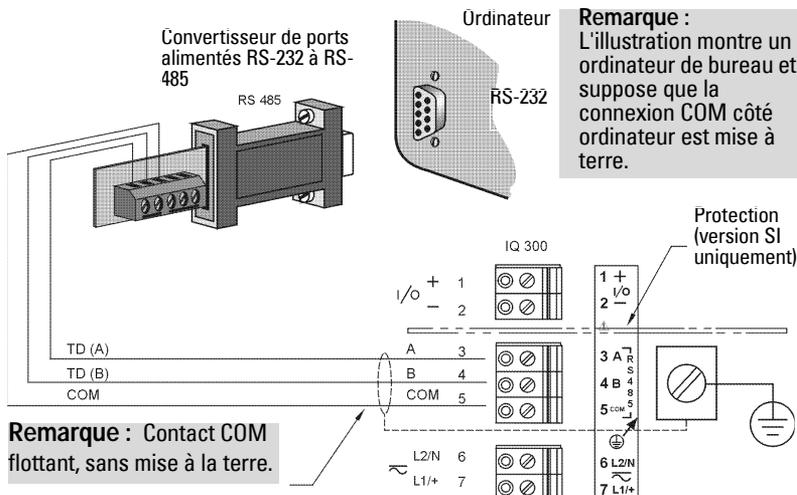


## AVERTISSEMENTS :

- Isoler tous les câblages en tenant compte des tensions nominales.
- Eviter les décharges statiques sur les terminaux.

# Implantation de la communication

## Port 1 : RS-485



### Notes :

- Le port RS-485 est isolé par rapport à la terre mais ses entrées (A, B, COM) sont électriquement fixées à la terre pour se protéger contre les coupures d'électricité.
- Avant de procéder à toute connexion, mesurer le potentiel aux bornes du commun par rapport à la terre à laquelle l'instrument est connecté. Puis, s'assurer que cette valeur ne dépasse pas une marge de  $\pm 3$  V dc par rapport à la terre.
- Lorsque le convertisseur est relié à un ordinateur portable, le port COM du portable est isolé normalement. Pour empêcher tout endommagement du port RS-485, assurer la connexion à la terre d'une extrémité de la connexion COM.

**! AVERTISSEMENT :** Eviter les décharges statiques sur les terminaux.

## Connexion à un PC

Pour relier l'unité à un ordinateur utiliser un convertisseur RS-485 à RS-232. Siemens Milltronics propose un convertisseur alimenté par le port RS-232 sur l'ordinateur (référence produit : 7ML1830-1HA).

## Configuration d'un port

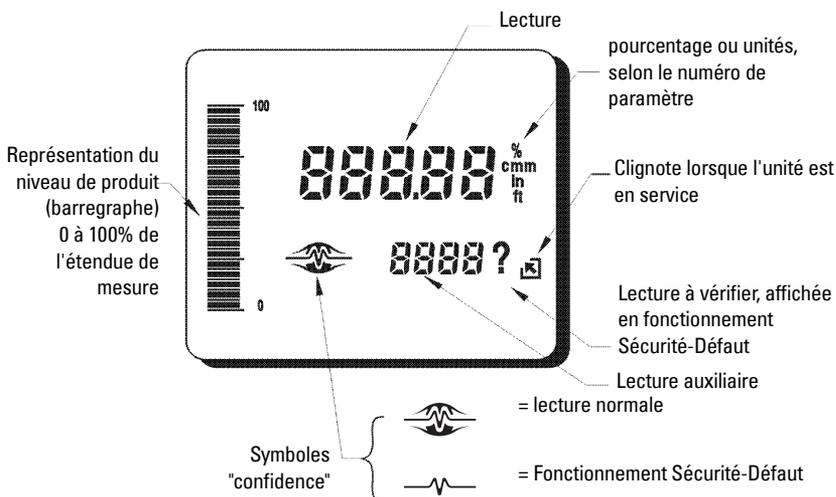
Se référer à la section Paramètres de communication, page 68.

## Vue d'ensemble

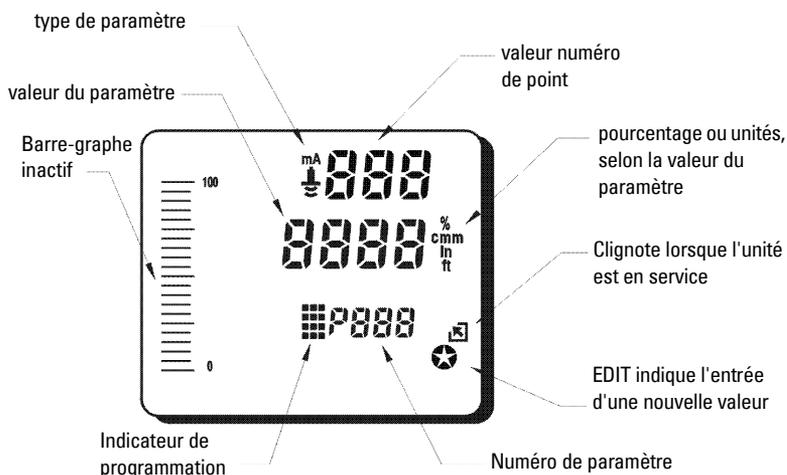
SITRANS LR 300 fonctionne sous deux modes : **RUN** et **PROGRAM(MATION)**.

Lorsque le système est mis sous tension, une fois l'installation effectuée, le fonctionnement en mode **RUN** est lancé automatiquement, pour détecter la distance en mètres entre l'antenne et le niveau - ou la cible. Ceci correspond à l'affichage par défaut dès la mise sous tension.

## AFFICHAGE EN MODE RUN



## AFFICHAGE EN MODE PROGRAM

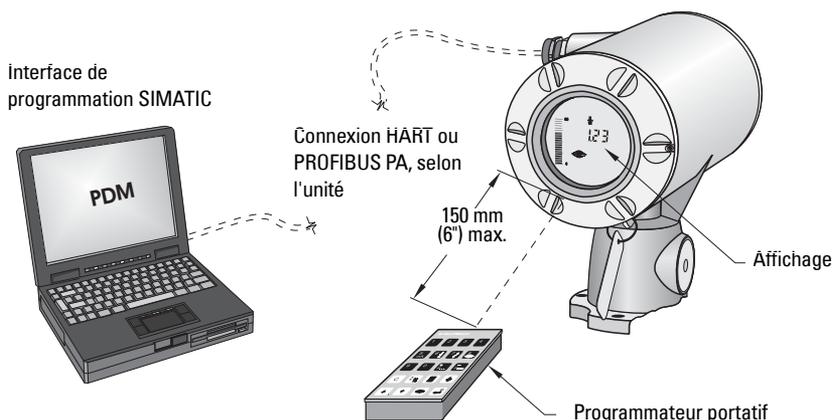


## Programmation

Le mode **PROGRAM** comporte deux états: **EDIT** et **AFFICHAGE**. Le numéro, le type et la valeur du paramètre sont affichés en mode **AFFICHAGE**. En mode **EDITION** l'affichage du symbole **EDITION** permet de signaler que l'unité est prête pour une entrée dans le champ sélectionné.

L'unité peut commuter en mode **PROGRAMMATION** à tout moment, pour modifier un certain nombre de paramètres de programmation et mieux répondre aux besoins de l'application ou de l'utilisateur. La programmation peut être effectuée à l'aide du programmeur ou à distance via une interface : Dolphin Plus, Simatic PDM, maître HART, ou maître PROFIBUS.

Les exemples fournis dans ce manuel d'instructions font référence aux symboles sur le clavier du programmeur.



## Simatic PDM , système maître HART, ou système maître PROFIBUS

Dolphin Plus est un programme d'interface conçu pour permettre la configuration de l'unité SITRANS LR 300 à partir d'un ordinateur ou portable avec HART ou PROFIBUS PA. SIMATIC PDM permet de modifier la valeur d'un paramètre en temps réel, de visualiser les valeurs process sous forme de graphique à l'écran, de sauvegarder des profils et de générer des rapports de configuration de l'unité.

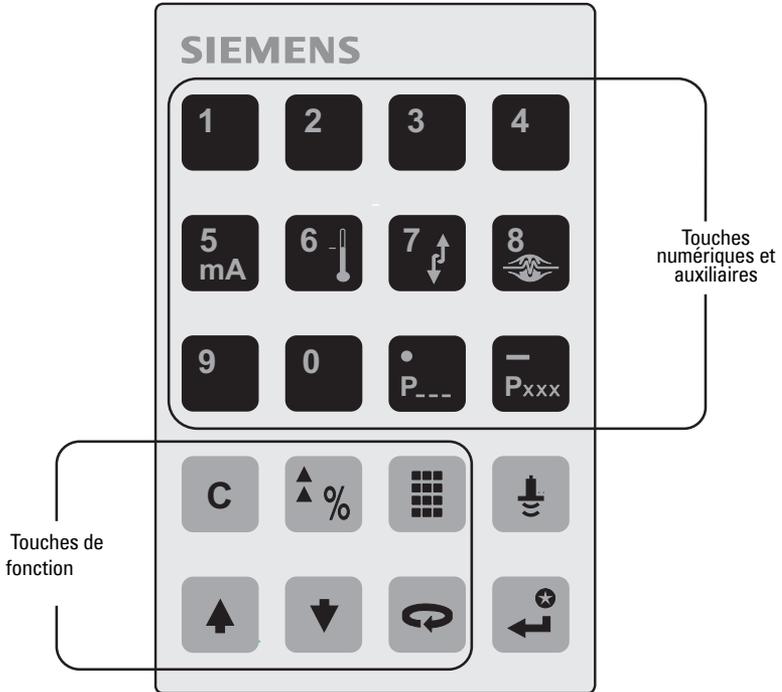
SIMATIC PDM est vendu séparément. Contactez votre représentant Siemens.

# Programmateur portatif

Le programmateur amovible fournit un accès immédiat aux paramètres de configuration. Orienter l'unité vers la partie inférieure de l'afficheur de l'unité SITRANS LR 300 (à une distance maximale de 15 cm [6"] et appuyer sur les touches dans l'ordre indiqué.

## Programmation locale

Le programmateur amovible est utilisé pour la programmation locale. Pour activer les options de programmation, orienter le programmateur directement vers la partie inférieure de l'affichage, à une distance de 15cm (6") maximum.



Touche	Mode Program	Mode Run
	Valeurs	
		Affichage de la valeur de la sortie mA dans le champ lecture auxiliaire.
		Affichage de la température à l'intérieur du boîtier dans le champ lecture auxiliaire (P343).
	Virgule décimale	Paramètre associé aux lectures auxiliaires.*
	Valeur négative	
	Annuler valeur	
	unité et % en alternance, valeur paramètre	unité et % en alternance dans le champ lecture.
	Quitter le mode <b>PROGRAM</b> et lancer le mode <b>RUN</b>	Lancer et compléter l'accès au mode <b>PROGRAM</b> .
	Actualiser les paramètres associés à la qualité écho	Affichage de la distance dans le champ lecture auxiliaire.
	Défilement des paramètres (vers le HAUT)	
	Défilement des paramètres (vers le BAS)	
	Affichage alterné	
	Entrer la valeur affichée.	

\* Appuyer sur suivi du numéro (trois chiffres) pour obtenir l'affichage d'un paramètre dans le champ auxiliaire.

## Accéder en mode PROGRAM

Le mode **PROGRAM** comporte deux états: **EDIT** et **AFFICHAGE**. Le numéro, le type et la valeur du paramètre sont affichés en mode **AFFICHAGE**. En mode **EDITION** l'affichage du symbole **EDITION**  permet de signaler que l'unité est prête pour une entrée dans le champ sélectionné. Le symbole est visible jusqu'à ce que la touche **ENTER** soit pressée et la nouvelle valeur acceptée.

**Remarque :** Ces valeurs sont données à titre d'exemple uniquement.

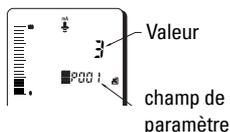
1. L'unité est lancée en mode **RUN** et la lecture correspond aux réglages existants.



2. Appuyer sur la touche **PROGRAMMATION**  pour activer le mode **PROGRAM**. (Champs numériques vides.)



3. Appuyer sur la touche **AFFICHAGE ALTERNE**  pour afficher les champs de paramètre. La programmation initiale est lancée, P000.



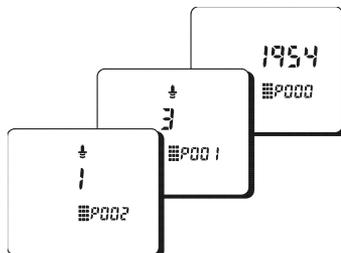
## Pour accéder à un paramètre

Le réglage des paramètres permet de configurer l'unité en fonction de l'application. Appuyer sur la touche **PROGRAMMATION** puis sur la touche **AFFICHAGE ALTERNE**, puis sélectionner **Accès par balayage** ou **Accès direct** pour accéder à un paramètre.

### Accès par balayage

En mode **PROGRAM**, les paramètres peuvent être scrutés successivement et dans les deux sens pour accéder au paramètre souhaité. [P000 à P999]

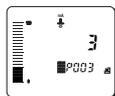
1. Appuyer sur les **FLECHES** pour avancer ou revenir en arrière.



## Accès direct

En mode **PROGRAM**, entrer le numéro du paramètre pour un accès direct.

- Appuyer sur la touche **PROGRAMMATION**  suivie par **AFFICHAGE ALTERNE**  pour

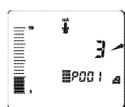


afficher le champ Numéro de Paramètre.

- Appuyer sur **AFFICHAGE ALTERNE**  pour accéder au champ Numéro de paramètre. Ce champ se vide et le symbole **EDITION**  apparaît.



- Entrer le numéro du paramètre. Ex :    . Le n° et la valeur du nouveau paramètre sont affichés.



**Remarque :** Les numéros inférieurs à 100 n'ont pas besoin d'être précédés de zéros. Entrer le numéro, et appuyer sur ENTER. Ex : Pour accéder à P005, appuyer sur  .

## Modification de la valeur d'un paramètre

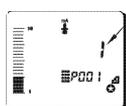
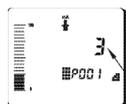
Une fois le paramètre sélectionné, sa valeur peut être programmée ou modifiée.

### Notes :

- La sécurité doit être désactivée. Pour ce faire régler P000 à 1954.
- Ces valeurs sont données à titre d'exemple uniquement.
- Le système rejette ou limite les valeurs non valides.

### Modification de la valeur du paramètre

- Sélectionner le paramètre à modifier.
- Entrer la nouvelle valeur. Exemple : appuyer sur  . La nouvelle valeur et le symbole édition  apparaissent.
- Appuyer sur **ENTER**  pour régler la valeur. Le symbole **EDITION** disparaît.



Entrée champ



**Remarque :** Appuyer sur la touche **CLEAR**  pour effacer le contenu du champ.

## Remise à zéro de la valeur d'un paramètre

1. Accéder au paramètre ou entrer l'adresse correspondante.
2. Appuyer sur la touche **ANNULER** . Ce champ se vide et le symbole **EDITION**  apparaît.
3. Appuyer sur **ENTER** . Remise à la valeur programmée en usine, le symbole **EDITION** apparaît.



## Accéder au Mode RUN

1. En mode **PROGRAM**, appuyer sur la touche **PROGRAMMATION** . L'écran peut être vide pendant quelques instants. Le SITRANS LR 300 démarre en mode **RUN**



## Mise en service simplifiée

1. La première étape lors de la programmation est la remise à zéro des paramètres à leurs valeurs "usine", à l'aide du paramètre P999 (voir page 78 ).
2. La mise en service requiert la programmation des paramètres essentiels. (Se reporter à page 52).
  - (P001) mode de mesure
  - (P002) matériau (process)
  - (P003) tps de réponse mesure
  - (P004) configuration antenne
  - (P005) Unité de mesure
  - (P006) 0%
  - (P007) 100%
  - (P837) Suppression auto. des échos parasites
  - (P838) Distance de suppression auto. des échos parasites

De nombreux autres paramètres de programmation peuvent être modifiés ultérieurement ou lors d'une prochaine programmation du système. Se référer à la section Description des paramètres, page 51, pour une liste des paramètres disponibles.

3. Une fois la programmation effectuée, appuyer la touche **PROGRAMMATION**  pour revenir au mode **RUN**.

# Notes :

---

## Vue d'ensemble

L'unité SITRANS LR 300 est un système de mesure de niveau pour liquides et boues. Utilisant la technologie micro-ondes, le système calcule le niveau de matériau en transmettant des signaux micro-ondes d'énergie électromagnétique vers la surface du produit. L'évaluation du temps de transit des impulsions permet d'obtenir le niveau de matériau.

L'unité est composée d'une électronique abritée dans un boîtier (transmetteur / récepteur) et d'une antenne montée sur bride. L'électronique transmet un signal micro-ondes 5,8 GHz (U.S.A. 6,3 GHz) à l'antenne, guide d'onde ou conique.

L'antenne émet un signal radar (micro-ondes) axialement. Propagé sur cet axe dans un cône d'émission défini, ce signal décroît en puissance à une vitesse inversement proportionnelle au carré de la distance.

L'impulsion radar détecte l'interface entre la constante diélectrique de l'atmosphère et celle du matériau mesuré. L'émission des signaux est insensible à la température, aux conditions atmosphériques ainsi qu'aux variations à l'intérieur du réservoir.

Durant la phase de réception, l'antenne détecte les échos produits par la réflexion des impulsions transmises. Ces échos sont sauvegardés en tant que profil d'activité du réservoir contrôlé. L'analyse du profil permet de déterminer la distance entre la surface du matériau et la bride. Cette distance sert de base pour afficher le niveau de matériau et la sortie analogique.

## Transmetteur/Récepteur

Le transmetteur / récepteur du système SITRANS LR 300 fonctionne sous un maximum de 5 états pré-réglés (P003).

Temps de réponse mesure P003	Vitesse de rempl/vidange max. P700/P701		Vérification de l'écho P711	Temporisation Sécurité-Défaut P070
1	0,1 m/min	lent	2	100
2	1 m/min		2	10
3	10 m/min		2	1
4	100 m/min		0	0.1
5	1000 m/min	rapide	0	0

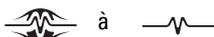
Dès réception des échos, l'algorithme (P820) applicable est utilisé pour déterminer l'écho vrai (associé au matériau mesuré).

Le temps de réponse de la mesure limite la vitesse maximale à laquelle l'afficheur et la sortie analogique répondent aux variations de mesure. Déterminer les vitesses effectives de remplissage et de vidange, et régler Fonctionnement P003 à une valeur légèrement supérieure à la vitesse maximale de remplissage ou de vidange (valeur la plus importante).

# Perte d'écho (LOE)

Une perte d'écho (LOE) peut se produire lorsque le système SITRANS LR 300 considère la mesure obtenue peu fiable. Par exemple, la confiance écho (P805) est inférieure au seuil (P804). Se reporter à la section **Dépannage en cas de mauvais fonctionnement** page 88.

Si cette condition persiste et dépasse les limites réglées en P070, Temporisation Sécurité-Défaut, le symbole Confiance variera de plein à partiel :



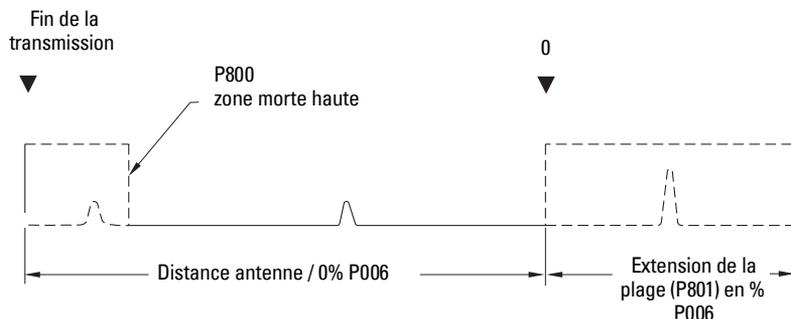
La réaction à une perte d'écho est réglée par P072 et P219. Ces paramètres déterminent si la lecture et la sortie analogique atteignent immédiatement la valeur Sécurité-Défaut réglée en P071 et P219. La condition de perte d'écho est supprimée dès réception d'un écho fiable (le symbole plein est à nouveau affiché). La lecture et la sortie analogique sont remises aux valeurs actuelles, à la vitesse réglée en P072.

## Zone Morte ou Suppression auto. des échos parasites

La zone morte haute (P800) est utilisée pour masquer la zone sous l'antenne, dans laquelle les échos parasites (ex. point de soudure, échelle) interfèrent avec le traitement de l'écho vrai. Ces échos sont souvent provoqués par les obstacles internes tels que les barreaux d'une échelle. Ils sont indiqués par une lecture incorrecte (niveau haut). Ceci peut être corrigé en augmentant la zone morte haute (par rapport à la valeur programmée en usine).

Il est préférable d'utiliser la fonction de Suppression automatique des échos parasites (P837) en lieu et place d'une extension de la zone morte par rapport au réglage usine.

## Signal récepteur typique



Lorsque la cuve dans l'application comporte un fond conique ou parabolique, il est possible d'obtenir un écho fiable **en dessous de** la distance 0% de la cuve grâce au trajet de réflexion indirect. Une augmentation de 30% ou 40% de l'extension de plage permet d'obtenir des lectures stables de la cuve vide.

Entrer l'extension de la plage en pourcentage de P006.

# Sortie analogique

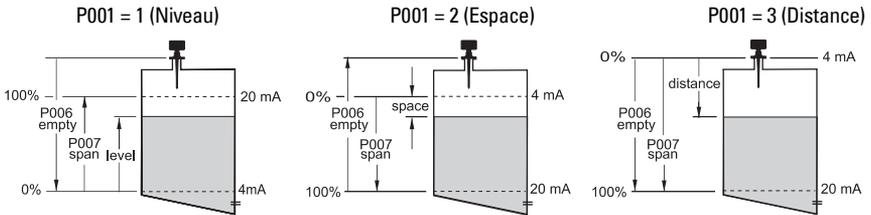
Le système SITRANS LR 300 peut être programmé pour fournir une sortie analogique (P200) de 4 à 20 mA, plage proportionnelle ou inversement proportionnelle. Pour plus de détails, se reporter à **Points de consigne mA indépendants (P210 et P211)** à la page 60.

## Programmation

En mode **PROGRAM**, la sortie analogique est maintenue à sa dernière valeur, à moins que la fonction de la sortie analogique corresponde à la sortie commune ou en cas d'utilisation du protocole de communication HART.

## Run

La sortie analogique répond de la façon suivante :



0 et 100% sont exprimés en pourcentage de la lecture pleine échelle (m, cm, mm, pieds, pouces).

## Volume

Lorsque l'unité doit être programmée pour une lecture en volume, effectuer les réglages suivants :

- fonctionnement (P001) sur niveau 1 (voir page 52)
- configuration géométrique du réservoir (P050) sur une valeur autre que 0 (voir page 54)
- d'autres paramètres de volume (P051 à P053) tel que nécessaire

Lorsque l'unité doit être programmée pour une lecture en espace, effectuer les réglages suivants :

- fonctionnement (P001) sur espace 2 (voir page 52)
- configuration géométrique du réservoir (P050) sur une valeur autre que 0 (voir page 54)
- d'autres paramètres de volume (P051 à P053) tel que nécessaire

## Sécurité-Défaut

Une fois la temporisation Sécurité-Défaut (P070) écoulee, la sortie analogique répond de la façon suivante :

Mode S-D (071)	Etat (4 - 20)	Etat (20 - 4)
1 = haut	22	2
2 = bas	2	22
3 = HOlD (maintien)	hold	hold

## RUN/PROGRAM

Lorsque le mode **PROGRAM** est sélectionné, le système SITRANS LR 300 ne répond plus au process. Il conserve la dernière mesure et maintient les lectures et la sortie mA associés. Le système revient au dernier paramètre consulté durant la séquence de programmation précédente.

Le transmetteur / récepteur est remis en service dès le retour en mode **RUN**. La lecture et la sortie analogique correspondent à la dernière mesure effectuée. La lecture et les sorties associées s'adaptent au niveau courant dans le process, à la vitesse définie en P003, Temps de réponse de la mesure.

L'absence de programmation du SITRANS LR 300 en mode **PROGRAM** pendant plus de 10 minutes entraîne la commutation automatique du système en mode **RUN**.

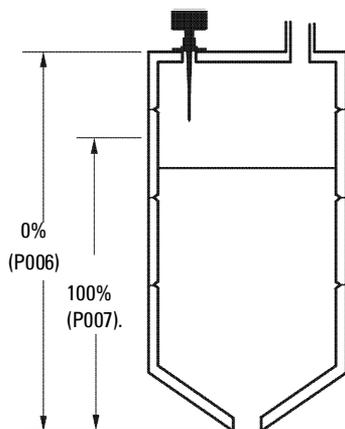
# Exemples d'application

Les exemples d'applications suivants peuvent être utilisés comme référence de réglage de l'unité SITRANS LR 300. Des tableaux indiquant la valeur requise pour chaque paramètre facilitent le réglage.

## Exemple d'application: stockage d'asphalte

### Notes :

- La distance min entre la face de la bride et la cible est limitée par P800 Zone morte haute
- Régler P837 uniquement si le matériau se trouve à 2m (78") minimum de la face de la bride. Si le matériau se trouve plus près, laisser P837 =1 jusqu'à ce que le niveau baisse et la distance soit supérieure à 2 m (78").



L'application consiste à obtenir la mesure de niveau et la sortie 4 à 20 mA correspondante proportionnelle au(x) niveau(x) d'asphalte dans un réservoir de stockage.

La face inférieure de la bride de l'antenne est installée à 5m du fond du silo. Le niveau vide est à 0m (fond du silo) et le niveau plein à 4,5m du fond du silo. La vitesse de remplissage maximale est 0,1 m/min environ. En cas de perte d'écho, le SITRANS LR 300 doit déclencher un état Sécurité-Séfaut haut après 2 minutes.

Ce système garantit fiabilité et performance indépendamment des accumulations de bitume sur l'antenne tige.

Paramètre	Entrer		
P999	----	remise à zéro générale	
P001	<b>1</b>	mode de mesure	= niveau
P002	<b>1</b>	matière	= liquide
P003	<b>2</b>	tps de réponse de la mesure	= 1m/minute
P004	<b>240</b>	antenne	= réglage usine
P005	<b>1</b>	unités	= mètres
P006	<b>5</b>	distance à vide	= 5m
P007	<b>4.5</b>	étendue de mesure	= 4.5m
P070	<b>2</b>	Temporisation S-D	= 2 minutes
P071	<b>1</b>	Sécurité-Défaut	= Hi (haut)
P820	<b>8</b>	algorithme	= Blf (meilleur du + grand ou 1er)
P830	<b>7</b>	Type TVT	= réglage usine
P837/838 (Note)	<b>2 &amp; 1</b>	Suppression auto des échos parasites	

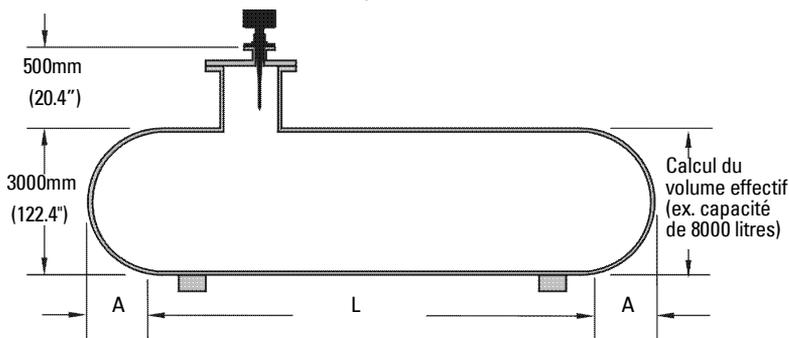
Run: Appuyer sur PROGRAM  pour lancer le fonctionnement normal.

## Exemple d'application: Réservoir horizontal avec mesure de volume

### Notes :

- La distance min entre la face de la bride et la cible est limitée par P800 Zone morte haute
- Régler P837 uniquement si le matériau se trouve à 2m (78") minimum de la face de la bride. Si le matériau se trouve plus près, laisser P837 =1 jusqu'à ce que le niveau baisse et la distance soit supérieure à 2 m (78").

L'application consiste à obtenir la mesure de niveau et la sortie 4 à 20 mA correspondante proportionnelle au volume de matériau dans une cuve de produits chimiques. La face inférieure de la bride de l'antenne est installée à 3.5m du fond du silo. Le niveau vide est à 0m (fond du silo) et le niveau plein à 3.0m du fond du silo. La vitesse de remplissage ou vidange maximale est 0.1 m/min environ. En cas de perte d'écho, le SITRANS LR 300 doit déclencher un état Sécurité-Défaut haut après 2 minutes.



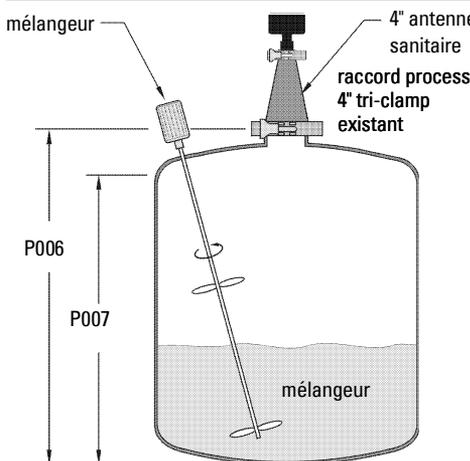
Paramètre	Entrer		
P999	----	remise à zéro générale	
P001	1	mode de mesure	= niveau
P002	1	matière	= liquide
P003	2	temps de réponse mesure	= 1m/minute
P004	240	antenne	= réglage usine
P005	1	unités	= mètres
P006	3.5	distance à vide	= 3.5m
P007	3	étendue de mesure	= 3m
P050	7	configuration du réservoir	= extrémités paraboliques
P051	8000	volume maximum	= litres
P052	.8	dimension 'A' du réservoir	= 0,8 mètres
P053	6	dimension 'L' du réservoir	= 6 mètres
P070	2	Tempo Sécurité-Défaut	= 2 minutes
P071	1	Sécurité-Défaut	= Hi (haut)
P820	12	algorithmie	= premier écho
P837/838(Note)	2 & 1	Suppr auto échos parasites	

Run: Appuyer sur PROGRAM  pour lancer le fonctionnement normal.

## Exemple d'application: Réservoir de stockage de jus avec antenne conique sanitaire

### Notes :

- La distance minimale entre la face de la bride et la cible est limitée par la Zone morte haute, P800.
- Régler P837 uniquement si le matériau se trouve à 2m (78") minimum de la face de la bride. Si le matériau se trouve plus près, laisser P837 =1 jusqu'à ce que le niveau baisse et la distance soit supérieure à 2 m (78").
- Sélectionner **Premier uniquement** (P820 = 12) lors d'un montage centré du SITRANS LR 300. Autrement, maintenir la valeur 8 (bLF).
- Options antenne sanitaire : L'ensemble antenne / raccord process étanche est une méthode de montage optimale et convient pour les applications non-sanitaire



Dans ce type d'application, on obtient un niveau et une sortie 4-20 mA correspondante proportionnels au niveau de jus dans un réservoir.

La face inférieure de l'antenne conique est installée à 5m du fond du silo. Le niveau vide est à 0m (fond du silo) et le niveau plein à 4,5m du fond du silo. La vitesse de rempl. / vidange max est 0,5m/min environ.

En cas de perte d'écho, le SITRANS LR 300 doit déclencher un état S-D après 2 minutes.

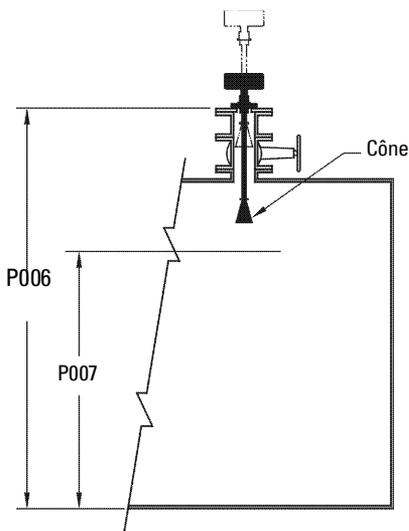
Paramètre	Entrer		
P999	----	remise à zéro générale	
P001	1	mode de mesure	= niveau
P002	1	matière	= liquide
P003	2	temps de réponse mesure	= (1m/min)
P004	240	antenne	= réglage usine
P005	1	unités	= mètres
P006	5	distance à vide	= 5m
P007	4.5	étendue de mesure	= 4.5m
P070	2	Tempo Sécurité-Défaut	= 2 minutes
P071	1	Sécurité-Défaut	= Hi (haut)
P820	12	algorithme	= premier écho
P830	7	Type TVT	= réglage usine
P837/838 (Note)	2 & 1	Suppr. auto échos parasites	

Run: Appuyer sur PROGRAM  pour lancer le fonctionnement normal.

## Exemple d'application: Guide d'ondes coulissant pour digesteurs

### Notes :

- Régler P837 uniquement si le matériau se trouve à 2m (78") minimum de la face de la bride. Si le matériau se trouve plus près, laisser P837 =1 jusqu'à ce que le niveau baisse et la distance soit supérieure à 2 m (78").



Lever le transmetteur pour effectuer l'installation et la maintenance. Remettre le transmetteur en position basse pour la programmation et le fonctionnement. Programmer l'unité pour un fonctionnement en position baissée.

Dans ce type d'application, on obtient un niveau et une sortie 4-20 mA correspondante proportionnels au niveau de boue dans un digesteur. La face inférieure de la bride de montage du SITRANS LR 300 est située à 10m du fond du digesteur lorsque l'unité est baissée pour le fonctionnement normal.

Le niveau vide est à 0m (fond du silo) et le niveau plein à 8m du fond du silo. La vitesse de remplissage / vidange maximale est 0,1m/min environ.

Paramètre	Entrer		
P999	----	remise à zéro générale	
P001	<b>1</b>	mode de mesure	= niveau
P002	<b>1</b>	matière	= liquide
P003	<b>2</b>	temps de réponse mesure	= 1m/minute
P004	<b>240</b>	antenne	= réglage usine
P005	<b>1</b>	unités	= mètres
P006	<b>10</b>	distance à vide-{}-	= 10m
P007	<b>8</b>	étendue de mesure	= 8m
P820	<b>8</b>	algorithme	= Blf (meilleur du plus grand)
P830	<b>7</b>	Type TVT	= réglage usine
P837/838 (Note)	<b>2 &amp; 1</b>	Suppr. auto échos parasites	

Run: Appuyer sur **PROGRAM**  pour lancer le fonctionnement normal.

## Exemple d'application: Tube de mesure

Ce type d'installation est une alternative à l'option antenne guide d'ondes. Elle est particulièrement adaptée aux produits dont la constante diélectrique ( $\epsilon_r$ ) est inférieure à 3, aux turbulences et aux conditions agitées.

### Notes :

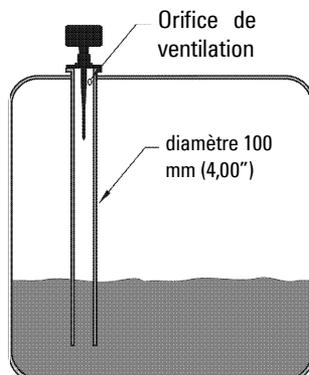
- Lorsque  $\epsilon_r < 3$ , il est possible que la mesure ne tienne pas compte des 400 derniers millimètres du fond de la cuve.
- Régler P837 uniquement si le matériau se trouve à 2 m (78") minimum de la face de la bride. Si le matériau se trouve plus près, laisser P837 =1 jusqu'à ce que le niveau baisse et la distance soit supérieure à 2m (78").

Dans ce type d'application, on obtient une mesure de niveau et la sortie 4-20 mA correspondante, proportionnels au niveau d'huile dans une cuve de stockage de combustible.

La face inférieure de la bride du SITRANS LR 300 est installée à 5 m du fond du silo. Le niveau vide est à 0m (fond du silo) et le niveau plein à 4.5 m du fond du silo. Le diamètre intérieur du tube de mesure est de 4". La vitesse de rempl. / vidange max est 0.1m/min environ.

En cas de perte d'écho, le SITRANS LR 300 commute en mode Sécurité-Défaut après 2 minutes.

Ce type de montage peut être utilisé en présence de mousse également ; le tube de mesure facilite la transmission du signal.



Diamètre recommandé pour le tube : 50 mm (2") à 250 mm (10"). (voir page50 pour les valeurs typiques de P655).

Régler les paramètres ci-dessous dans l'ordre présenté: (voir notes 1 et 2 pour plus de détails)

Paramètre	Entrer		
P999	----	remise à zéro générale	
P001	<b>1</b>	mode de mesure	= niveau
P002	<b>1</b>	matière	= liquide
P003	<b>2</b>	temps de réponse de la	= 1m/minute
P004	<b>240</b>	antenne	= réglage usine
P005	<b>1</b>	unités	= mètres
P006	<b>5</b>	distance à vide	= 5 m
P007	<b>4.5</b>	étendue de mesure	= 4,5 m
P655 (page 50).	<b>0.955</b>	facteur de propagation	= 100 mm (4"), diam int. tube
P800	<b>0.1</b>	zone morte haute	= 0.1 m
P820	<b>12</b>	algorithme	= premier écho
P837/838 (Note)	<b>2 &amp; 1</b>	Suppression automatique	
P839	<b>80</b>	Niveau d'élévation auto TVT	= 80%

Run: Appuyer sur **PROGRAM** pour lancer le fonctionnement normal.

Diamètre intérieur du tube	Valeur de P655 (nominale)*
50mm (2")	0.827
80mm (3")	0.915
100mm (4")	0.955
150mm (6")	0.980
200mm (8")	0.990

\* Ces valeurs sont fournies à titre indicatif.

1. Résultat du rapport signal sur bruit extrêmement élevé dans la propagation à l'intérieur du tube, la zone morte peut être réglée sur 0.1m (4"). Normalement, une distance minimum de 0.25m (10") peut être obtenue.
2. Augmenter le niveau d'élévation (P839) à 80% pour désensibiliser l'unité aux accumulations ou aux défauts du tube.

# Description des Paramètres

Les paramètres représentent les fonctions programmables du système SITRANS LR 300. Pour configurer l'unité, régler les valeurs des paramètres.

Les valeurs à programmer figurent en **gras** dans les tableaux des paramètres. Des informations supplémentaires sont fournies lorsque nécessaire. Les valeurs pré-réglées sont programmées à l'usine. Elles peuvent être modifiées en fonction de l'application.

Appuyer sur la touche **PROGRAMMATION** suivie par **AFFICHAGE ALTERNE** deux fois pour afficher le champ de Paramètre.

## P000 Verrouillage

*Protège le SITRANS LR 300 de toute modification.*

Valeur	<b>1954</b>	Verrouillage désactivé : programmation autorisée
	<b>autres fonctions</b>	Verrouillage activé : programmation protégée

Entrer 000 pour accéder à ce paramètre, puis entrer une valeur à quatre chiffres pour verrouiller la programmation (NB : ne pas utiliser la valeur **1954**). Appuyer sur **ENTER** pour régler la valeur. Le mode **PROGRAM** est activé (visualisation uniquement). Pour désactiver le verrouillage, accéder à ce paramètre et entrer **1954**.

### Notes :

- Le verrouillage s'applique à l'afficheur à cristaux liquides et au programmeur uniquement.
- Le réglage du paramètre P799 peut permettre à un système maître distant de modifier la configuration malgré le verrouillage.

**! AVERTISSEMENT : Le verrouillage sert de protection auxiliaire uniquement. Cette fonction est associée à un code d'accès prédéfini, repérable par le personnel non autorisé.**

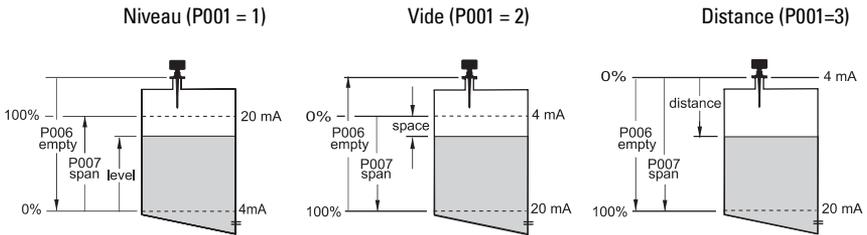
# Mise en service simplifiée (P001 à P007)

Le réglage principal peut être effectué en programmant les paramètres P001 à P007. Ils s'appliquent à toutes les applications et permettent la mise en service du système.

## P001 Fonctionnement (F = 3)

Permet de régler la valeur affichée sur l'afficheur local. (La variable primaire pour le système maître HART/PROFIBUS Master est contrôlée via P201.)

Valeurs	1	Niveau: niveau de matériau référencé au 0% (P006)
	2	Vide: distance au niveau de matériau, référencée à partir du 100% (P007)
	3	Distance: distance entre la face de la bride et le niveau / cible



Remarque : P050 permet d'obtenir des valeurs basées sur le volume du réservoir.

## P002 Matériau

Identifie le matériau contrôlé.

Valeurs	1	Liquides ou boues.
---------	---	--------------------

## P003 Temps de réponse de la mesure (F = 2)

Permet le réglage de la vitesse de réaction du système aux variations du niveau dans la plage de mesure.

Valeurs	Temps de réponse mesure P700/P701		Vérification de l'écho P711	Temporisation S-D P070	
	1	0.1m/minute	lent	2	100
	2	1m/minute	↑	2	10
	3	10 m/minute	↑	2	1
	4	100m/minute	↓	0	0.1
	5	1000m/minute	rapide	0	0

Régler P003 pour obtenir une vitesse de réponse légèrement supérieure à la vitesse de remplissage / vidange maximale (soit à la valeur la plus élevée).

Lorsque le système SITRANS LR 300 ne peut s'adapter à la vitesse de variation de niveau, sélectionner une vitesse plus rapide. Lorsque la lecture varie dans une plage de valeurs précise, sélectionner un temps de réponse plus lent, pour plus de fiabilité. En présence de turbulences ou d'un agitateur il est recommandé de programmer une vitesse de réponse plus lente, car ce type d'application requiert souvent les fonctions de filtrage, vérification de l'écho et temporisation Sécurité-Défaut étendue.

- **vérification de l'écho:** différencie les échos associés aux pales d'un agitateur (bruits parasites) et la surface ciblée (vrai écho).
- **Temporisation Sécurité-Défaut:** définit la période entre le début de la perte d'écho (LOE) et le déclenchement de l'état Sécurité-Défaut (P071). P070 permet de by-passer la valeur préréglée de la temporisation, P003.

## P004 Antenne (F = 240)

Permet d'identifier le type d'antenne utilisé.

Valeurs	240	réglage usine pour tous types d'antenne
	241	tige + rallonge 50mm PTFE (Téflon)
	242	tige + rallonge + 100mm PTFE (Téflon)

## P005 Unités (F = 1)

Définit les unités utilisées pour la programmation et la mesure.

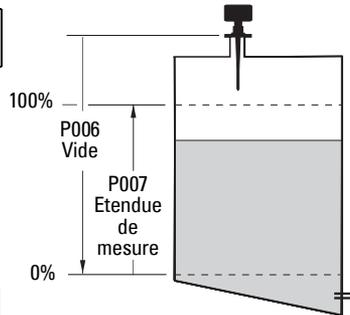
Valeurs	1	mètres
	2	centimètres
	3	millimètres
	4	pieds
	5	pouces

## P006 0% (F = 10m)

Distance, en unités (voir P005) de la face de la bride au niveau vide (0%).

Valeurs	-----	# unités réglées en P005
---------	-------	--------------------------

Le niveau vide peut être réglé à n'importe quelle distance, pas seulement au niveau vide actuel.



## P007 100% (F = 10m)

Distance du 0% (P006) au niveau plein - 100%.

Valeurs	-----	# unités réglées en P005
---------	-------	--------------------------

Le niveau plein peut être réglé à toute valeur au dessus du niveau 0%

**Remarque :** Une fois ces paramètres de mise en service simplifiée configurés, procéder au réglage des paramètres P837 et P838.

## Paramètres de conversion de volume (P050 à P055)

Programmer le SITRANS LR 300 afin que les mesures soient calculées par rapport au volume (au lieu du niveau).

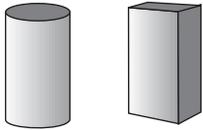
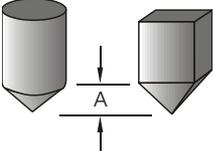
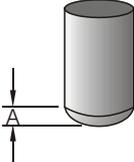
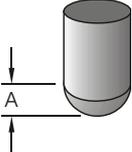
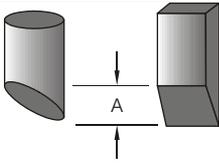
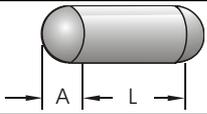
### P050 Configuration géométrique du réservoir (F = 0)

Entrer la valeur qui correspond à la configuration géométrique du réservoir contrôlé. (Voir le tableau, page suivante)

En Fonctionnement **niveau** (P001 = 1), on obtient le calcul du volume liquide (matériau). En Fonctionnement **Vide** (P001 = 2), on obtient le calcul du volume restant à remplir dans le réservoir.

En mode **RUN**, les lectures sont affichées en unité volumétrique. (Voir **Volume max. [P051]**, page 56 ) Lorsque **pourcent** est sélectionné, la lecture correspond au volume calculé en pourcentage du volume maximum.

**Note :** Entrer les dimensions A et L du réservoir dans les paramètres P052 et P053.

Valeur de P050	Configuration du réservoir	Description	Paramètres de volume associés
0	----	calcul de volume désactivé (réglage usine)	N/A
1		fond plat	P051
2		fond conique ou pyramidal	P051, P052
3		fond parabolique	P051, P052
4		fond hémisphérique	P051, P052
5		fond plat incliné	P051, P052
6		extrémités planes	P051
7		extrémités paraboliques	P051, P052, P053
8		sphère	P051
9		universel, linéaire points de rupture niveau/ volume	P051, P054, P055

## P051 Volume max. (F = 100 pour 100%)

Pour obtenir des lectures en unité volumétrique (au lieu de pourcent) entrer le volume du réservoir entre le 0% (P006) et la Plage de mesure (P007).

Valeurs	Plage : 0,0000 à 99999
Paramètres associés	P006 Vide P007 Etendue de mesure

Les unités de mesure pour cette lecture sont non-dimensionnelles. Le volume est calculé du niveau bas au niveau haut, puis réglé à la valeur de configuration du réservoir (P050). Toute unité volumétrique peut ainsi être utilisée.

### Exemple :

- Lorsque le volume max. =  $3650\text{m}^3$  entrer **3650**.  
ou
- Lorsque le volume max. = 267500 gallons, entrer **26750** (gallons x 10).
- Entrer le volume du réservoir au niveau haut (réglage usine = 100).

## P052 Dimension A du réservoir (F = - - - -)

Correspond à la dimension A, telle qu'utilisée en P050, page 54.

Valeurs	Plage : <b>0.0000 à 99999</b> en unité de mesure (P005)
Paramètres associés	P050 Configuration du réservoir

Entrer la hauteur du fond du réservoir, lorsque P050 = 2,3,4 ou 5.

Entrer la longueur **A** d'une des extrémités d'un réservoir de configuration P050 = 7. (Se référer au tableau **Configuration du réservoir** page 55.)

**Note:** Entrer la dimension en unité programmée (P005).

## P053 Dimension L du réservoir (F = - - - -)

Correspond à la dimension L, telle qu'utilisée en P050, page 54.

Valeurs	Valeurs : <b>0.0000 à 99999</b> en unité (P005)
Paramètres associés	P050 Configuration du réservoir

Entrer la longueur horizontale **L** (extrémités exclues) lorsque P050 = 7. (Se référer au tableau **Configuration du réservoir** page 55.)

**Note:** Entrer la dimension en unité programmée (P005).

## P054 Points de rupture - Niveau (F = - - - -)

Cette fonction permet d'entrer le volume par segments, si la configuration du réservoir est trop complexe par rapport aux valeurs pré-réglées.

<b>Index secondaire</b>	Point de rupture
<b>Valeurs</b>	Plage : 0.0000 à 99999 en unité
<b>Paramètres associés</b>	P055 Points de rupture volume (calcul de volume universel)

Lorsque P050 = 9, entrer un maximum de 32 points (volume connu).

Entrer les valeurs "niveau" des points de rupture

1. Sélectionner le paramètre P054.
2. Entrer un point de rupture en unité de mesure.
3. Vérifier que chaque pt de rupture correspond à la même valeur d'index pour P055.

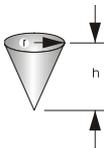
## P055 Points de rupture volume (calcul de volume universel) (F = - - - -)

Entrer un volume pour chaque segment défini par un point de rupture niveau (P055) pour permettre à l'unité SITRANS LR 300 le calcul niveau-volume.

<b>Index secondaire</b>	Point de rupture
<b>Valeurs</b>	Plage : 0.0000 à 99999 en unité
	Pré-réglé : 0.0000
<b>Paramètres associés</b>	P054 Points de rupture - Niveau

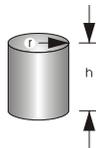
Exemple de calcul de volume :

Cône



$$V = (1/3)\pi r^2 h$$

Cylindre



$$V = \pi r^2 h$$

Entrer les valeurs "volume" des points de rupture

1. Sélectionner le paramètre P055.
2. Entrer un volume par index
3. Vérifier que chaque pt de rupture correspond à la même valeur d'index pour P054.

# Paramètres Affichage et Lecture (P060 à P062)

## P060 Position du point décimal (F = 2)

*Définit le nombre maximum de décimales affichées sur l'afficheur LCD.*

Valeurs (mesure de niveau uniquement)	0	aucun chiffre après la virgule
	1	1 chiffre après la virgule
	2	2 chiffres après la virgule
	3	3 chiffres après la virgule

Le nombre de chiffres affichés après la virgule est réglé en mode **RUN** pour éviter le dépassement de la capacité de l'afficheur. Pour empêcher le décalage de la virgule, limiter le nombre de décimales au nombre affiché pour représenter le 100%.

Exemple : Si 100% = 15m, utiliser deux décimales pour obtenir une lecture de 15,00 ou de parties de cette valeur (p. ex. 12.25).

## P062 Décalage d'affichage (F = 0.0000)

*Ajoute la valeur spécifiée à la mesure, généralement pour référencer la mesure au niveau de la mer ou à un autre niveau de référence.*

Valeurs (mesure de niveau uniquement)	Plage : -999 à 99999
	Pré-réglé : 0.0000

La fonction Décalage d'affichage est sans conséquence pour le fonctionnement du système. Cette valeur est utilisée pour modifier les valeurs affichées uniquement. Les mesures de contrôle sont toujours référencées au 0%.

## P063 Lecture minimale (F = 0.0000)

*Permet le réglage de la lecture minimale indiquée par le système. Cette fonction est utile lors de réservoirs coniques ou paraboliques pour éviter l'affichage de valeurs négatives.*

Valeurs (mesure de niveau uniquement)	Plage : -999 à 99999
	Pré-réglé : 0.0000

Le décalage d'affichage, P062, doit être programmé avant d'entrer une valeur en P063. La lecture doit afficher la mesure niveau/volume (P001=1).

La sortie analogique n'est pas modifiée.

# Paramètres Sécurité-Défaut (P070 à P072)

## P070 Temporisation Sécurité-Défaut

*Définit le temps, en minutes, avant l'activation du mode niveau Sécurité-Défaut*

Valeurs	Valeurs : 0,0000 à 99999
	Pré-réglé : Se référer au tableau pour P003, page 53.

## P071 Niveau sécurité-défaut (F = 3)

*Définit la mesure par défaut applicable dès la fin de la temporisation Sécurité-Défaut. (Se référer également à P219.)*

Valeurs	1	Haut: valeur max. de la plage
	2	Bas: valeur min. de la plage
	3	Hold: maintien de la valeur actuelle

## P072 Temps de réponse Sécurité-Défaut(F = 1)

*Réglage d'un temps de réponse du SITRANS LR 300 pour avancer au (ou revenir du) niveau Sécurité-Défaut.*

Valeurs	1	Restreint (préréglé) : l'unité avance au / revient du niveau Sécurité-Défaut tel que défini en P003, P700 ou P701.
	2	Immédiat: Le niveau Sécurité-Défaut est atteint immédiatement.
	3	Retour rapide: Le temps de réponse est réduit. Le nouveau niveau de matériau est atteint immédiatement
Paramètres associés	P219 Sécurité-Défaut mA	

# Paramètres de sortie analogique (P201 à P219)

## P201 Fonction sortie mA (F = 1)

Utiliser cette fonction pour modifier la relation automatique sortie mA / mesure, si nécessaire. Le réglage se fait indépendamment du paramètre P001. Cette fonction détermine la variable primaire pour HART / PROFIBUS PA et ne devrait pas être modifiée lors de l'utilisation de HART.

Valeurs	0	manuelle
	1	niveau
	2	espace
	3	distance
	4	volume
	9	contrôlé par HART ou Modbus

La sélection peut être effectuée localement ou à partir du système maître, en utilisant la fonction d'échange de la variable primaire.

### Remarque :

- Vérifier que le système maître n'est pas connecté à l'unité lorsque cette valeur est modifiée localement. La sortie analogique est affectée directement par ces modifications. Le contrôle automatique peut considérablement perturber le fonctionnement.
- Le réglage sélectionné influe sur les variables secondaires, tertiaires et quaternaires.
- Pour permettre l'utilisation de P911, programmer la valeur **0 (manuel)**. Une fois l'utilisation de P911 terminée, ne pas oublier de revenir au réglage précédent.

## Points de consigne mA indépendants (P210 et P211)

Ces fonctions permettent de référencer la sortie mA minimale et/ou maximale à n'importe quel point compris dans la plage de mesure.

Pour HART/PROFIBUS PA, les valeurs 4 mA et 20 mA représentent les limites minimales et maximales de la plage de la variable primaire.

**Note:** Avant de programmer une valeur en %, s'assurer que le symbole % soit affiché.

P201 Réglages (fonction mA)	Réponse
Niveau, Espace ou Distance	Entrer le niveau en Unité (P005) ou pourcentage de la Plage de mesure (P007), référencée au 0% (P006).
Volume	Entrer le volume en unité de Volume maximum (P051) ou en pourcentage du Volume maximum.

## P210 Point de consigne 4mA

*Entrer le niveau de matériau correspondant à la sortie minimale (4 mA). Par défaut, la sortie 4 mA atteint 0, et P201 détermine s'il s'agit d'une mesure de niveau, d'espace ou de distance.*

## P211 Point de consigne 20mA

*Entrer le niveau de matériau correspondant à la sortie minimale (20 mA). Le réglage par défaut de 20 mA = 100%. P201 définit le type de mesure : Niveau, Espace ou Distance.*

## P212 Limite minimale sortie mA

**Remarque :** Le système de communication HART ne fonctionne pas en dessous de 3.6 mA.

*Valeurs 0 à 22.00*

## P213 Limite maximale sortie mA

**Remarque :** Le système de communication HART ne fonctionne pas en dessous de 3.6 mA.

*Valeurs 0 à 22.00*

## P214 Réglage sortie 4 mA

*Cette fonction permet de régler la sortie 4 mA. L'instrument intègre une sortie mA étalonnée. Cependant, ce paramètre peut être utilisé pour le réglage d'affichages ou d'entrées à distance.*

<b>Valeurs</b>	Plage : <b>0 à 22,00</b> Affichage P911
<b>Paramètres associés</b>	P215 Réglage sortie 20 mA

Étapes :

1. Régler P201 à **0** (manuel).
2. Régler P911 sur **4 mA**.
3. Noter l'affichage à distance en mA.
4. Entrer cette valeur en P214.
5. Remettre P201 à la valeur précédente.

## P215 Réglage sortie 20 mA

Cette fonction permet de régler la sortie 20 mA. L'instrument intègre une sortie mA étalonnée. Cependant, ce paramètre peut être utilisé pour le réglage d'affichages ou d'entrées à distance.

Valeurs	Plage : <b>0 à 22,00 Affichage P911</b>
Paramètres associés	P214 Réglage sortie 4 mA

Étapes :

1. Régler P201 à **0** (manuel).
2. Régler P911 sur **20 mA**.
3. Noter l'affichage à distance en mA. Connecter un mètre étalonné.
4. Entrer cette valeur en P215.
5. Remettre P201 à la valeur précédente.

## P219 Sécurité-Défaut mA

Utiliser cette fonction lorsque la sortie analogique doit fonctionner indépendamment du niveau Sécurité-Défaut (P071), en état Sécurité-Défaut (P071).

Valeurs	<b>0</b>	Off (préréglé)	la sortie analogique répond à toute variation du niveau Sécurité-Défaut
	<b>1</b>	HI	génère P213 (Limite maximale mA)
	<b>2</b>	LO	génère P212 (Limite minimale mA)
	<b>3</b>	HOLD	la dernière valeur est maintenue jusqu'à ce que le système fonctionne normalement

## Sauvegarde des valeurs d'installation (P340 à P346)

### P340 Date de fabrication et d'étalonnage

Affichage de l'année et du mois (aa-mm) pour les index suivants :

Index	Données
01	date de fabrication
02	date d'étalonnage
03	date d'utilisateur 1

**Note:** La date d'utilisateur doit être réglée à distance via un système maître HART/PROFIBUS.

## P341 Période de fonctionnement

Affichage du nombre de jours de fonctionnement du SITRANS LR 300.

Valeurs (lecture uniquement)	Affichage : <b>0,0 à 99999</b> (jours)
------------------------------	----------------------------------------

## P342 Nombre de RAZ

Ce compteur est incrémenté à chaque mise sous tension du système suite à une coupure d'alimentation.

## P343 Température interne

Se reporter à **Annexe III (Température ambiante / de fonctionnement)** page 97 pour plus de détails.

3 Valeurs	Index	Température
	1	Température à l'intérieur du boîtier
	2	Temp. max. enregistrée à l'intérieur du boîtier
	3	Temp. min. enregistrée à l'intérieur du boîtier

**Remarque :** La température à l'intérieur du boîtier est toujours supérieure à la température ambiante.

## P346 Numéro de série

Affichage du numéro de série du système.

## Paramètre d'étalonnage de la plage (P655)

### P655 Facteur de propagation (F = 1)

Le facteur de propagation (*f.p.*) permet de compenser toute variation de la vitesse des micro-ondes dans un tube de mesure métallique, la référence étant la propagation de ces ondes dans l'air.

Valeurs	Plage : <b>0,0000 à 1,0000</b>
	Pré-réglé : <b>1</b>

Dimension du tube (diamètre intérieur)	Facteur de propagation
50 mm (2")	0.827
80 mm (3")	0.915
100 mm (4")	0.955
150 mm (6")	0.980
200 mm (8")	0.990

Pour plus de détails sur les dimensions et les facteurs de propagation veuillez contacter votre représentant Siemens Milltronics.

**Note:** Les facteurs de propagation associés aux antennes guide d'ondes utilisées en tant que tube tranquilisateur sont indiqués sur l'étiquette, sur le produit.

Le facteur de propagation pour un diamètre donné est constant ou peut être déterminé en comparant la distance de mesure (micro-ondes) à la distance réelle de la cible (matériau), mesurée à partir de la face de la bride du SITRANS LR 300.

Exemple :

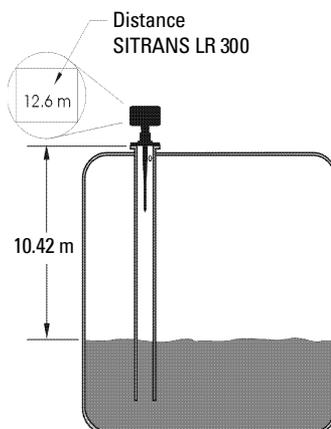
distance actuelle = f.p.(facteur de propagation)

SITRANS LR 300  
distance

Application des lectures fournies :

10,42m = 0,827

12.6m



## Paramètres de débit process (P700 et P701)

*Ces paramètres permettent de définir la réponse du dispositif aux variations de niveau.*

### P700 Vitesse de remplissage max.

*Cette fonction règle la réaction du SITRANS LR 300 aux augmentations du niveau de matériau (ou à l'évolution vers un niveau Sécurité-Défaut (P071) plus élevé).*

<b>Valeurs Modifiées par Paramètres associés</b>	Plage : <b>0.0000 to 99999</b> (enregistrée en mètres)
	P003 Temps de réponse de la mesure
	P005 Unité de mesure
	P007 Etendue de mesure P071 Niveau Sécurité-Défaut

Entrer une valeur légèrement supérieure à la vitesse de remplissage maximale du réservoir. Cette valeur est liée au Temps de réponse max. de la mesure (P003). Elle est programmée en Unité de mesure (P005) ou % de la Plage (P007) par minute, et sera automatiquement modifiée en cas de variation de P003.

Valeur de P003	Mètres / minute
1	0.1
2	1
3	10
4	100
5	1000

## P701 Vitesse de vidange max.

*Cette fonction règle la réaction du SITRANS LR 300 aux diminutions du niveau de matériau (ou à l'évolution vers un niveau Sécurité-Défaut (P071) moins élevé).*

<b>Valeurs</b>	Plage : <b>0.0000 to 99999</b> (enregistrée en mètres)
<b>Modifié par</b>	P003 Temps de réponse de la mesure
<b>Paramètres associés</b>	P005 Unité de mesure P007 Etendue de mesure P071 Niveau Sécurité-Défaut

Entrer une valeur légèrement supérieure à la vitesse de vidange maximale du réservoir. Toute modification du temps de réponse (P003) entraîne une programmation automatique de cette valeur en unité (P005) ou % de l'étendue (P007) par minute.

Valeur de P003	Mètres / minute
1	0.1
2	1
3	10
4	100
5	1000

## Paramètres de vérification des mesures (P709 à P713)

### P709 Filtre amortisseur

*Cette fonction permet de stabiliser les niveaux obtenus en cas de variations (notamment sur les surfaces liquides agitées) à l'intérieur de la Fenêtre de verrouillage de l'écho (P713). La valeur est exprimée en secondes. Elle varie en fonction du temps (secondes) que le système requiert pour atteindre 63.2% d'une valeur intermédiaire entre deux mesures.*

<b>Valeurs</b>	Plage : <b>0 à 100</b> (0 = off)
<b>Paramètres associés</b>	P007 Etendue de mesure P713 Fenêtre de verrouillage de l'écho

## P711 Verrouillage de l'écho(F = 2)

*Sélection du process de vérification de la mesure.*

<b>Valeurs</b>	<b>0</b>	désactivé
	<b>1</b>	vérification maximale
	<b>2</b>	agitateur
	<b>3</b>	verrouillage total
<b>Paramètres associés</b>	P700 Vitesse de remplissage max. P701 Vitesse de vidange max. P712 Echantillonneur verrouillage de l'écho P713 Fenêtre de verrouillage de l'écho P820 Algorithme	

Si un agitateur (mélangeur) est présent dans le réservoir contrôlé, utiliser les fonctions de Verrouillage de l'écho **1, vérification maximale** ou **2, agitateur**, pour éviter de détecter les pales de l'agitateur. L'agitateur doit impérativement être activé durant le fonctionnement du SITRANS LR 300 afin d'empêcher la détection des pales.

Si la fonction **1** vérification maximale ou **2, agitateur** est programmée les mesures effectuées en dehors de la Fenêtre de verrouillage de l'écho (P713) doivent répondre aux critères définis en P712.

En mode **verrouillage total (3)**, la fenêtre de verrouillage de l'écho (P713) est pré réglée à **0** (zéro). Le SITRANS LR 300 est conçu pour sélectionner le meilleur écho, basé sur l'algorithme sélectionné (P820). Si l'écho sélectionné se trouve à l'intérieur de la fenêtre, cette dernière est centrée sur l'écho. Dans le cas contraire, la fenêtre augmente avec chaque impulsion, puis retrouve sa largeur normale dès que l'écho sélectionné est capturé.

Lorsque le Verrouillage de l'écho est **désactivé**, le SITRANS LR 300 fournit une nouvelle mesure, en fonction des réglages effectués en P700 / P701 (Vitesse de remplissage / vidange maximale). Cette opération peut affecter la fiabilité de la mesure.

## P712 Echantillonneur verrouillage de l'écho

*Cette fonction permet de régler le nombre d'échos consécutifs devant apparaître au dessus ou en dessous de l'écho verrouillé, avant validation des mesures effectuées et de la nouvelle lecture (verrouillage écho, P711 valeurs: 1 ou 2).*

<b>Valeurs</b>	Plage : <b>1:1 à 99:99</b>
	Format : xx:yy xx = nombre d' <b>échos</b> au dessus yy = nombre d' <b>échos</b> en dessous
<b>Paramètres associés</b>	P711 Verrouillage de l'écho

Valeur de P711	Valeur pre-réglée de P712
1: vérification maximale	5:5
2: agitateur	5:2

### Exemple de réglage :

- P711 = 2: agitateur
- P712 = 5:2

### Résultats :

- Condition pour la validation d'une nouvelle lecture : obtention de 5 mesures supérieures ou 2 mesures inférieures (consécutives) aux lectures en cours.

**Remarque :** La réinitialisation de P711 entraîne la programmation automatique de P712 aux valeurs pré-réglées.

## P713 Fenêtre de Verrouillage de l'écho(F = 0,0000)

*Permet d'ajuster le niveau de variation de toute nouvelle mesure avant activation de la fonction Verrouillage de l'Echo.*

<b>Valeurs</b>	Plage : 0,0000 à 99999
	Pré-réglé : 0.0000
<b>Modifié par</b>	P711 Verrouillage de l'écho
<b>Paramètres associés</b>	P005 Unité de mesure

La Fenêtre de verrouillage de l'écho correspond à une "fenêtre de distance" (unité programmée en P005), centrée sur l'écho et utilisée pour obtenir la mesure. Lorsque la mesure se trouve à l'intérieur de la fenêtre, cette dernière est recentrée pour calculer la nouvelle mesure. Dans le cas contraire, la fonction Verrouillage de l'écho (P711) vérifie la mesure avant que la lecture soit actualisée.

## Paramètres de communication (P750 et P752)

### P750 Identification de la carte de communication (F = 0)

Permet à l'appareil d'utiliser soit le n° d'identification spécifique au fabricant (Siemens Milltronics), soit le n° d'identification spécifique au profil (classe 1 maître utilisant Profil 3.00 niveau gsd file).

Valeurs	0	N° d'identification spécifique au fabricant
	1	N° d'identification spécifique au profil

### P752 Adresse bus pour PROFIBUS PA/Adresse courte (Adresse d'interrogation) pour HART

Identificateur unique du SITRANS LR 300 sur le réseau.

Valeurs pour PROFIBUS PA	Plage : 1 à 126
	Valeur par défaut : 126
Valeurs pour HART	Plage : 0 à 16
	Valeur par défaut : 0

## Paramètres de communication série (P770 à P799)

Ces paramètres permettent le contrôle du port RS-485. Lorsque le protocole Modbus est utilisé, P799 permet de régler le SITRANS LR 300 à la fonction lecture seule ou lecture-écriture. Pour plus de détails sur les registres de type Modbus, voir page 79

### P770 Protocole série (F = 1)

Protocole de communication employé par le port RS-485.

Valeurs	0	Communication désactivée
	1	Protocole Dolphin
	2	Protocole série Modbus ASCII mode esclave
	3	Protocole série Modbus RTU mode esclave

Le protocole Dolphin est un protocole propriétaire de Siemens Milltronics.

Modbus est un protocole ouvert. Consulter [www.modbus.org](http://www.modbus.org) pour plus de détails.

## P771 Adresse réseau (pour Modbus) (F = 1)

Identificateur unique du SITRANS LR 300 sur le réseau, port 485.

Valeurs	Plage : <b>0 à 99999</b>
	Pré-réglé : 1

Si les systèmes sont reliés par un protocole série Modbus esclave, la valeur de ce paramètre est un nombre compris entre 1 et 247. L'administrateur réseau doit s'assurer que tous les systèmes sur le réseau possèdent une adresse unique. La valeur **0** (zéro) ne doit pas être utilisée pour la communication Modbus. Cette valeur correspond à l'adresse de diffusion ; elle n'est pas adaptée à un système esclave.

## P772 Vitesse de transmission (F = 9.6)

Ce paramètre définit la vitesse de communication avec le système maître.

Valeurs	<b>4.8</b>	4800 bauds
	<b>9.6</b>	9600 bauds
	<b>19.2</b>	19 200 bauds
	<b>38.4</b>	38 400 bauds

Cette valeur définit la vitesse de communication en Kbauds. Seules les valeurs indiquées ci-dessous seront prises en compte. La valeur sélectionnée doit correspondre à la vitesse de transmission utilisée par le matériel et le protocole connectés. Utiliser 9600 bauds pour activer le logiciel.

## P773 Parité (F = 0)

Parité port série RS-485.

Valeurs	<b>0</b>	Pas de parité (réglage par défaut)
	<b>1</b>	Impaire
	<b>2</b>	Paire

### Notes :

- Le réglage des paramètres de communication doit être identique pour le SITRANS LR 300 et pour tous les appareils connectés.
- Lorsque 7 bits de données sont sélectionnés pour Modbus ASCII , régler la parité sur la valeur **1** (impaire) ou **2** (paire), mais pas sur la valeur **0** (pas de parité).

## P774 Bits de données et bits d'arrêt

Il existe 8 bits de données et 1 bit d'arrêt.

## P799 Contrôle de communication (F = 1)

Permet d'activer l'accès aux paramètres (lecture/écriture) par la communication à distance. L'index 1 contrôle les communications série via le port RS-485, (Modbus uniquement). L'index 2 contrôle PROFIBUS PA ou HART.

Index	Valeurs	Description
01	0	Lecture uniquement
	1	Lecture/écriture
	2	Accès restreint – lecture uniquement, sauf P799 (accessible en lecture/écriture)
02	0	Lecture uniquement
	1	Lecture/écriture
	2	Accès restreint – lecture uniquement, sauf P799 (accessible en lecture/écriture)

Pour changer la valeur d'un index:

1. Appuyer sur **AFFICHAGE ALTERNE**  pour accéder au second champ index. (il est possible que vous deviez appuyer deux fois sur **AFFICHAGE ALTERNE**, selon votre point de départ). Les champs d'index sont vides, -- s'affiche.
2. Appuyer sur les touches **FLECHE**   pour faire défiler l'index souhaité (ou entrer son adresse).
3. Entrer la valeur de l'index souhaité et appuyer sur **ENTER**  pour régler la valeur.

### Notes :

- P799 est indépendant de P000. En dépit du verrouillage de P000, tous les paramètres sont accessibles en écriture par le système maître lorsque P799=1, ou P799 est accessible en écriture lorsque P799=2.
- P000 permet de contrôler le verrouillage du clavier du programmeur Milltronics. Ce verrouillage n'a aucun effet sur Modbus.
- Appuyer sur **PROGRAM**  pour obtenir l'affichage alterné entre les modes **RUN** et **PROGRAM**.
- Appuyer sur **AFFICHAGE ALTERNE**  pour ouvrir les champs Paramètres.

## Paramètres d'élaboration de l'écho (P800 à P807)

### P800 Zone morte haute (F = 0.4m)

Permet de définir la zone morte mesurée à partir de la face de la bride jusqu'à la plage de mesure. Se reporter à la section **Zone Morte**, page 42.

Valeurs	Plage : <b>0 à 99999</b>
	Pré-réglé : 0.4m
Paramètres associés	P837 Suppression auto. des échos parasites

Entrer la valeur en unité programmée (P005).

## P801 Extension de la plage (F = 5%)

Règle l'extension de la plage, tel que mesurée de la distance 0% (P006) et jusqu'à la zone morte basse. Se reporter à la section **Zone Morte**, page 42.

Valeurs	Plage : <b>0 à 99%</b>
	Pré-réglé : 5%

Entrer une valeur en pourcentage de P006. La zone morte n'est pas applicable à la distance en dessous du niveau Vide.

Dans les applications avec des réservoirs à fond conique ou parabolique augmenter la valeur de ce paramètre pour garantir la mesure du 0% lorsque le réservoir est vide.

## P804 Seuil confiance (F = 5)

Définit la fiabilité minimale de l'écho requise pour empêcher une Perte d'écho, et le délai d'expiration de la Temporisation sécurité-défaut (P070).

Valeurs	Plage : <b>0 à 99</b>
	Pré-réglé : <b>5</b>
Paramètres associés	P070 Temporisation Sécurité-Défaut

## P805 Coefficient de fiabilité de l'écho

Mesure la fiabilité de l'écho.

Appuyer sur la touche de mesure  pour obtenir une nouvelle mesure et actualiser les valeurs de fiabilité.

Valeurs (visualisation uniquement)	Affichage : <b>0 à 99</b>
Paramètres associés	P804 Seuil de fiabilité

## P806 Taille de l'écho

Représente la puissance de l'écho sélectionné en dB au dessus de 1  $\mu V$  rms.

Appuyer sur la touche de mesure  pour obtenir une nouvelle mesure et actualiser la fiabilité de l'écho.

Valeurs (visualisation uniquement)	Affichage : <b>-20 à 99</b>
------------------------------------	-----------------------------

## P807 Bruit

Permet de visualiser le bruit ambiant élaboré, moyen et crête (en dB au dessus de 1  $\mu V$ # voir P806 RMS).

Appuyer sur la touche mesure  pour obtenir une lecture du bruit. Le bruit est généré par des bruits acoustiques transitoires et des bruits électriques (circuit de réception).

Valeurs (visualisation uniquement)	x = courte (-20 à 99)
	y = longue (-20 à 99)

# Paramètre algorithme (P820)

## P820 Algorithme (F = 8)

Définit l'algorithme utilisé pour extraire l'écho vrai du profil écho.

Valeurs	3	L = écho plus <b>grand</b>
	8	bLF = meilleur du plus <b>grand</b> ou <b>premier</b>
	12	F = <b>premier</b> uniquement

Il convient d'utiliser la valeur **8 (bLF)** pour la plupart des applications ou types de montage, sauf lorsque l'antenne doit être installée au dessus du centre de la cuve. Dans ce cas, ou si des tubes de mesure ou guides d'ondes doivent être utilisés, sélectionner **12 (F)**. Sélectionner **3 (L)** uniquement lorsque le niveau dans le réservoir reste bas.

## Paramètres de Mise en forme de la courbe TVT (P830 à P841)

Les paramètres décrits dans les pages suivantes sont réservés à nos experts techniques ou au personnel formé qui maîtrise les techniques d'élaboration de l'écho Siemens Milltronics. Avant toute modification de ces paramètres il est souhaitable d'utiliser SIMATIC PDM pour la visualisation du profil écho.

### P830 Type TVT

Valeur	7	TVT lisse
--------	---	-----------

### P831 Mise en forme TVT

Cette fonction permet d'activer **ON** ou de désactiver **OFF** la mise en forme TVT.

Valeurs	0	désactivé
	1	activé
Paramètres associés	P832 Réglage de la mise en forme TVT	

Activer la mise en forme TVT avant toute modification de P832. Ensuite, activer et désactiver la mise en forme TVT tout en contrôlant l'effet, afin de capturer l'écho vrai.

### P832 Réglage de la mise en forme TVT

Permet le réglage manuel de la courbe TVT.

Valeurs	Plage : <b>-50 à 50</b>
	Pré-réglé : <b>0</b>
Paramètres associés	P831 Mise en forme TVT

Cette fonction permet de régler la forme de la courbe TVT pour éviter toute intersection avec les échos parasites engendrés par les points ou obstacles fixes.

Régler ce paramètre lors de la visualisation du profil écho avec SIMATIC PDM. Pour plus de détails se reporter à l'aide en ligne SIMATIC PDM. La courbe TVT est composée de 40 segments, accessibles via le champ d'index. La valeur par défaut de chaque point de rupture est 0. Elle est affichée dans le champ valeur du paramètre. Augmenter ou diminuer la valeur du point de rupture pour modifier l'intensité du réglage appliqué au point de rupture de la courbe. Pour étendre le réglage de la mise en forme et obtenir la correction nécessaire, modifier la valeur des points de rupture adjacents. Lorsque plusieurs échos faux sont détectés, la fonction de réglage peut être appliquée à différents segments de la courbe. Utiliser la fonction de mise en forme avec modération pour éviter de bi-passer l'écho vrai.

#### Pour modifier un point de rupture :

1. Vérifier que la fonction Mise en forme TVT (P831) est activée(1).
2. Accéder à P832
3. Appuyer sur **AFFICHAGE ALTERNE**  pour accéder au second champ index.
4. Appuyer sur les **FLECHES**   pour accéder aux 40 points par scrutation (ou entrer le numéro de point souhaité)
5. Entrer une valeur entre -50 et 50
6. Appuyer sur **ENTER**  pour régler la valeur.

#### Notes :

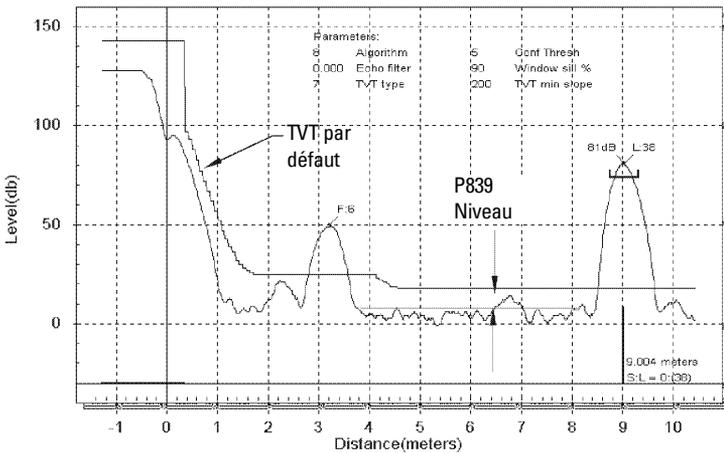
- Appuyer sur **PROGRAM**  pour obtenir l'affichage alterné entre les modes **RUN** et **PROGRAM**.
- Appuyer sur **AFFICHAGE ALTERNE**  pour ouvrir les champs Paramètres.

# P837 Suppression automatique des échos parasites (F = 1)<sup>1</sup>

Utiliser P837 et P838 pendant la mise en service, si possible. En conditions idéales, le réservoir est vide ou le niveau peu élevé. Utiliser cette fonction uniquement lorsque la distance entre l'unité radar et le matériau est de 2m minimum. Si le réservoir est équipé d'un agitateur, celui-ci doit être en fonctionnement.

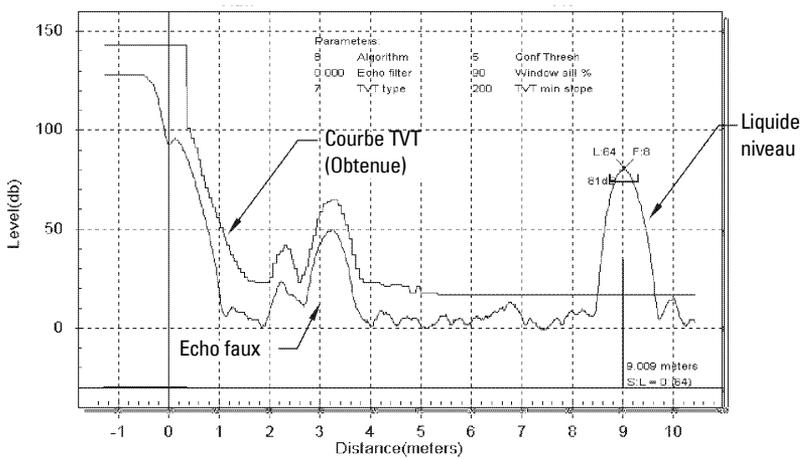
Cette fonction permet de régler la hauteur de la courbe TVT pour masquer les échos parasites sur le profil écho en positionnant la courbe au dessus du signal actuel. Utiliser P838 pour régler la distance TVT Auto en premier.

## Profil d'écho avant la suppression automatique d'écho parasites



<sup>1</sup>. La valeur de P837 est pré-réglée sur 1 en usine. Ce réglage permet de compenser des réflexions dans l'antenne.

## Profil d'écho après la suppression automatique d'écho



Si le SITRANS LR 300 indique le niveau plein, ou si la lecture varie entre un niveau haut erroné et un niveau correct, régler P837 pour « hausser » la courbe TVT dans la zone correspondante. Cette opération désensibilise le récepteur, pour ne pas tenir compte des bruits de fond engendrés pas les réflexions internes (antenne) ou des échos à l'intérieur de la rehausse.

### Entrer :

0 = Off (inutilisé).

1 = Utiliser la courbe TVT ajustée. (Voir Courbe TVT ajustée, tableau 'Exemple après la suppression automatique d'échos parasites' ci-dessus.)

2 = Obtenir

### Programmation :

1. Utiliser cette fonction lorsque le niveau dans le réservoir est peu élevé.
2. Définir la **distance** entre le système radar et le liquide.
3. Sélectionner P838 et entrer [distance au niveau du liquide – 0,5m].
4. Sélectionner P837.
5. Appuyer sur 2 et sur ENTER . P 837 revient automatiquement à 1 (utiliser courbe TVT obtenue) après quelques secondes.

### Notes :

- Appuyer sur PROGRAM pour obtenir l'affichage alterné entre les modes RUN et PROGRAM.
- Appuyer sur AFFICHAGE ALTERNE pour ouvrir les champs Paramètres.

## P838 Distance de suppression auto. des échos parasites (F = 1.0m)

Définit le point final de la distance TVT obtenue. Régler ce paramètre avec P837, tel que décrit ci-dessus.

## P839 Niveau d'élévation TVT (F = 40)

Définit la hauteur de la courbe TVT (en pourcentage) par rapport au profil (écho Plus Grand). Si le SITRANS LR 300 est situé au dessus de la partie centrale du réservoir, diminuer la valeur de ce paramètre pour empêcher la détection de plusieurs échos.

## P841 Nombre d'impulsions (F = 5)

Définit le nombre de profils utilisés pour le calcul de la moyenne, avant de déterminer l'analyse et la sortie. Plus la valeur est élevée, plus le temps de réponse sera long.

## Paramètres d'essai / test (P900 à P999)

### P900 Numéro de révision du logiciel

Utilisé pour visualiser le niveau de révision du logiciel.

Valeurs (visualisation uniquement)	Index	
	1	Logiciel
	2	Révision "boot"
	3	Révision du téléchargeur
4	Version matériel	

### P901 Mémoire

Permet de vérifier la mémoire.

La vérification est activée en accédant directement au paramètre, ou répétée en appuyant sur la touche ENTER.

Valeurs (visualisation uniquement)	PASS	normal
	1	consulter Siemens Milltronics

### P911 Valeur de la sortie analogique

Affiche la valeur actuelle de la sortie analogique en milliampères.

Valeurs	Plage : <b>4,00 à 20,00</b>
---------	-----------------------------

Lorsque P201 est réglé sur 0 (manuel), cette fonction permet de programmer une valeur souhaitée, et de transmettre la valeur affichée à la sortie. Attention : reprogrammer P201 à la valeur (fonction) souhaitée après le test !

## P920 Lecture

*La lecture obtenue correspond aux valeurs de programmation associées, entrées en mode RUN (P001, fonctionnement).*

<b>Valeurs (visualisation uniquement)</b>	Unités indiquant niveau / espace / distance
---------------------------------------------------	---------------------------------------------

## P921 Lecture - Matériau

*La lecture correspond à la mesure de niveau (P001 = 1).*

## P922 Mesure de l'espace

*La lecture correspond à la mesure de l'espace (P001 = 2).*

## P923 Mesure de la distance

*La lecture correspond à la mesure de distance (P001 = 3).*

## P924 Mesure du volume

*La capacité du réservoir calculée en Volume max. (P051) ou en % du Volume max*

<b>Valeurs</b>	Plage : <b>0,0000 à 99999</b>
<b>Paramètres associés</b>	P051 Volume maximum

## P927 Mesure de la distance(0%)

*Distance entre la surface contrôlée et la face de la bride.*

<b>Valeurs</b>	Plage : <b>0,0000 à 99999 en unité ou % du 0%</b>
<b>Paramètres associés</b>	P005 Unité de mesure P006 Vide

*Utiliser P923 (sauf si la distance doit être exprimée en pourcentage).*

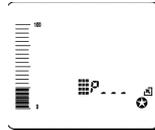
# P999 Remise à zéro générale

Permet de reprogrammer tous les paramètres aux valeurs programmées en usine.

1. Appuyer sur la touche **PROGRAMMATION**  pour activer le mode PROGRAM.



2. Appuyer deux fois sur la touche **AFFICHAGE ALTERNE**  pour afficher les champs de paramètre.



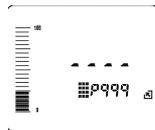
3. Entrer **999**.



4. Appuyer sur **CANCEL**  et **ENTER**  pour effacer toutes les valeurs et lancer la remise à zéro.



5. Remise à zéro effectuée.  
**Remarque** : Cette opération prend quelques secondes.



## Représentation registre Modbus

La mémoire du SITRANS LR 300 est divisée en registres de type Modbus (à partir de R40,001). Cette configuration est utilisée lors d'un protocole Modbus RTU type esclave ou Modbus ASCII type esclave.

### Représentation registre pour données communes

Légende	
Type	Type de données dans le groupe de registres.
Début	Premier registre utilisé pour les données référencées.
Type de donnée	Valeurs possibles des données dans le registre. Pour plus de détails se reporter à Types de données.
Description	Type de données dans chaque registre.
N°R	Nombre de registres utilisés pour les données référencées.
Lecture/ Ecriture	Indique si le registre est accessible en lecture, écriture (ou les deux).

Le SITRANS LR 300 est conçu pour simplifier l'obtention des données à partir de systèmes maîtres, par Modbus. Le tableau ci-dessous liste le contenu de chaque section de ce manuel. Chaque section est décrite plus en détail dans les pages suivantes.

Type	Description	Début	N°R <sup>1</sup>	Type de donnée	Lecture/ Ecriture
ID	Code produit Siemens Milltronics	40,064	1	3	R
Données, point	Lecture (1)	41,010	1	-20 000 à 20 000	R
	Volume (1)	41,020	1	-20 000 à 20 000	R
E/S Données	Sortie analogique	41,110	1	400 à 2 000	L/E
Valeurs des Paramètres	Accès aux paramètres	43 997 à 44 999		Suivant le paramètre	L/E

<sup>1</sup>. Nombre maximum de registres illustré. Un nombre inférieur peut être utilisé, suivant les options.

## Identification (ID) système (R40,064)

Cette valeur définit le type de système Siemens Milltronics. La valeur utilisée pour représenter le SITRANS LR 300 est 3.

## Données point (R41,010 – R41,031)

Les données relatives au point de mesure contiennent la lecture (mesure) en cours (via le système). Cette mesure correspond aux valeurs indiquées sur l'afficheur à cristaux liquides. La lecture est basée sur le fonctionnement de l'unité (P001) et peut être réglée pour niveau, distance ou volume en cas de mesure de volume. Se reporter à la page 52 pour plus de détails sur P001.

Dans ce cas les registres accessibles sont :

Données	Registres	Paramètre
Lecture	41,010	P920
Volume	41,020	P924

La lecture est affichée en % de la pleine échelle, multipliée par 100 :

Lecture	Valeur
0	0.00%
5000	50.00%
7564	75.64%
20,000	200.00%

## Entrée /sortie

Le SITRANS LR 300 comporte une sortie analogique.

### Sortie analogique (R41,110)

La sortie analogique est réglée de 400 à 2,000 (4 à 20 mA x 100). Affichage en P911.

## Accès aux paramètres (R43,997 – R46,999)

Les valeurs des paramètres sont fournies en tant que nombres entiers, dans les registres R44,000 à R44,999. Les trois derniers numéros du registre correspondent au numéro de paramètre.

Registre paramètre N°	Paramètre N°
44,000	P000
44,001	P001
44,002	P002
...	...
44,999	P999

En règle générale tous les paramètres sont accessibles en lecture / écriture. Cependant, avant d'accéder à un paramètre en lecture / écriture, il est nécessaire de définir le format (position de la décimale) et les index.

### Notes :

- Le paramètre P999 est accessible en lecture uniquement.
- Le paramètre P999 (Remise à zéro générale) n'est pas accessible par le protocole Modbus.
- Pour une description des données associées aux différents paramètres se reporter à **Types de données** page83 .

## Mot Format (R43,997)

Le mot format est un nombre entier non attribué contenant une valeur pour déterminer le décalage entre décimales.

Le décalage décimal définit la méthode d'interprétation (avec le système installé à distance) du nombre entier sauvegardé dans le registre d'accès au paramètre. Dans le tableau suivant, la valeur **1234** est interprétée par rapport au décalage décimal spécifié dans le registre format.

Décimal	Décalage	Exemple
0	0	1,234
1	-1	12,340
2	-2	123,400
3	-3	1,234,000
4	-4	12,340,000
5	-5	123,400,000
6	+1	123.4
7	+2	12.34
8	+3	1.234
9	Pourcent	12.34%

Exemples d'utilisation du mot format pour les valeurs d'index et la valeur du décalage décimal :

Format	Décimal
0	0
3	3 (droite)
8	3 (gauche)
9	pourcent

## Index primaire (R43,999) et Index secondaire (R43,998)

Le système comporte nombreux paramètres indexés à des valeurs d'index primaire ou secondaire. L'index secondaire est une sous-adresse de l'index primaire.

En absence d'index, entrer la valeur 1.

### Paramètres accessibles en lecture

1. Entrer la valeur de l'index primaire dans le registre R43,999.  
Cela équivaut à une valeur de 1 à 40 et indique l'index primaire associé au paramètre. Cette valeur correspond généralement à 1.
2. Entrer la valeur de l'index secondaire dans le registre R43,998.  
Cela équivaut à une valeur de 1 à 40 et indique l'index secondaire associé au paramètre. Cette valeur correspond généralement à 1.
3. Entrer la valeur du format souhaité dans le registre R43,997.
4. Accéder à la valeur du registre paramètre approprié en lecture.

#### Types de valeurs :

- **Valeurs numériques** page 83.
- **Valeurs fractionnées** page 83.
- **Messages de texte** page 84.

La valeur 22,222 indique qu'une erreur s'est produite. Indiquer un autre type de format et réessayer.

## Paramètres accessibles en écriture

Le système emploie une méthode similaire pour accéder aux paramètres en mode écriture et mode lecture. Avant d'accéder aux paramètres en mode écriture il est préférable de lire la section **Paramètres accessibles en lecture** ci-dessus.

Écriture des valeurs de paramètres du SITRANS LR 300:

1. Entrer la valeur de l'index primaire dans le registre R43,999.
2. Entrer la valeur de l'index secondaire dans le registre R43,998.
3. Entrer la valeur du format souhaité dans le registre R43,997.
4. Entrer la valeur dans le registre paramètre approprié.

## Types de données

Les valeurs des paramètres du SITRANS LR 300 ne sont pas toujours exprimées par les nombres entiers. Pour faciliter la programmation, les valeurs sont converties en nombres entiers 16 bits (et vice versa). La procédure de conversion est décrite ci-dessous.

## Valeurs numériques

Les paramètres sont généralement associés à des valeurs numériques. Exemple : le numéro indiqué dans le paramètre P920 (Lecture) représente la lecture courante (le niveau ou le volume, suivant la configuration du SITRANS LR 300).

Les valeurs numériques sont demandées, ou définies, en unité de mesure ou pourcentage de l'intervalle de mesure. Elles peuvent comporter des décimales.

Pour être valides, ces valeurs doivent se situer entre -20 000 et +20,000. Si la valeur du paramètre demandé est supérieure à +20,000 le chiffre 32,767 est fourni en réponse. En revanche si la valeur est inférieure à -20 000 la réponse est le chiffre -32,768. Réduire le nombre de décimales lorsque ce type de dépassement se produit.

Certains paramètres ne peuvent pas être exprimés avec une valeur, ou un pourcentage de l'intervalle de mesure. Dans ce cas le chiffre 22,222 est fourni en réponse. Il peut être exprimé en unités. Se référer à la section Description des paramètres, page 51 pour plus de détails sur le format et l'utilisation du paramètre sélectionné.

## Valeurs fractionnées

Certains paramètres sont associés à des paires de numéros séparés par deux points, en format **xx:yy**

**Exemple : P712 (Echantillonneur verrouillage de l'écho) :**

xx = nombre d'échos au-dessus

yy = nombre d'échos en dessous

Le chiffre correspondant à xx:yy, pour la lecture ou le réglage d'un paramètre est déterminé avec la formule suivante :

Pour sauvegarde par le système :

$$\text{valeur} = (\text{xx} + 128) \times 256 + (\text{yy} + 128)$$

Pour lecture par le système :

$$\text{xx} = (\text{valeur} / 256) - 128$$

$$\text{yy} = (\text{valeur} \% 256) - 128$$

% correspond au facteur de conversion.

Le facteur de conversion peut être obtenu avec les opérations suivantes :

$$\text{valeur}_1 = \text{valeur} / 256$$

$$\text{valeur}_2 = \text{valeur restante}_1$$

$$\text{valeur}_3 = \text{valeur}_2 \times 256$$

$$\text{yy} = \text{valeur}_3 - 128$$

Pour simplifier le calcul, ne pas oublier que :

$$\text{xx} = (\text{octet} / \text{valeur la plus importante}) - 128$$

$$\text{yy} = (\text{octet} / \text{valeur la moins importante}) - 128$$

## Messages de texte

L'obtention d'un message de texte pour un paramètre du système déclenche la conversion de ce message en nombre entier et son intégration dans le registre. Les numéros correspondants sont indiqués dans le tableau ci-dessous :

Numéro	Message de texte affiché (LCD)
22222	Invalid value (valeur non valide)
30000	Off
30001	On
30002	≡ ≡ ≡ ≡
30003	⋮ (paramètre inexistant)
30004	Err (erreur)
30005	Err1
30006	Open (ouvert)
30007	Short (courte)

Numéro	Message de texte affiché (LCD)
30008	Pass (OK)
30009	Fail (défaut)
30010	Hold (maintien)
30011	Lo (bas)
30012	Hi (haut)
30013	De (désactivé)
30014	En
30015	---- (valeur du paramètre non définie)
-32768	Valeur inférieure à -20 000
32767	Valeur supérieure à 20,000

## Traitement d'erreur

Les erreurs sont associées à deux sources principales :

1. Erreur de transmission.  
ou
2. L'hôte lance une action non valide.

Dans le premier cas le SITRANS LR 300 ne répond pas. Le maître attend une erreur **délai d'attente**, ce qui entraîne la retransmission du message.

Dans le deuxième cas la réponse varie en fonction de l'action de l'hôte. En règle générale le SITRANS LR 300 ne répond pas à la requête de l'hôte avec une erreur. Chaque action est indiquée ci-dessous, avec le résultat correspondant :

- Si l'hôte accède à un registre non valide en lecture, il obtient une valeur non déterminée en réponse.
- Si l'hôte accède à un registre non valide en écriture (paramètre non existant ou en lecture uniquement) la valeur ne sera pas prise en compte et il n'y aura pas de réponse. En revanche, la valeur courante ne représentera pas la nouvelle valeur souhaitée.

- Si l'hôte accède en écriture à un registre accessible en lecture, la valeur ne sera pas prise en compte et il n'y aura pas de réponse (erreur). En revanche, la valeur courante ne représentera pas la nouvelle valeur souhaitée.
- Si P799 est en lecture seule, la valeur ne sera pas prise en compte et il n'y aura pas de réponse (erreur). En revanche, la valeur courante ne représentera pas la nouvelle valeur souhaitée.
- Si l'hôte accède à un ou plusieurs registres hors plage en écriture, un code exception, réponse 2 ou 3 sera généré si l'adresse de démarrage est correcte.
- Si l'hôte utilise un code de fonction non reconnu, un code exception, réponse 01 doit être généré. Il est toutefois possible qu'il n'y ait pas de réponse.

## Réponses Modbus

Un système esclave interrogé par un Modbus maître réagit comme suit :

1. Renvoi de commande avec la réponse correcte (pour plus de détails se reporter aux caractéristiques Modbus). Ceci représente la réponse normale.
2. Pas de réponse. Une erreur s'est produite lors de la transmission du message.
3. Renvoyer un code d'exception. Ceci indique que le message contient une erreur.

Le SITRANS LR 300 utilise les codes d'exceptions suivants:

Code	Nom	Définition
01	Fonction interdite	Le code de fonction objet de la requête ne correspond pas à une action valable pour l'esclave.
02	Adresse données interdite	L'adresse objet de la requête ne correspond pas à une adresse valable pour l'esclave.
03	Valeur données interdite	Le champ de données (requête) contient une valeur qui ne correspond pas aux valeurs valables pour l'esclave.

## Dépistage des défauts - Communication

### Consignes générales

1. Vérifier que :
  - Le système est sous tension
  - Les données pertinentes sont visibles sur l'afficheur à cristaux liquides
  - Le programmeur est actif et permet de programmer le système
2. Les sorties (broches) fonctionnent et les raccordements électriques ont été effectués correctement.
3. Vérifier la programmation des paramètres P770 à P773 : les valeurs doivent correspondre aux valeurs programmées avec l'ordinateur utilisé pour la communication.
4. Le port de communication (ordinateur) approprié est utilisé. Dans certains cas il suffit de modifier le driver Modbus pour résoudre un problème de communication. Il est également possible d'accéder à un driver indépendant et facile d'emploi : ModScan32. Ce driver est disponible gratuitement sur le site Win-Tech, [www.win-tech.com](http://www.win-tech.com). Il a été très utile lors des essais de communication.

### Consignes spécifiques

La communication à distance ne permet pas de modifier un paramètre du SITRANS LR 300 :

- Certains paramètres peuvent être modifiés uniquement si le système est inactif (pas de scrutation en cours). Dans ce cas utiliser la fonction mode de fonctionnement et faire commuter le système en mode PROGRAM.
- Régler le paramètre avec les touches du programmeur. (Vérifier d'abord que le paramètre de verrouillage [P000] soit réglé sur **1954**.)
- Pour accéder aux paramètres du SITRANS LR 300 en écriture, le paramètre P799, Contrôle de la communication doit = 1.

# Dépannage en cas de mauvais fonctionnement

Identification et résolution de problèmes.

Symptôme	Cause	Action
affichage de 	niveau ou cible situé(e) hors des limites (plage de mesure)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• vérifier les caractéristiques techniques</li> <li>• vérifier P006</li> <li>• augmenter P805, Extension de la plage</li> </ul>
affichage de 	dépôt de produit sur l'antenne	<ul style="list-style-type: none"> <li>• nettoyer</li> <li>• installer une antenne dotée du système de purge</li> <li>• repositionner le SITRANS LR 300</li> </ul>
affichage de 	position ou orientation : <ul style="list-style-type: none"> <li>• mauvaise installation</li> <li>• bride décalée</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• s'assurer que le manchon ou la rehausse soit vertical(e)</li> <li>• utiliser P837</li> <li>• s'assurer que le manchon soit propre et ne comporte pas de points de soudure / coutures</li> </ul>
affichage de 	dysfonctionnement de l'antenne : <ul style="list-style-type: none"> <li>• température trop élevée</li> <li>• endommagement</li> <li>• excès de mousse</li> <li>• échos multiples</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• vérifier P343</li> <li>• utiliser un déflecteur de mousse ou un tube de référence</li> <li>• repositionner</li> <li>• utiliser un antimoussant</li> <li>• régler P820 = 12 (Premier écho)</li> </ul>
Lecture statique, ne reflète pas les variations de niveau	Le SITRANS LR 300 traite un mauvais écho, ex. mur du silo, agitateur stationnaire	<ul style="list-style-type: none"> <li>• repositionner le SITRANS LR 300</li> <li>• vérifier le manchon ou la réhausse (bavures, soudures)</li> <li>• tourner le système de 90°</li> <li>• utiliser P837</li> </ul>
Mesure continuellement décalée d'une valeur fixe	P006 incorrect P652 incorrect	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vérifier la distance entre la face de la bride et le niveau 0% (P006)</li> <li>• Vérifier la valeur de décalage (P652) ou l'étiquette du produit</li> </ul>
Afficheur vide	défaut de l'alimentation	<ul style="list-style-type: none"> <li>• vérifier l'alimentation par rapport aux valeurs indiquées sur l'étiquette du produit</li> <li>• vérifier les raccordements ou la source d'alimentation électrique</li> </ul>

Symptôme	Cause	Action
Lecture erronée	basse fiabilité de l'écho	<ul style="list-style-type: none"> <li>• se reporter à P805</li> <li>• utiliser P837</li> <li>• utiliser un déflecteur de mousse ou un tube de référence</li> </ul>
	vortex à la surface du liquide	<ul style="list-style-type: none"> <li>• diminuer temps de réponse (P003)</li> <li>• installer le système dans un tube latéral</li> <li>• augmenter P804</li> </ul>
	remplissage du matériau	<ul style="list-style-type: none"> <li>• repositionner le SITRANS LR 300</li> </ul>
Réaction lente de la lecture aux variations	Réglage de P003	<ul style="list-style-type: none"> <li>• augmenter le temps de réponse si possible</li> </ul>
Lecture correcte, indiquant parfois un niveau haut alors que la cuve n'est pas pleine	<ul style="list-style-type: none"> <li>• détection de l'écho proche</li> <li>• dépôt de produit à proximité du haut de la cuve ou de la rehausse</li> <li>• présence d'eau ou d'un autre produit à haute <math>\epsilon_r</math> dans le filetage de l'antenne</li> <li>• antenne inadaptée à l'appl</li> <li>• problème au niveau du manchon ou de la rehausse</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• nettoyer</li> <li>• Une rallonge peut être nécessaire pour la tige</li> <li>• Voir <b>Exemple d'application: Tube de mesure</b> page 49</li> <li>• utiliser P837/P838</li> <li>• utiliser une antenne tige blindée</li> </ul>
Lecture de niveau inférieure au niveau réel	<ul style="list-style-type: none"> <li>• le matériau se trouve près de la zone morte</li> <li>• cuve presque vide, matériau à faible constante diélectrique (<math>\epsilon_r</math>)</li> <li>• élaboration de plusieurs échos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• diminuer la zone morte / P800 (0.4 m minimum)</li> <li>• hausser le SITRANS LR 300</li> <li>• diminuer l'extension de la plage</li> <li>• régler P820 = 12 (Premier écho)</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• manchon trop étroit par rapport à la longueur</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Voir <b>Spécifications applicables aux antennes tige avec rallonge</b> page 24</li> <li>• Utiliser une antenne tige blindée</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• points de soudure à l'intérieur du manchon ou de la rehausse</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• vérifier le manchon et supprimer les points de soudure</li> <li>• Utiliser P837</li> <li>• utiliser une antenne tige blindée</li> </ul>

# Maintenance

---

Utilisé en conditions de fonctionnement normales, le SITRANS LR 300 ne requiert pas de maintenance ou de nettoyage.

**Remarque :** En conditions de fonctionnement extrêmes il peut être nécessaire de nettoyer l'antenne régulièrement.

## Liste alphabétique des paramètres

Nom du Paramètre	N° de paramètre	Numéro de Page
Réglage sortie 20 mA	215	62
Réglage sortie 4 mA	214	61
Algorithme	820	72
Antenne	004	53
Suppression automatique des échos parasites	837	74
Distance de suppression auto. des échos parasites	838	76
Vitesse de transmission	772	69
Points de rupture, niveau	054	57
Adresse Bus (Modbus)	771	69
Contrôle de transmission de données	799	70
Seuil de fiabilité	804	71
Filtre amortisseur	709	65
Bits de données et bits d'arrêt	774	69
Position de la virgule	060	58
Lecture - distance	923	77
Lecture - distance (%)	927	77
Fiabilité de l'écho	805	71
Verrouillage de l'écho	711	66
Echantillonneur verrouillage de l'écho	712	67
Fenêtre de verrouillage de l'écho	713	67
Taille de l'écho	806	71
0%	006	54
Niveau Sécurité-Défaut avancé	072	59
Temporisation Sécurité-Défaut	070	59
Niveau Sécurité-Défaut	071	59
Identification carte de communication	750	68
Température interne	343	63
Verrouillage	000	51
Sécurité-défaut (sortie) mA	219	62
Fonction Sortie mA	201	60
Limite sortie mA maximale	213	61
Limite sortie mA minimale	212	61

Nom du Paramètre	N° de paramètre	Numéro de Page
Valeur de la sortie analogique	911	76
Réglage sortie 4 mA	214	61
Réglage sortie 20 mA	215	62
Date de fabrication et d'étalonnage	340	62
Remise à zéro générale	999	78
Matériau	002	52
Lecture - matériau	921	77
Vitesse de vidange max.	701	65
Vitesse de remplissage max.	700	64
Volume maximum	051	56
Temps de réponse de la mesure	003	53
Mémoire	901	76
Lecture minimale	063	58
Zone morte haute	800	70
Bruit	807	71
Nombre d'impulsions	841	76
Décalage d'affichage	062	58
Fonctionnement	001	52
Parité	773	69
Nombre de remises à zéro	342	63
Adresse réseau (HART/PROFIBUS PA)	752	68
Facteur de propagation	655	63
Extension de la plage	801	71
Lecture	920	77
Période de fonctionnement	341	63
Numéro de série	346	63
Protocole série	770	68
Révision du logiciel	900	76
Lecture - Espace	922	77
100%	007	54
Dimension 'A' du réservoir	052	56
Dimension 'L' du réservoir	053	56
Configuration du réservoir	050	54
Niveau d'élévation TVT	839	76
Mise en forme TVT	831	72
Réglage de la mise en forme TVT	832	72

Nom du Paramètre	N° de paramètre	Numéro de Page
Type TVT	830	72
Unités	005	53
Points de rupture volume	055	57
Mesure du volume	924	77

# Annexe II

## Table de programmation

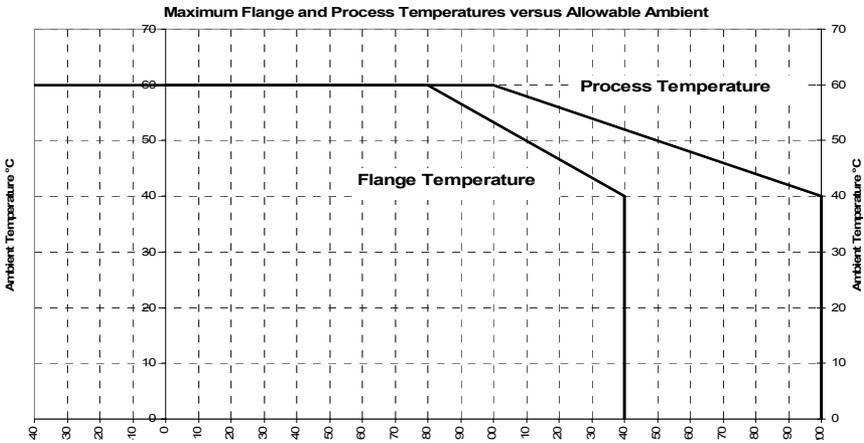
Numéro	Nom du Paramètre	Valeur
001	Fonctionnement	
002	Matériau	
003	Temps de réponse de la mesure	
004	Antenne	
005	Unités	
006	0%	
007	100%	
050	Configuration du réservoir	
051	Volume max.	
052	Dimension 'A' du réservoir	
053	Dimension 'L' du réservoir	
054	Points de rupture, niveau	
055	Points de rupture volume	
060	Position de la virgule	
062	Décalage d'affichage	
063	Lecture minimale	
070	Temporisation Sécurité-Défaut	
071	Niveau Sécurité-Défaut	
072	Niveau Sécurité-Défaut avancé	
201	Fonction Sortie mA	
212	Limite sortie mA minimale	
213	Limite sortie mA maximale	
214	Réglage sortie 4 mA	
215	Réglage sortie 20 mA	
219	Sécurité-défaut (sortie) mA	
340	Date de fabrication et d'étalonnage	
341	Période de fonctionnement	
342	Nombre de remises à zéro	
343	Température interne	
346	Numéro de série	
655	Facteur de propagation	

Numéro	Nom du Paramètre	Valeur
700	Vitesse de remplissage max.	
701	Vitesse de vidange max.	
709	Filtre amortisseur	
711	Verrouillage de l'écho	
712	Echantillonneur verrouillage de l'écho	
713	Fenêtre de verrouillage de l'écho	
750	Identification carte de communication	
752	Adresse réseau (HART/PROFIBUS PA)	
770	Protocole série	
771	Adresse Bus (Modbus)	
772	Vitesse de transmission	
773	Parité	
774	Bits de données et bits d'arrêt	
799	Contrôle de transmission de données	
800	Zone morte haute	
801	Extension de la plage	
804	Seuil de fiabilité	
805	Fiabilité de l'écho	
806	Taille de l'écho	
807	Bruit	
820	Algorithme	
830	Type TVT	
831	Mise en forme TVT	
832	Réglage de la mise en forme TVT	
837	Suppression auto échos parasites	
838	Distance de suppression auto. des échos parasites	
839	Niveau d'élévation TVT	
841	Nombre d'impulsions	
900	Révision du logiciel	
901	Mémoire	
911	Valeur de la sortie analogique	
920	Lecture	
921	Lecture - matériau	
922	Lecture - Espace	

Numéro	Nom du Paramètre	Valeur
923	Lecture - distance	
924	Mesure du volume	
927	Lecture - distance (%)	

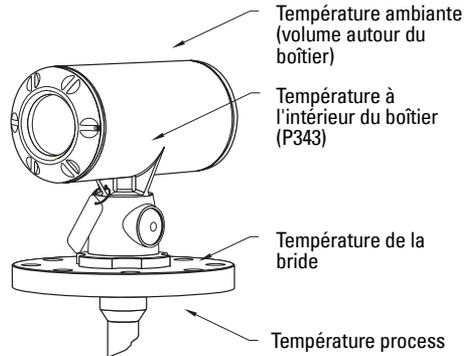
# Annexe III

## Température ambiante / de fonctionnement



Le graphique ci-dessus est fourni à titre indicatif uniquement.

- Ce graphique ne tient pas compte des différentes possibilités de raccord process. Il n'est pas applicable lorsque le SITRANS LR 300 est installé sur une bouche d'entrée de plus de 8" ou directement sur la surface métallique de la cuve.
- Ce graphique ne tient pas compte de la chaleur due à l'exposition du système au soleil.

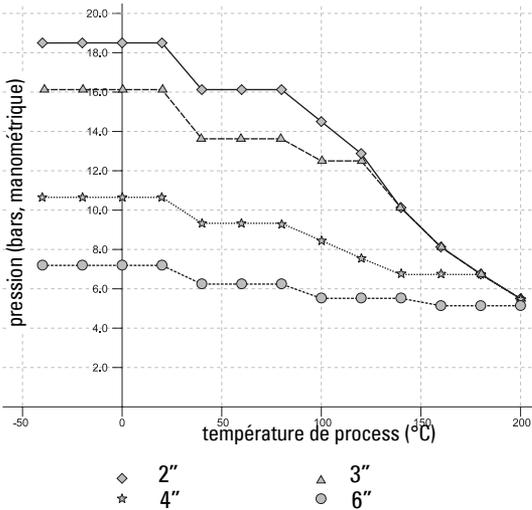


Pour les cas non représentés dans ce graphique, veuillez utiliser le SITRANS LR 300 selon votre jugement. Le paramètre P343 est indispensable pour contrôler la Température interne. Ce paramètre fournit une excellente indication de la performance thermique du produit dans la cuve. La température à l'intérieur du boîtier (P343) ne doit pas dépasser 81°C.

P343 permet également de déterminer s'il est nécessaire d'apporter des modifications dans l'installation. Par exemple, lorsque la température interne est supérieure à la limite maximale, il peut être nécessaire de prévoir un écran solaire ou un manchon plus long. Les ingénieurs spécialisés utiliseront cette température (P343) pour définir les modifications requises au niveau de l'installation afin de garantir les conditions thermiques requises pour le fonctionnement du SITRANS LR 300.

## Limitation de pression/température process

### Antenne tige, perçage selon dimensions ANSI, 150#<sup>1, 2</sup>



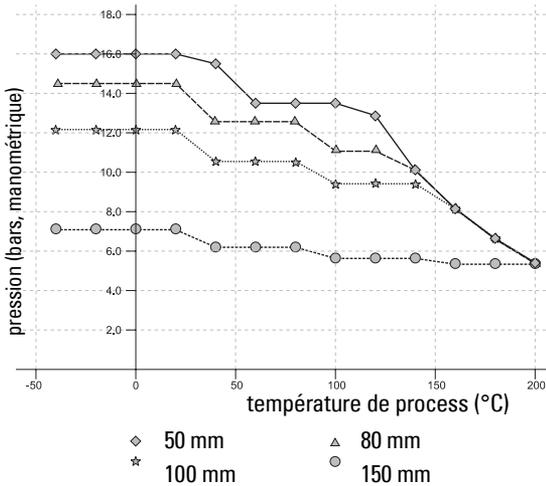
Configuration process :

- 51003 avec bride série 22452.
- Marquage de la bride: 22452. Identification de la série, sur l'étiquette produit : 51003.
- Le numéro du schéma de référence est reporté sur l'étiquette du produit. Ce schéma est fourni sur demande.

**! AVERTISSEMENT : Ne jamais dévisser, retirer ou démonter le raccord process ou le boîtier du système lorsque l'intérieur de la cuve est sous pression.**

1. Ne pas exposer les antennes UHMW-PE à une température supérieure à 80°C (176°F) en continu.
2. Le matériel de boulonnage requis pour maintenir la pression dans la cuve et garantir l'étanchéité doit être fourni par le client.

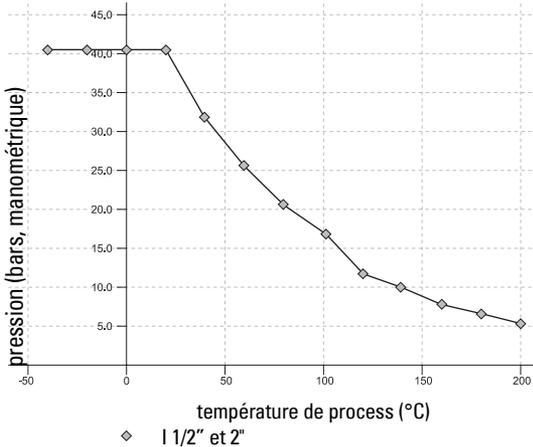
## Antenne tige, perçage selon dimensions DN, PN16<sup>1,2</sup>



Configuration process :

- 51003 avec bride série 22452.
- Marquage de la bride : 22452. Identification de la série, sur l'étiquette produit: 51003.
- Le numéro du schéma de référence est reporté sur l'étiquette du produit. Ce schéma est fourni sur demande.

## Antenne tige avec raccord fileté



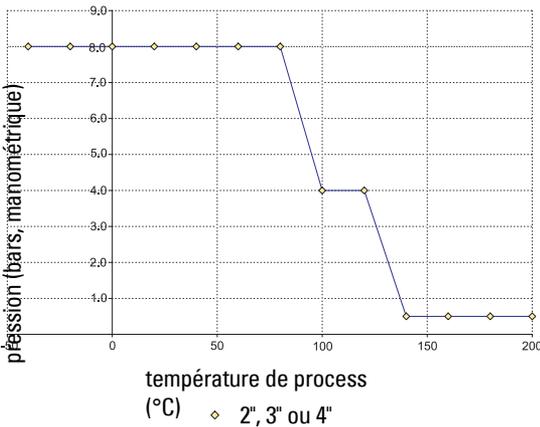
Raccord process (série) :

- 51002, 51004, 51005
- S'assurer que l'étiquette d'identification du système comporte un de ces numéros de série.
- Le numéro du schéma de référence est reporté sur l'étiquette du produit. Ce schéma est fourni sur demande.

**! AVERTISSEMENT : Ne jamais dévisser, retirer ou démonter le raccord process ou le boîtier du système lorsque l'intérieur de la cuve est sous pression.**

1. Ne pas exposer les antennes UHMW-PE à une température supérieure à 80°C (176°F) en continu.
2. Le matériel de boulonnage requis pour maintenir la pression dans la cuve et garantir l'étanchéité doit être fourni par le client.

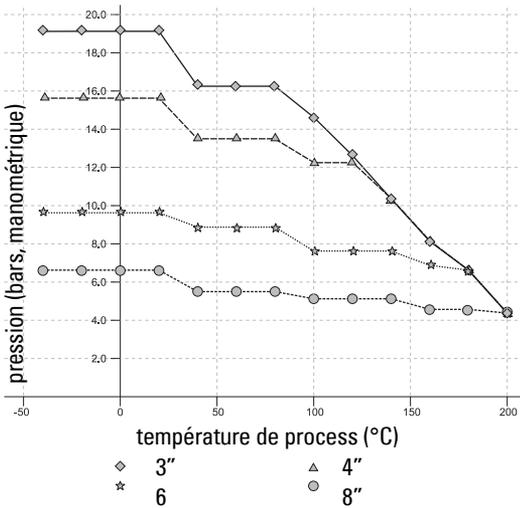
# Antenne tige avec raccord sanitaire<sup>1</sup>



Raccord process (série) :

- 51010
- S'assurer que le système est doté d'une étiquette comportant ce numéro de série.
- Le numéro du schéma de référence est reporté sur l'étiquette du produit. Ce schéma est fourni sur demande.

# Antenne conique ou antenne guide d'ondes – Perçage suivant dimensions ANSI, 150#<sup>2</sup>



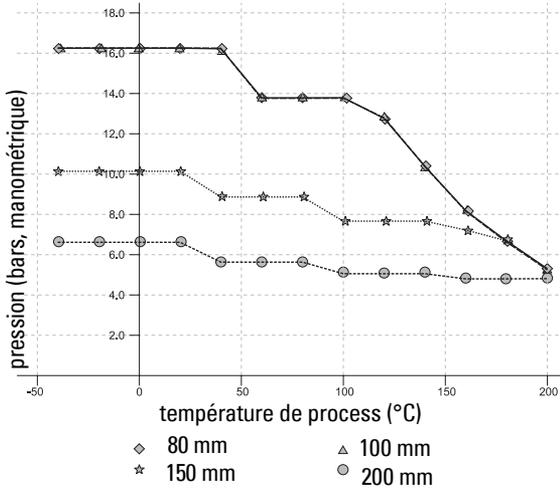
Raccord process (série) :

- 51006 à 51012 avec une bride série 22452.
- S'assurer qu'un de ces numéros de série figure sur l'étiquette du système et que le numéro 22452 est imprimé sur la bride.
- Le numéro du schéma de référence est reporté sur l'étiquette du produit. Ce schéma est fourni sur demande.

**! AVERTISSEMENT : Ne jamais dévisser, retirer ou démonter le raccord process ou le boîtier du système lorsque l'intérieur de la cuve est sous pression.**

1. Ne pas exposer les antennes UHMW-PE à une température supérieure à 80°C (176°F) en continu. En revanche, ces antennes peuvent supporter une température de 120°C (248°F) et une pression de 1 bar pendant 3 heures (maximum).
2. Le matériel de boulonnage et le joint d'étanchéité plat requis pour maintenir la pression dans cuve et garantir l'étanchéité doivent être fourni par le client.

# Antenne conique ou antenne guide d'ondes, perçage suivant dimensions DN, PN16<sup>1</sup>



Raccord process (série) :

- 51006 à 51012 avec une bride série 22452.
- S'assurer qu'un de ces numéros de série figure sur l'étiquette du système et qu'il le numéro 22452 est imprimé sur la bride.
- Le numéro du schéma de référence est reporté sur l'étiquette du produit. Ce schéma est fourni sur demande.



## AVERTISSEMENTS :

- Conformément à la Directive 97 / 23 / CE, ce détecteur et un accessoire sous pression et ne doit pas être utilisé en tant que dispositif de sécurité.
- Ce système est conçu avec des matériaux choisis en fonction de leur compatibilité chimique, pour une exploitation générale. Se reporter aux tableaux de compatibilité avant toute utilisation dans un environnement spécifique.
- Le boulonnage et les joints choisis par l'utilisateur doivent permettre de respecter les consignes et les limites d'utilisation de la bride et s'adapter aux conditions de fonctionnement.
- Une mauvaise installation peut provoquer une chute de pression dans le process.

**Remarque :** Se Reporter à la page suivante pour les informations importantes concernant l'étiquette du produit et les autres marquages.

<sup>1</sup>. Le matériel de boulonnage et le joint d'étanchéité plat requis pour maintenir la pression dans cuve et garantir l'étanchéité doivent être fourni par le client.

### Notes :

- Ne pas dissocier l'étiquette du produit de l'ensemble non exposé à la pression de process. Lorsque l'ensemble du système doit être remplacé, l'étiquette du produit devra être attachée à l'unité de remplacement.
- Tous les systèmes SITRANS LR 300 sont soumis à des tests hydrostatiques, et présentent des résultats conformes ou supérieurs aux exigences établies par le Code ASME (chaudière et pression cuve) et par la Directive européenne concernant les appareils à pression.
- Les numéros de série imprimés sur les raccords process (bride, fileté ou sanitaire) correspondent à un seul numéro d'identification, qui indique la date de fabrication.

Exemple : MMJJAA – XXX

MM = mois

JJ = jour

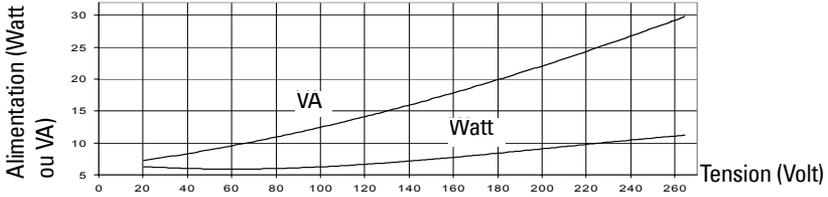
AA = année

XXX= unité séquentielle produite

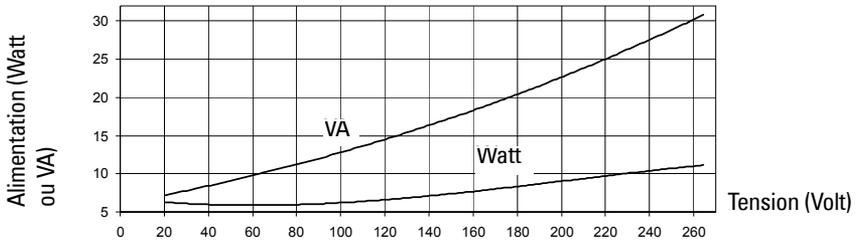
Le système peut comporter des références supplémentaires : type de bride, dimension, pression applicable, matériau et conditions thermiques.

## Consommation d'énergie typique

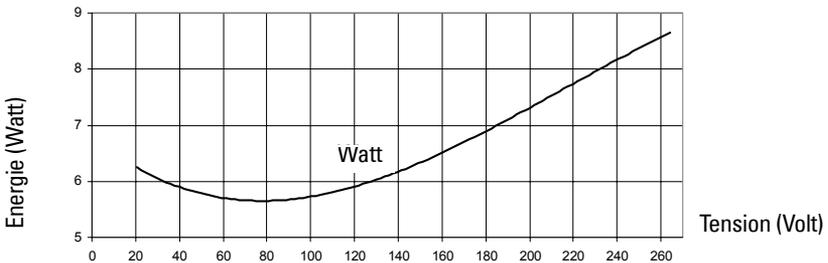
Consommation typique du SITRANS LR 300  
avec une alimentation CA, 50Hz



Consommation typique du SITRANS LR 300  
avec une alimentation CA, 60Hz



Consommation typique du SITRANS LR 300  
avec une alimentation CC.



# Annexe VI: HART

---

## Communication HART pour SITRANS LR 300

HART (Highway Addressable Remote Transducer) est un protocole industriel standard ouvert utilisant un signal 4-20 mA. Pour plus de détails sur HART, contacter la HCF (HART Communication Foundation) à l'adresse [www.hartcomm.org](http://www.hartcomm.org).

Pour configurer le système IQ -300 via le réseau HART, utiliser soit le programmeur HART, type Fisher-Rosemount, modèle 275, soit un logiciel. Les logiciels sont disponibles dans de nombreux modèles, tous adaptés à l'utilisation avec le SITRANS LR 300. Nous recommandons le logiciel SIMATIC Process Device Manager (PDM) de Siemens.

### HART Device Descriptor (DD)

La configuration d'un instrument HART nécessite la Description HART spécifique au système utilisé. Les descriptions HART sont contrôlées par la HART Communication Foundation (HCF). La description HART associée au SITRANS LR 300 est disponible depuis 2001. Une mise à jour sera nécessaire pour accéder à toutes les fonctions du SITRANS LR 300.

### SIMATIC Process Device Manager (PDM)

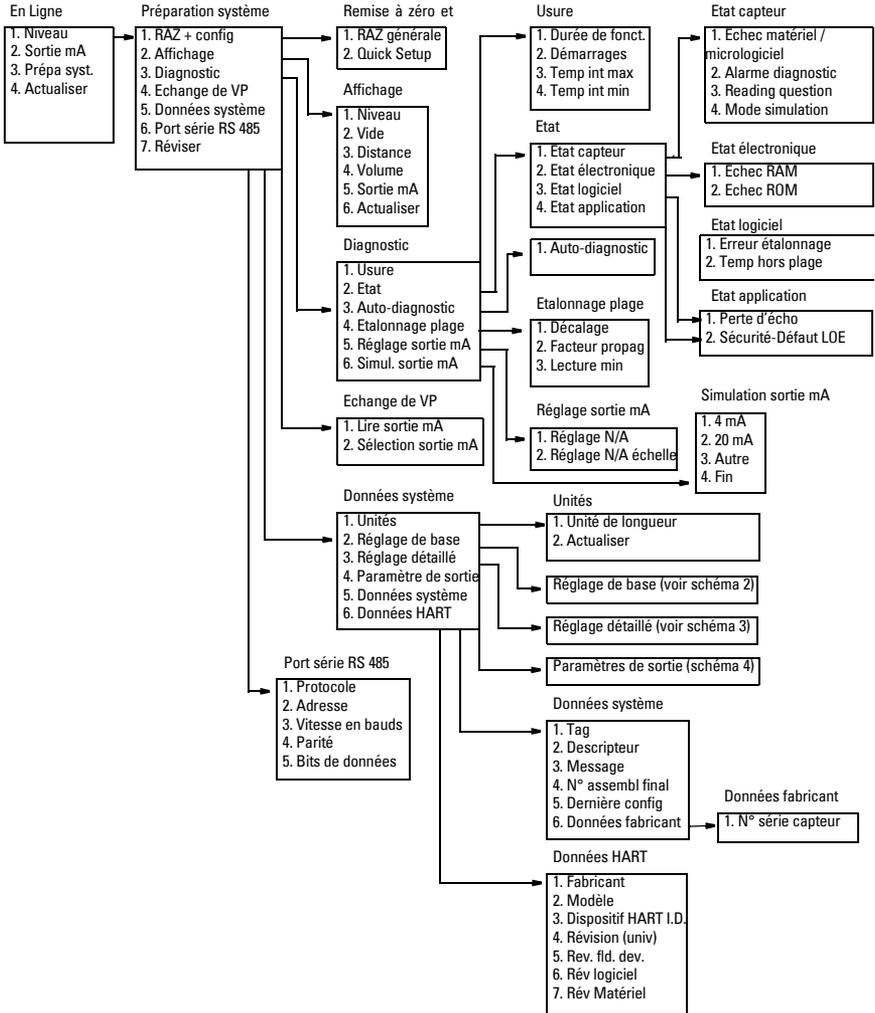
Ce logiciel est conçu pour simplifier la configuration, le contrôle et le dépannage de systèmes HART et PROFIBUS PA. La description HART associée au SITRANS LR 300 a été conçue pour garantir la compatibilité avec SIMATIC PDM. De nombreux tests ont été effectués avec ce logiciel.

PDM dispose de 2 descriptions différentes pour le SITRANS LR 300. L'une se trouve dans la bibliothèque HCF, et propose les fonctions de base. L'autre se trouve dans la section Capteur, c'est une description modifiée qui permet d'utiliser pleinement les fonctions avancées du PDM.

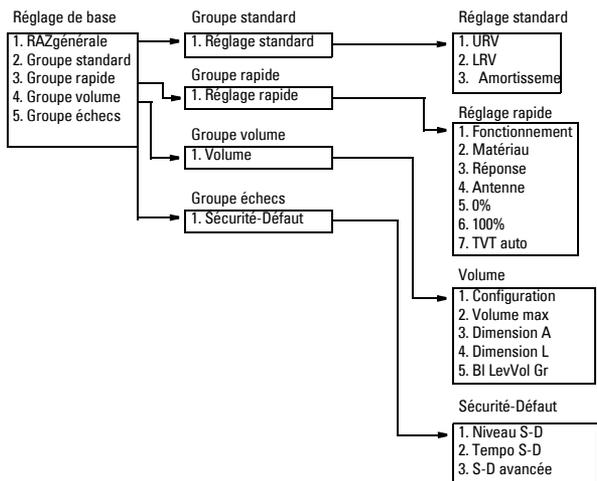
La version la plus récente de la description spéciale pour le SITRANS LR 300 conçue pour PDM peut être téléchargée sur le site Siemens Milltronics, sur la page produit du LR 300 à l'adresse: <https://pia.khe.siemens.com/index.asp?Nr=4934>.

# Communicateur HART 275 :

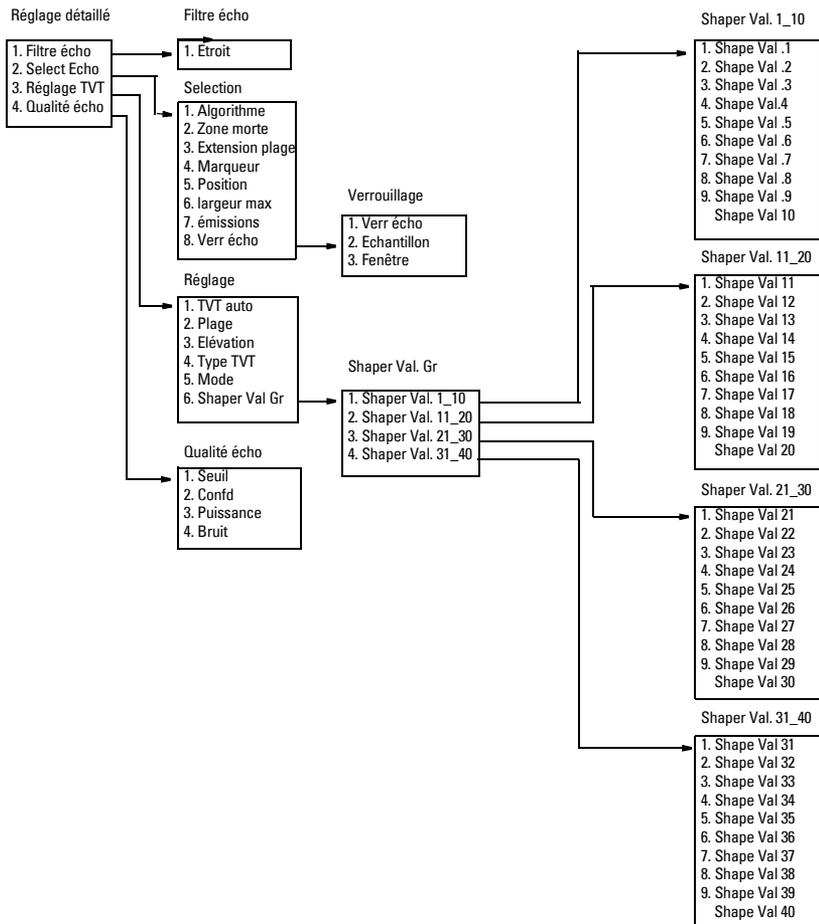
**Tableau 1**



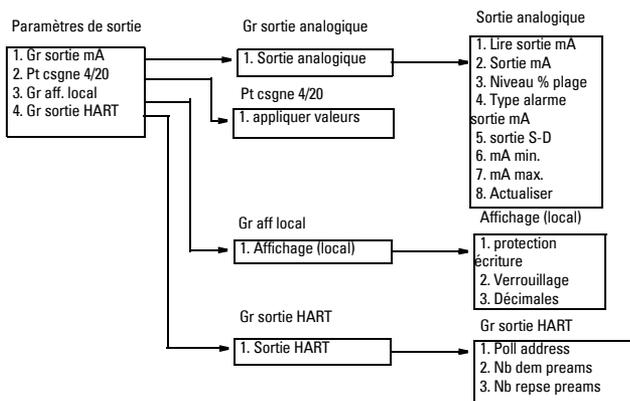
## Schéma 2



### Schéma 3



## Schéma 4



## Commandes HART supportées :

SITRANS LR 300 est conforme à la révision 5 de HART. Le système supporte les commandes suivantes :

Commandes universelles

0, 1, 2, 6, 7, 8, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22

Commandes d'utilisation commune

33, 34, 35, 36, 37, 38, 40, 41, 42, 44, 45, 46, 48, 50, 51, 53, 54, 59, 110

Commandes spécifiques à l'appareil

Command 138	Read the user specific characteristics
Command 139	Write the user specific characteristics
Command 140	Perform Device Specific Configuration
Command 160	Read Quick Setup
Command 161	Write Quick Setup
Command 162	Read Volume
Command 163	Write Volume
Command 164	Read Volume Breakpoint
Command 165	Write Volume Breakpoint
Command 166	Read Failsafe
Command 167	Write Failsafe
Command 168	Read Echo Data
Command 169	Write Echo Data
Command 170	Read Echo Lock
Command 171	Write Echo Lock
Command 172	Read TVT
Command 173	Write TVT
Command 174	Read TVT Shaper
Command 175	Write TVT Shaper
Command 176	Read Confidence
Command 178	Read Analog Special
Command 179	Write Analog Special
Command 180	Read Local Display Commands
Command 181	Write Local Display Commands
Command 182	Read Range Calibration
Command 183	Write Range Calibration
Command 184	Read Serial Port Settings
Command 185	Write Serial Port Setting
Command 186	Read Wear

Les commandes HART sont très peu utilisées par l'utilisateur final. Pour plus de détails sur les commandes universelles ou les Commandes d'utilisation commune veuillez contacter la HCF. Pour plus de détails sur les Commandes Spécifiques, veuillez contacter Siemens Milltronics.

# Annexe VII: PROFIBUS PA

**Note** : Les instructions suivantes supposent que l'utilisateur maîtrise l'utilisation de PROFIBUS PA

## Communications PROFIBUS PA pour le SITRANS LR 300

PROFIBUS PA est un protocole industriel standard ouvert. Pour plus de détails sur PROFIBUS PA, contactez PROFIBUS International ([www.profibus.com](http://www.profibus.com))

Le SITRANS LR 300 est un système PA classe A, Version 3.0. Il agit comme Maître Classe I (automate) pour la transmission cyclique des informations et comme Maître Classe 2 (gestionnaire) pour les transmissions acycliques: (Pour plus de détails se reporter à la page 111.)

Le système SITRANS LR 300 peut être configuré avec un logiciel. Les logiciels sont disponibles dans de nombreux modèles, tous adaptés à l'utilisation avec le SITRANS LR 300. Nous recommandons le logiciel SIMATIC Process Device Manager (PDM) de Siemens. Plus d'informations sur [www.fielddevices.com](http://www.fielddevices.com) : Solutions Produits> Produits et systèmes> logiciel).

### Device descriptor

L'utilisation de **PDM (Process Device Manager)** avec PROFIBUS PA requiert la description spécifique à l'appareil utilisé, généralement fournie avec les nouvelles versions de PDM.

Cette description est disponible dans **Device Catalog, Sensors/Level/Echo/Siemens Milltronics**. Sinon, elle peut être téléchargée sur le site Siemens Milltronics, sur la page produit SITRANS LR 300, à l'adresse:

<https://pia.khe.siemens.com/index.asp?Nr=4934>, cliquer sur **Downloads**.

### Fichier GSD

La base électronique, ou fichier GSD **SM\_05E0.GSD** est disponible sur la page produit de notre site internet. Voir page <https://pia.khe.siemens.com/index.asp?Nr=4934> et cliquer sur **Downloads**. (Pour configurer et utiliser PROFIBUS PA avec un API S7 – 300/400, se reporter à page 114, pour plus de détails.)

### Adresse Bus (adresse équipement)

Valeurs	Plage : 0 à 126
	Pré-réglé : 126

- Cette valeur peut être programmée soit avec P752, soit par le réseau. (pour confirmer la modification de la valeur, couper l'alimentation électrique du système et le remettre sous tension).

# Terminaison du bus

- ! **AVERTISSEMENT** : pour garantir un fonctionnement optimal, il est **IMPÉRATIF** de terminer les deux extrémités du câble PROFIBUS PA. Se référer aux Recommandations pour l'utilisation et l'installation de PROFIBUS PA (réf. commande 2.092), disponible sur le site [www.profibus.com](http://www.profibus.com)

## Alimentation

Le nombre maximum d'équipements connectés à un bus varie en fonction de la consommation et des conditions d'application de chaque système. Lorsque les systèmes fonctionnent dans une zone sans risque d'explosion, les links (liens) permettent d'alimenter jusqu'à 400mA vers le bus.

Si les systèmes sont utilisés dans une zone avec risque d'explosion, la sécurité intrinsèque est garantie lorsque l'alimentation transmise au bus ne dépasse pas une tension et un courant prédéfinis. Seuils de tension et de courant généralement applicables:

Courant  $I_S < 128 \text{ mA}$ , tension  $U_0 < 15 \text{ V}$

- ! **AVERTISSEMENT** : Le PROFIBUS sécurité intrinsèque doit être alimenté par une source certifiée (coupleurs DP/PA ou liens DP/PA). Pour plus de détails se référer au Certificat d'Examination CE.

Le nombre maximum d'équipements connectés à une ligne bus est défini sur la base de la consommation maximale de tous les appareils connectés (SITRANS LR 300 :10 mA). Pour des raisons de sécurité, le seuil maximum ne doit jamais être atteint.

## Transmission cyclique et acyclique

Il existe deux façons d'utiliser PROFIBUS PA pour solliciter des données à partir d'un dispositif. La transmission cyclique est activée lors de chaque scrutation du bus. En revanche, dans la transmission acyclique, les données sont transmises sur demande.

Les données transmises et reçues sont sollicitées lors de chaque scrutation du bus, et redistribuées en mode cyclique. En revanche, les données relatives à la configuration sont sollicitées périodiquement et transmises en mode acyclique.

## Transmission cyclique

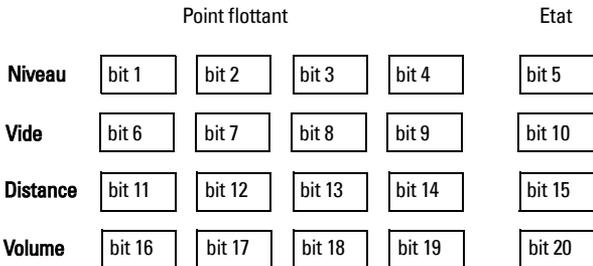
Quatre emplacements sont prévus pour les modules utilisés lorsque le SITRANS LR 300 est configuré avec PROFIBUS PA.

**Note** : Un module doit être attribué par emplacement.

L'emplacement 0 transmet toujours des informations concernant le **Niveau**.  
L'emplacement 1 transmet des informations sur l'**Espace** ; l'emplacement 2 sur la **Distance** et l'emplacement 3 sur le **Volume**. Lorsque la transmission de ces données n'est pas requise, l'emplacement prévu doit être utilisé par un module **Free Place**.

Lorsqu'un module est sélectionné, chacune des quatre valeurs comporte deux alternatives : une version normale et une version courte. Exemple : **Niveau (court)** et **Niveau**. La différence entre ces deux versions réside dans la méthode utilisée pour identifier le bloc de fonction utilisé. **Niveau** utilise l'identificateur et le bit identificateur étendu pour déterminer le bloc de fonction à utiliser. **Niveau (court)** utilise seulement le bit identificateur. La version actuelle de PROFIBUS PA ne présente pas de différence fonctionnelle entre les versions courte et normale. Cependant, l'identificateur est long et généralement utilisé pour identifier le bloc de fonction, et il est toujours préférable de sélectionner la version normale.

Les 4 blocs de fonction (**Niveau, Vide, Distance, Volume**) transmettent 5 bits de données chacun:

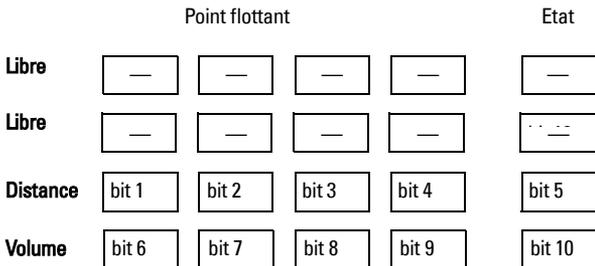


Les 4 premiers bits sont la représentation point flottant (IEEE) de la variable. Les variables représentent des sorties du bloc de fonction. Les variables **niveau, espace** et **volume** sont réglées en pourcent (par défaut). La variable **Distance** est réglée en mètres (par défaut). L'utilisateur peut modifier ces réglages en modifiant les réglages du bloc de fonction. PDM est généralement utilisé pour effectuer ces modifications.

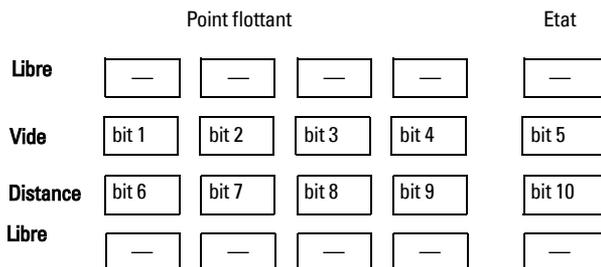
Le 5ème bit correspond au mot d'état. La liste des valeurs admissibles est fournie dans le tableau page 113 .

L'accès en lecture aux 5 bits doit être groupé car il n'est pas possible d'accéder à ces bits individuellement. Lorsqu'un S7 – 300/400 est utilisé, employer SFC14 DPRD\_DAT : Read Consistent Data of a Standard PD Slave.

L'utilisation d'un module Free Place (libre) pour un des emplacements entraîne des modifications au niveau du numéro de bit. Exemple 1 :



Exemple 2::



## Mot d'état

Valeurs en hexa	Description
0x80	Données actualisées.
0x4C	Valeur initiale lors de la mise sous tension de l'unité, avant une lecture valide. <sup>1</sup>
0x44	Les données affichées n'ont pas été actualisées : elles correspondent aux dernières données utilisables sauvegardées avant une perte d'écho.
0x10	Temporisation Sécurité-Défaut écoulee. Peut être provoquée par une perte d'écho ou par un défaut au niveau du transducteur.
0x04	Erreur de configuration des blocs de fonction (PROFIBUS PA). <sup>2</sup>
0X1E	Bloc de fonction hors service. (Affiché uniquement lorsque l'accès au mot d'état se fait par transmission acyclique, après que le bloc de fonction soit hors service <sup>3</sup> .)
0X60	Bloc de fonction placé en mode simulation avec PDM.
0x8E	La valeur est actualisée mais supérieur à la valeur alarme haute dans le bloc d'entrée analogue correspondant.
0x8A	La valeur est actualisée mais supérieure à la valeur d'alarme haute.
0x8D	La valeur est actualisée mais inférieure à la valeur d'alarme basse.
0x89	La valeur est actualisée mais inférieure à la valeur d'alarme basse.
0xC4	Mauvaise configuration, la valeur n'est pas actualisée.
0XDE	Entrée analogique hors service: la valeur n'est pas actualisée.

1. ---- apparaît sur l'afficheur à cristaux liquides.
2. Peut se produire lorsqu'un téléchargement a été effectué mais n'a pas été suivi d'une remise à zéro (P999) du système. Peut se produire lorsque les blocs de fonction ne sont pas configurés correctement via PDM ou la transmission acyclique.
3. Le bloc de fonction est mis hors service lorsqu'un module Free Place (Libre) est sélectionné pour l'emplacement occupé par ce bloc de fonction.

# Diagnostic

Les quatre derniers bits du message de diagnostic sont:

Valeurs en hexa	Description
0x01000000	Défaut de l'électronique
0x02000000	Défaut mécanique
0x04000000	Température moteur
0x08000000	Température électronique trop élevée
0x10000000	Erreur mémoire (checksum)
0x20000000	Défaut mesure
0x40000000	Non initialisé correctement
0x80000000	Erreur d'étalonnage initial
0x00010000	Erreur zéro
0x00020000	Défaut de l'alimentation
0x00040000	Configuration non valide
0x00080000	Re-démarrage
0x00100000	Démarrage

## Transmission acyclique

Le SITRANS LR 300 supporte jusqu'à trois connexions via mode Maître Classe 2 (connexion C2). Il ne supporte pas le mode Maître Classe 1 (connexion C1). Une liste des paramètres, incluant adresses, (emplacement, index), format, valeurs, valeur de démarrage et attributions est disponible dans la section **Guide** page119.

## Exemple de configuration

### Pour configurer et utiliser PROFIBUS PA avec un API S7 – 300/400

1. Télécharger le fichier GSD **SM\_05E0.GSD** à partir du site Siemens Milltronics (voir page <https://pia.khe.siemens.com/index.asp?Nr=4934>) dans le logiciel step 7.
2. Ajouter le "rack" SITRANS LR 300. Cliquer et déplacer le dossier SITRANS LR 300 du catalogue.
3. Compléter le rack avec les modules requis. Cliquer et déplacer les dossiers vers les emplacements prévus, à partir du catalogue.
4. Après la configuration de PROFIBUS PA (étapes 2 et 3), télécharger le logiciel sur l'API.
5. Ajouter le code au programme API pour accéder aux données en lecture à partir du SFC14.

# Conception Système de niveau PROFIBUS

Le système suit le modèle de bloc profil et y inclut un bloc physique, un bloc transducteur niveau et quatre blocs fonction entrée analogique.

## Conception profil 3.0 classe A

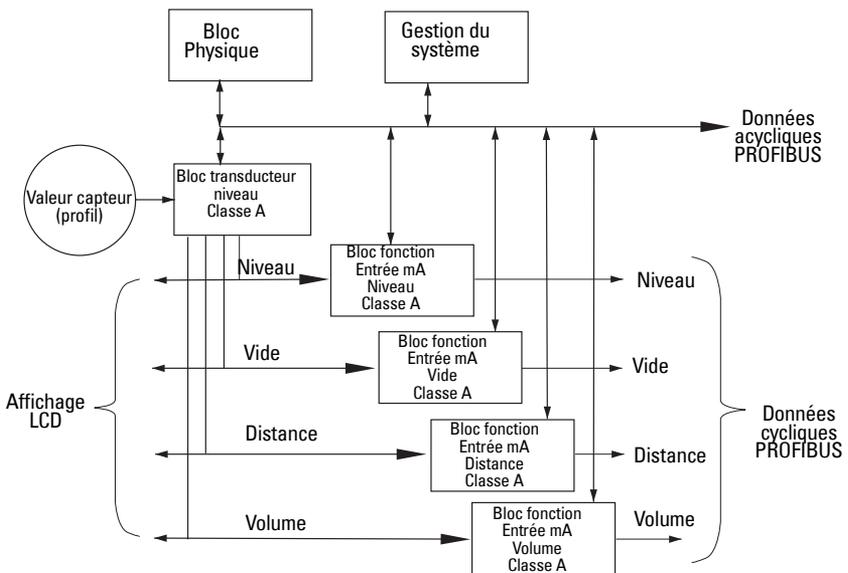
Ce système est installé comme un dispositif PA profil 3.0, classe A. Le modèle de profil est utilisé mais, afin de programmer le bloc de transducteur niveau, il faudra utiliser des paramètres spécifiques au dispositif en plus des paramètres de profil standard.

Le bloc transducteur (BT) implante certains paramètres de classe B mais pas tous.

Les sorties de BT sont les valeurs Niveau, Vide, Distance et Volume calculées par le dispositif (P921, P922, P927 & P924). La sortie des blocs de fonction (BF) est toujours en pourcent, sauf pour la Distance, qui est toujours exprimée en mètres. L'entrée analogique des BF peut donc convertir les pourcentages en unités souhaitées.

## Modèle de bloc

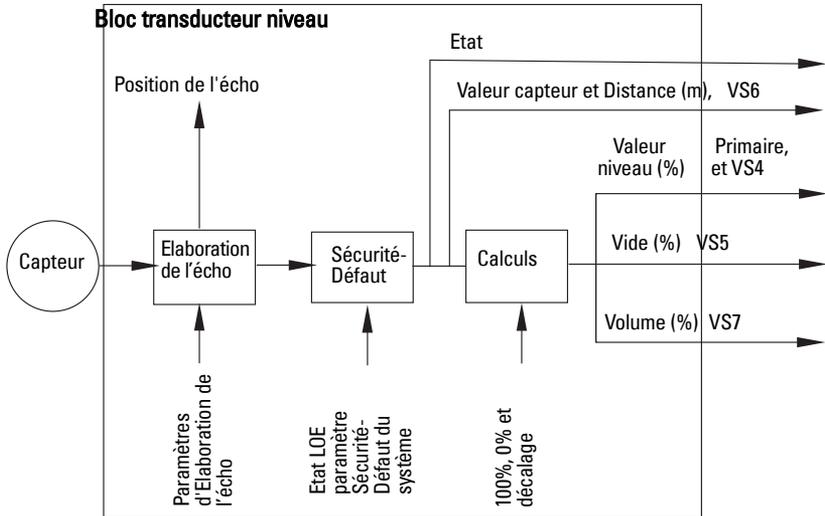
Le système est installé avec un bloc physique (BP1), un bloc transducteur (BT1) et quatre blocs fonction (BF1, BF2, BF3, BF4).



**Note :** Les valeurs de l'afficheur LCD sont différentes des sorties bloc Entrée Analogique (EA). Le bloc EA peut effectuer n'importe quelle conversion sur une valeur, qui peut être en unité différente de celle du LCD.

# Bloc transducteur niveau

Le bloc transducteur remplit les conditions de Profil 3.0 Classe A. Les principales valeurs de sortie du bloc BT utilisées par les blocs fonction EA sont les quatre valeurs secondaires (VS4, VS5, VS6 et VS7).

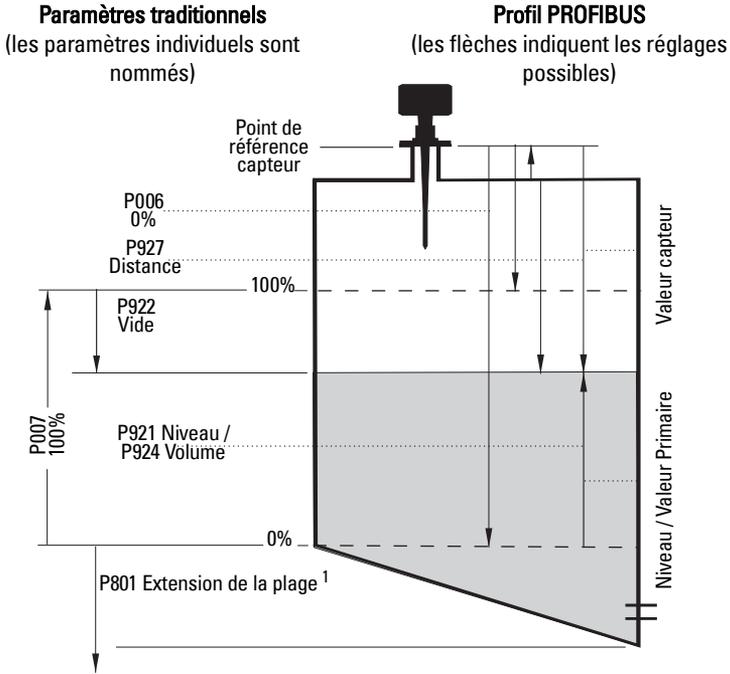


Les valeurs des paramètres de Valeur Primaire (VP) et de niveau du profil sont les mêmes que celles de la Valeur Secondaire (VS) 4. Elles sont toutes en pourcent.

Le paramètre de valeur du capteur est le même que la VS6 et représente la distance en mètres.

# Structure des paramètres

Le dessin ci-dessous représente une application niveau et les paramètres concernés.



## Valeur capteur

La valeur produite par l'élaboration de l'écho représente la distance entre la cible et le point de référence capteur.

## Unité capteur

Unités pour les valeurs capteur, points d'étalonnage et autres paramètres associés au capteur.

## Niveau / Valeur Primaire

Niveau en % de l'étendue de mesure (P007): (unités en %)

## Niveau / Unité Valeur Primaire

Toujours %

## Point de référence capteur

Le point auquel tous les paramètres ci-dessus sont référencés, c'est-à-dire la face de la bride.

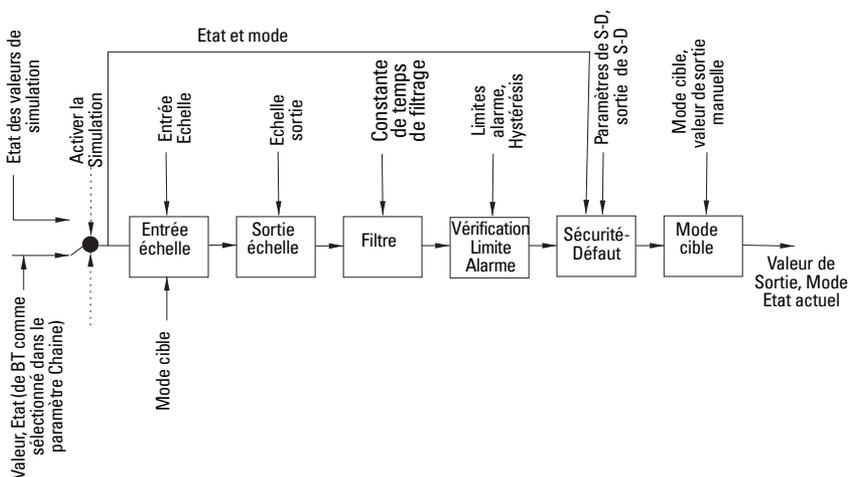
<sup>1</sup> L'extension de la plage peut être réglée au-delà du fond du réservoir.

## Blocs fonction – entrée analogique

Les blocs fonctions entrée analogique (EA) produisent les sorties système pour PROFIBUS. Ils utilisent les sorties du niveau BT (VP, VS1, VS2, ... VS<sub>n</sub>) et leur appliquent toute échelle souhaitée et les vérifications qualité. Il existe quatre blocs EA, qui utilisent chacun une sortie BT et la modifient pour produire les valeurs de sortie Niveau, Vide, Distance et Volume.

**Remarque :** Ces sorties EA ne sont pas les mêmes que les sorties BT disponibles sur le LCD:

### Blocs fonction – entrée analogique



L'entrée du bloc fonction est l'une des quatre Valeurs Secondaires, (VS4, VS5, VS6 et VS7) et bloc transducteur niveau. Cette entrée est fixe pour chaque bloc EA. Le paramètre Chaîne n'est pas utilisé et l'utilisateur ne peut pas déterminer la valeur d'entrée dans le bloc.

Les blocs EA permettent également de faire de la valeur d'entrée une valeur simulée au lieu d'une valeur de sortie BT. Cela permet de tester le bloc EA indépendamment des caractéristiques de l'environnement.

### Conversion linéaire:

Les blocs d'échelle peuvent fournir une conversion linéaire dans les unités souhaitées.

1. La valeur d'entrée est normalisée (Entrée Echelle)
2. La sortie Echelle est appliquée
3. Cette valeur est filtrée par un filtre de premier ordre selon une constante de temps fournie par l'utilisateur.
4. L'utilisateur peut vérifier la valeur des limites d'alarme qu'il a paramétré. (il existe une limite d'avertissement haute et basse et une limite d'alarme haute et basse. Les unités des limites correspondent à l'unité de la plage de sortie. Un paramètre d'hystérésis empêche l'affichage alterné dans le champ état de la valeur de sortie.)

5. La Sécurité-Défaut est vérifiée par rapport à la valeur d'état de la sortie BT, ou à partir de l'état d'entrée de la simulation. La Sécurité-Défaut peut modifier la valeur de sortie en valeur de sortie Sécurité-Défaut ou en une limite haute/basse basée sur l'état.
6. Le bloc mode cible permet d'annuler le bloc EA entier grâce à une valeur de sortie manuelle.
7. Le paramètre valeur de sortie définit la valeur du transfert de données cyclique.

## Gestion du système

### Guide

Emplacement Index	Description	Type de donnée	Gestionnaire
1,0	Collecteur du guide 1 - ID 1 - N° Révision 1 - Nb objets répertoriés 9 - Nb entrées répertoriés 1 - première liste composée répertoriée 1 - Nb listes composées répertoriées	sauvegarder	Gestionnaire de répertoire
1,1	Répertoire des listes composées Index Décalage N° 1 4 1 (1 BP, au décalage 4) 1 5 1 (1 BT, au décalage 5) 1 6 4 (4 BF, au décalage 6)  Répertoire composé Emplacement Index N° 0 0x6b 0x7f BP 1 0x3d 130 BT 1 16 44 BF 1 2 16 44 BF 2 3 16 44 BF 3 4 16 44 BF 4		

# Bloc Physique 1

C'est le seul bloc physique du système.

Index relatif	Nom	Paramètre de produit interne ou valeur de la constante	Description	Type et taille des données
0	BLOCK_OBJECT		Se référer aux sections 3.4 et 3.7.2 en profil spec.	sauvegarder
1	ST_REV		Révision statique – augmentée par la configuration du système	UINT 16, eeprom
2	TAG_DESC	E781- PAR_HART_LONG_TAG	Nom du système, fourni par le système maître	Fil (32) eeprom
3	STRATEGIE	PAR_PROFI_STRATEGY		Uint16
4	ALERT_KEY	PAR_PROFI_ALERT_KEY		Uint8
5	TARGET_MODE		mode cible pour le bloc	Uint8
6	MODE_BLK		3 bits Actuel, autorisé, normal Bits 7- Hors service 6- initialisation manuel, pas classe a/b 5- surpassement local, pas classe A 4 - manuel 3- automatique 2 - cascade, pas classe a/b 1- Cascade à distance 0- sortie à distance pas a/b	sauvegarder
7	ALARM_SUM		Résumé des alarmes	sauvegarder
8	SOFTWARE_REVISION	P900-1, PAR_SOFTWARE_REV	Rev. Logiciel	Fil, 16
9	HARDWARE_REVISION	P900-2, PAR_SOFTWARE_REV	Pile carte matériel	Fil, 16
10	DEVICE_MAN_ID	0x58	ID fabricant	Uint16
11	DEVICE_ID	"IQ300"	ID désignant IQ300	Fil, 16
12	DEVICE_SER_NUM	PAR_SERIAL_NUMBER_BATCH (annule les 5 premiers caractères d'un numéro de série)	Numéro de série	Fil, 16
13	DIAGNOSIS	PAR_DIAGNOSTIC_STATE Point 1	Diagnostic – voir Page 72, 3.11.4	Uint8, 4 bits au total
14	DIAGNOSIS_EXTENSION	PAR_DIAGNOSTIC_STATE Point 2	Diagnostics spécifiques au système, Sécurité-Défaut, Perte d'Echo, court, dépassement de la capacité des piles	
Inutilisé	15			
Inutilisé	16			
17	DEVICE_CERTIFICATION	Basé sur le numéro de l'unité		
18	WRITE_LOCKING	P000, P799	Accès aux contrôles d'écriture, 0 – aucune écriture, 2457 – écritures autorisées	Uint16

Index relatif	Nom	Paramètre de produit interne ou valeur de la constante	Description	Type et taille des données	
19	FACTORY_RESET	Semblable à une remise à zéro générale du système maître	Si 1 est affiché – règle tous les paramètres sur les valeurs d'usine 2506 – re-démarrage 2712 – réinitialisation du bus	Uint16	
20	DESCRIPTOR	PAR_PROFI_PB_DESCRIPTOR		Fil, 32	
21	DEVICE_MESSAGE	PAR_PROFI_PB_MESSAGE		Fil, 32	
22	DEVICE_INSTALL_DATE	PAR_PROFI_INSTALL_DATE		Fil, 16	
Inutilisé	23	LOCAL_OP_ENA		Commande locale 0 – non-autorisé 1 - autorisé Interfaces à P799	Uint8
	24	IDENT_NUMBER_SELECTR	PAR_PROFI_PB_IDENT_NUM_SEL	voir Caractéristiques	Uint8

## Bloc transducteur 1

C'est le seul bloc transducteur du système.

Index relatif	Nom	Paramètre de produit interne ou valeur de la constante	Description	Type et taille des données	
0- 7		Pareil que BP			
8	PRIMARY VALUE	P921- PAR_MATERIAL_READING En pourcent	sortie niveau actuelle en pourcent de l'étendue de mesure	DS33 Sauvegarder	
9	PRIMARY VALUE UNITS	POURCENT	toujours pourcent	Uint16	
10	NIVEAU	P921- PAR_MATERIAL_READING En pourcent	sortie niveau actuelle en pourcent de l'étendue de mesure	Flotteur	
11	LEVEL_UNIT	POURCENT	toujours pourcent	Uint16	
12	SENSOR_VALUE	PAR_XDUCER_TARGET_LIN	Distance en mètres entre la cible et le point de référence du capteur	Flotteur	
13	SENSOR_UNIT	METERS	L'unité pour la valeur du capteur est toujours le mètre	Uint16	
Inutilisé	14	SECONDARY VALUE 1			
Inutilisé	15	SECONDARY VALUE 1 UNIT			
Inutilisé	16	SECONDARY VALUE 2			
Inutilisé	17	SECONDARY VALUE 2 UNIT			
Inutilisé	18	SENSOR_OFFSET		<i>Cela ne correspond pas au profil 3.0</i> Classe B	Flotteur
19	CAL_TYPE	Le type de calibration est toujours 0 pour les systèmes radar		Uint8	

Index relatif	Nom	Paramètre de produit interne ou valeur de la constante	Description	Type et taille des données
	20	CAL_POINT_LO	PAR_TB_SENSOR_CAL index [1,1]	Flotteur
	21	CAL_POINT_HI	PAR_TB_SENSOR_CAL index [1,2]	Flotteur
	22	LEVEL_LO	PAR_TB_LEVEL index [1,1]	Flotteur
	23	LEVEL_HI	PAR_TB_LEVEL index [1,2]	Flotteur
Inutilisé	24	LEVEL_OFFSET		Cela ne correspond pas au profil 3.0 <b>Classe B</b> Flotteur
Inutilisé	25	LIN_TYPE		Cela ne correspond pas au profil 3.0 Classe B Uint8
Inutilisé	26	LIN_DIAMETER		Cela ne correspond pas au profil 3.0 Classe B Flotteur
Inutilisé	27	LIN_VOLUME		Cela ne correspond pas au profil 3.0 classe B Flotteur
	28	SENSOR_HIGH_LIMIT	PAR_TB_SENSOR_LIMITS Index [1,1]	Flotteur
	29	SENSOR_LOW_LIMIT	PAR_TB_SENSOR_LIMITS Index [1,2]	Flotteur
Inutilisé	30	MAX_SENSOR_VALUE		Flotteur
Inutilisé	31	MIN_SENSOR_VALUE		Flotteur
Inutilisé	32	TEMPERATURE		Flotteur
Inutilisé	33	TEMPERATURE UNIT		Flotteur
Inutilisé	34	MAX TEMPERATURE		Flotteur
Inutilisé	35	MIN TEMPERATURE		Flotteur
Inutilisé	36	TAB_ENTRY		
Inutilisé	37	TAB X Y VALUE		
Inutilisé	38	TAB MIN VALUE		
Inutilisé	39	TAB MAX VALUE		
Inutilisé	40	TAB OP CODE		
Inutilisé	41	TAB STATUS		
Inutilisé	42	TAB ACTUAL NUMBER		

Index relatif	Nom	Paramètre de produit interne ou valeur de la constante	Description	Type et taille des données
à nouveau en service	43.52			
	53	SECONDARY_VALUE_3	Valeur de sortie niveau en pourcent	DS33- sauvegarder valeur de sortie
	54	SECONDARY_VALUE_3_UNITS	Unité de la valeur de sortie niveau toujours pourcent	DS33- sauvegarder valeur de sortie
	55	SECONDARY_VALUE_4	Valeur de sortie vide en pourcent	DS33- sauvegarder valeur de sortie
	56	SECONDARY_VALUE_4_UNITS	Unité de la valeur de sortie vide toujours pourcent	DS33- sauvegarder valeur de sortie
	57	SECONDARY_VALUE_5	valeur de sortie distance en mètres	DS33- sauvegarder valeur de sortie
	58	SECONDARY_VALUE_5_UNITS	Unité de la valeur de sortie distance toujours en mètres	DS33- sauvegarder valeur de sortie
	59	SECONDARY_VALUE_6	Valeur de sortie volume en pourcent	DS33- sauvegarder valeur de sortie
	60	SECONDARY_VALUE_6_UNITS	Unité de la valeur de sortie volume toujours pourcent	DS33- sauvegarder valeur de sortie
Inutilisé	61			
Inutilisé	62			
Inutilisé	63			
Inutilisé	64			
	65	Groupe de paramètres de mise en service rapide 1	PAR_OPERATION PAR_SUBSTANCE PAR_EMPTY_DISTANCE PAR_FOLF_TIME_CONSTANT	
	66	Groupe de paramètres de mise en service rapide 2	PAR_RESPONSE PAR_ANTENNA PAR_SPAN	
	67	Réglage volume	PAR_TANK_SHAPE; PAR_MAX_VOLUME; PAR_TANK_DIMENSION_A PAR_TANK_DIMENSION_L	
	68	Réglage Sécurité-Défaut	PAR_FAIL_SAFE_TIMER PAR_FAIL_SAFE_MATERIAL PAR_FAIL_SAFE_ADVANCE	

Index relatif	Nom	Paramètre de produit interne ou valeur de la constante	Description	Type et taille des données
69	Données écho	PAR_NEAR_BLANKING; PAR_RANGE_EXTENSION PAR_ALGORITHM PAR_WINDOW_SILL_SET PAR_ECHO_POSITION		
70	Verrouillage de l'écho	PAR_ECHO_LOCK PAR_ECHO_LOCK_UP PAR_ECHO_LOCK_DOWN PAR_ECHO_LOCK_WINDOW PAR_NARROW_ECHO_FILTER PAR_NUMBER_LONG_SHOTS		
71	TVT auto	PAR_AUTO_NEAR_TVT_MODE PAR_AUTO_NEAR_TVT_RANGE PAR_TVT_HOVER		
72	Paramètres TVT	PAR_TVT_TYPE PAR_TVT_SHAPER_MODE PAR_CONF_THRESH_SL		
73	Paramètres confiance	PAR_CONF_SL PAR_ECHO_STRENGTH PAR_NOISE_AVERAGE (lecture uniquement)		
74	Port série	PAR_SERIAL_PROTOCOL PAR_SERIAL_ADDR PAR_SERIAL_BAUD PAR_SERIAL_PARITY PAR_SERIAL_DATA_BITS		
75	Etalonnage de la plage	PAR_OFFSET_ADJUSTMENT PAR_MWAVE_VELOCITY_MULT PAR_MINIMUM_READING		
76	Affichage (local)	PAR_LOCK PAR_DECIMAL_POSITION		
77	Points de rupture volume	PAR_BREAKPOINT_LEVEL PAR_BREAKPOINT_VOLUME Points 1-3		
78	Points de rupture volume	PAR_BREAKPOINT_LEVEL PAR_BREAKPOINT_VOLUME Points 4-6		
79	Point de rupture Volume	PAR_BREAKPOINT_LEVEL PAR_BREAKPOINT_VOLUME Points 7-9		
80	Point de rupture Volume	PAR_BREAKPOINT_LEVEL PAR_BREAKPOINT_VOLUME Points 10-12		
81	Point de rupture Volume	PAR_BREAKPOINT_LEVEL PAR_BREAKPOINT_VOLUME Points 13-15		
82	Point de rupture Volume	PAR_BREAKPOINT_LEVEL PAR_BREAKPOINT_VOLUME Points 16-18		
83	Point de rupture Volume	PAR_BREAKPOINT_LEVEL PAR_BREAKPOINT_VOLUME Points 19-21		

Index relatif	Nom	Paramètre de produit interne ou valeur de la constante	Description	Type et taille des données
84	Point de rupture Volume	PAR_BREAKPOINT_LEVEL PAR_BREAKPOINT_VOLUME Points 22-24		
85	Point de rupture Volume	PAR_BREAKPOINT_LEVEL PAR_BREAKPOINT_VOLUME Points 25-27		
86	Point de rupture Volume	PAR_BREAKPOINT_LEVEL PAR_BREAKPOINT_VOLUME Points 28-30		
87	Point de rupture Volume	PAR_BREAKPOINT_LEVEL PAR_BREAKPOINT_VOLUME Points 31-32		
88	Points de rupture TVT	PAR_TVT_SHAPER Points 1-10		
89	Points de rupture TVT	PAR_TVT_SHAPER Points 11-20		
90	Points de rupture TVT	PAR_TVT_SHAPER Points 21-30		
91	Points de rupture TVT	PAR_TVT_SHAPER Points 31-40		
92	Résumé profil écho	Valeur minimum axe Y en dB Valeur maximum axe Y en dB valeur de départ axe X valeur Max axe X valeur étape axe X entre valeurs de données profil écho valeur étape axe X entre valeurs de données profil TVT	Information résumée sur le profil écho. A lire avant les emplacements 93-128	
93-120	Profil écho	Points de données profil écho Chaque emplacement contient 20 points de données comme Uint8		
121-128	Profil TVT	Points de données profil TVT Chaque emplacement contient 20 points de données comme Uint8		

## Bloc fonction 1 - niveau

Le premier bloc fonction d'entrée analogique produit la valeur niveau

Index relatif	Nom	Numéro	Description	Type et taille des données
0-7			voir les descriptions BP	
8	Batch	PAR_PROFI_FB_BATCH_ID PAR_PROFI_FB_BATCH_RUP PAR_PROFI_FB_BATCH_OPERATION PAR_PROFI_FB_BATCH_PHASE		
9				
10	Sortie	Etat et valeur sortie niveau	valeur lecture niveau	DS33 Sauvegarder

Index relatif	Nom	Numéro	Description	Type et taille des données
11	PV_SCALE	PAR_PROFI_FB_PV_EU index [1,2] PAR_PROFI_FB_PV_EU index [1,1]	Converti en pourcent	Tableau, flotteur
12	OUT_SCALE	PAR_PROFI_FB_SCALE_EU index[1,2] PAR_PROFI_FB_SCALE_EU index[1,1] PAR_PROFI_FB_SCALE_UNITS index[1,1] PAR_PROFI_FB_SCALE_DECIMALS index[1,1]	Sauvegarder les valeurs de conversion	sauvegarder
Inutilisé	13	LIN_TYPE	Cela ne correspond pas au profil 3.0 classe B	Uint8
14	CHANNEL	Toujours associé au BT1, Valeur Secondaire 3	Associé à BT (toujours 1)	Uint16
Inutilisé	15			
16	PV_FTIME	PAR_PROFI_FB_PVTIME –index [1,1]	Temps de filtration	Flotteur
17	FSAFE_TYPE	PAR_PROFI_FB_FAILSAFE_TYPE –index [1,1]		Uint8
18	FSAFE_VALUE	PAR_PROFI_FB_FAILSAFE_VALUE –index [1,1]		Flotteur
19	ALARM_HYS	PAR_PROFI_FB_ALARM_LIMITS – index [1,1]		Flotteur
21	HI_HI_LIM	PAR_PROFI_FB_ALARM_LIMITS – index [1,2]		Flotteur
23	HI_LIM	PAR_PROFI_FB_ALARM_LIMITS – index [1,3]		Flotteur
25	LO_LIM	PAR_PROFI_FB_ALARM_LIMITS – index [1,4]		Flotteur
Inutilisé	26			
27	LO_LO_LIM	PAR_PROFI_FB_ALARM_LIMITS – index [1,5]		Flotteur
Inutilisé	30	HI_HI_ALM		sauvegarder
Inutilisé	31	HI_ALM		sauvegarder
Inutilisé	32	LO_ALM		sauvegarde
Inutilisé	33	LO_LO_ALM		sauvegarder
34	SIMULATE	Non stocké. Hors remise à zéro, la simulation est toujours désactivée	Valeur et état simulation	sauvegarder
Inutilisé	35	OUT_UNITS_TEXT		Fil

## Bloc fonction 2 - Vide

Le deuxième bloc fonction d'entrée analogique produit la valeur vide. C'est la même disposition que pour EA 1, mais les paramètres internes réfèrent l'index primaire 2 pour tous les paramètres internes. (Exemple : index [1,1], [1,2] deviennent [2,1] et [2,2].)

## Bloc fonction 3 - Distance

Le troisième bloc fonction d'entrée analogique produit la valeur distance. C'est la même disposition que pour EA 1, mais les paramètres internes référencent l'index primaire 3 pour tous les paramètres internes. (Exemple : index [1,1], [1,2] deviennent [3,1] et [3,2].)

## Bloc fonction 4 - Volume

Le quatrième bloc fonction d'entrée analogique produit la valeur Volume. C'est la même disposition que pour EA 1, mais les paramètres internes référencent l'index primaire 4 pour tous les paramètres internes. (Exemple : index [1,1], [1,2] deviennent [4,1] et [4,2].)

# Annexe VIII : installations en zone dangereuse

---

## Instructions spécifiques pour l'installation en zone dangereuse (réf. Directive Européenne ATEX Directive 94/9/CE, Annexe II, 1/0/6)

Consignes applicables au système objet du certificat SIRA 01ATEX1282 ou SIRA 01ATEX2276:

1. Pour les informations concernant l'utilisation et l'assemblage, se reporter aux instructions principales.
2. Le système est certifié en tant qu'instrument des catégories 1G/2G. Le certificat 1G couvre l'utilisation d'une antenne ou guide d'onde dans une zone environnement 0 à une température ambiante entre -40°C et +60°C et une pression atmosphérique à la bride process. La certification 2G couvre le reste de l'équipement destiné à l'utilisation dans un environnement Zone 1.
3. Le système peut être utilisé en présence de gaz et de vapeurs inflammables, avec des instruments de groupe IIC, classification de température T6.
4. Le système est certifié pour utilisation dans une plage de température ambiante de -40 °C à 60°C.
5. Conformément à la Directive 94/9/CE Annexe II, clause 1.5, ce système n'est pas considéré comme un dispositif de sécurité.
6. L'installation et la vérification de ce système doivent être effectuées par un personnel qualifié, en accord avec le code de bonne pratique applicable (EN 60079-14 et EN 60079-17 pour l'Europe).
7. Toute réparation de ce système doit être effectuée par un personnel qualifié, en accord avec le code de bonne pratique applicable (ex. EN 60079-19 pour l'Europe).
8. Les composants intégrés dans le système ou utilisés pour les remplacements éventuels devront être installés par un personnel qualifié en accord avec les spécifications contenues dans la documentation fournie par le fabricant.
9. Le système a été testé en accord avec le standard MIL D0160B pour les niveaux de vibration suivants:  
Plage de fréquence 15-54Hz, déplacement de 0.010 pouces  
Plage de fréquence 54-2000Hz, accélération de 1.5 g.  
Ces niveaux sont alternés en cycle sur une période de 2 heures.

10. Ce système est conçu avec les matériaux suivants, pour permettre un fonctionnement fiable en zone certifiée :

Alliage aluminium A-356 T6 (option boîtier en aluminium)  
Acier inoxydable CF8M (option boîtier en acier inoxydable)  
Encapsulation Stycast<sup>1</sup> 2651-40FR, catalyseur II  
Stycast ciment epoxy LE-9823-76  
vitre tempérée (fenêtre)

Lorsque le système peut entrer en contact avec des substances agressives, il incombe à l'utilisateur de prendre les mesures adéquates pour empêcher la détérioration du système et garantir l'indice de protection.

Substances agressives : liquides ou gaz acides pouvant affecter des métaux ou solvants pouvant affecter des matériaux polymérisés.

Mesures adéquates : vérifications régulières dans le cadre d'inspections ou confirmation de la résistance à certaines substances chimiques sur la base des spécifications fournies.

## 11. Marquage du produit

Le marquage du produit contient au moins les informations suivantes:

<b>SIEMENS</b>	
<b>SITRANS LR 300</b>	
SERIAL # 2002 /12345678	 II 2/1 G EEx de IICT6 SIRA 01ATEX1282
INPUT: 24 – 230 V ~ ±15% , 40 – 70 Hz, 28 VA, 11 W OR 24 – 230 V == , ±15%, 9W	
AMB. TEMP.: – 40°C TO 60°C	 0891, 0518
OUTPUT: 4 – 20 mA, RS485	
ENCLOSURE: TYPE / NEMA 4X, 6 / IP67	 CANADA: 267104134A
DO NOT OPEN WHEN AN EXPLOSIVE GAS ATMOSPHERE IS PRESENT	
DO NOT OPEN WHEN ENERGIZED	
TEMPERATURE OF WIRE WILL EXCEED 70°C – SELECT APPROPRIATE CABLE	
Siemens Milltronics Process Instruments Inc. Peterborough	
Made In Canada	

<sup>1</sup>. Stycast<sup>®</sup> est une marque déposée de la National Starch and Chemical Company.

**SIEMENS****SITRANS LR 300**

SERIAL # 2002 / 12345678

INPUT : 24 – 230 V  $\sim$ ,  $\pm 15\%$ ,  
 40 – 70 Hz, 28 VA, 11 W,  
 OR 24 – 230 V  $\equiv$ ,  $\pm 15\%$ , 9W  
 $U_m = 250\text{ V} \sim$

I.S. CONNECTIONS 1 & 2 :  $U_i = 17.5\text{ V}$ ;  
 $I_i = 380\text{ mA}$ ;  $P_i = 5.32\text{ W}$ ;  $C_i = 0$ ;  $L_i = 0$

AMB. TEMP.: – 40°C TO 60°C

OUTPUT: PROFIBUS PA, RS485

ENCLOSURE: TYPE / NEMA 4X, 6 / IP67

DO NOT OPEN WHEN AN EXPLOSIVE  
GAS ATMOSPHERE IS PRESENT

II 2(1)/1 G

EEx de [ia] IIC T6



0891, 0518



CANADA: 267104134A

DO NOT OPEN WHEN ENERGIZED

TEMPERATURE OF WIRE WILL EXCEED  
70°C – SELECT APPROPRIATE CABLE

Siemens Milltronics Process Instruments Inc. Peterborough

Made In Canada

**SIEMENS****SITRANS LR 300**

SERIAL # 2002 / 12345678

INPUT : 24 – 230 V  $\sim$ ,  $\pm 15\%$ ,  
 40 – 70 Hz, 28 VA, 11 W,  
 OR 24 – 230 V  $\equiv$ ,  $\pm 15\%$ , 9W

I.S. CONNECTIONS 1 & 2 :  $U_o = 23.1\text{ V}$ ;  
 $I_o = 117\text{ mA}$ ;  $P_o = 676\text{ mW}$ ;  
 $C_o = 140\text{ nF}$ ;  $L_o = 3\text{ mH}$

AMB. TEMP.: – 40°C TO 60°C

OUTPUT: mA / HART, RS485

ENCLOSURE: TYPE / NEMA 4X, 6 / IP67



II 2(1)/1 G

EEx de [ia] IIC T6

SIRA 01ATEX2276



0891, 0518



CANADA: 267104134A

DO NOT OPEN WHEN ENERGIZED

TEMPERATURE OF WIRE WILL EXCEED  
70°C -- SELECT APPROPRIATE CABLE  
DO NOT OPEN WHEN AN EXPLOSIVE  
GAS ATMOSPHERE IS PRESENT

Siemens Milltronics Process Instruments Inc. Peterborough

Made In Canada

## A

- Absence de rugosité
  - éviter les joints dans les tubes 28
- actualisation du paramètre (valeur usine) 39
- Adresse Bus (adresse équipement) 110
- Affichage en mode RUN 33
- algorithmes 72
- amortissement 65

## B

- battement 33
- boîtier
  - clé spéciale pour ouvrir 30
- bornier de connexion
  - conditions applicables au câblage 30

## C

- câblage
  - diagramme 31
- clé
  - spéciale pour l'ouverture du boîtier 30
- code d'exception 86
- communication
  - lecture 79
  - Sortie analogique 79
  - volume 79
- communication, tests 87
- Communications HART
  - informations détaillées 104
- conditions applicables au câblage 30
- confiance 42
- configuration d'un port 32
- Connexion à un PC 32
- consommation d'énergie 103
- constante diélectrique 41
- convertisseur
  - RS-485 à RS-232 32

## D

- dépistage des défauts
  - communication 87
- device descriptor 110
- Diagnostic 114
- disjoncteur 31
- display state état affichage 37
- divergence du faisceau 10

## E

- effet de polarisation 10
- enregistrement des valeurs d'installation 62
- ensemble tige 24
- état édition 37

## exemples d'application

- guide d'ondes coulissant pour digesteur 48
- Réservoir de stockage de jus avec antenne conique sanitaire 47
- stockage d'asphalte 45
- volume dans une cuve horizontale 46

## F

- facteur de propagation 64
- Fichier GSD 110
- Fonctionnement Sécurité-Défaut
  - Symboles "confiance" 33

## I

- implantation des communications
  - recommandations pour le câblage 32
- impulsion radar 41
- index
  - primaire 82
  - secondaire 82
- installation
  - conditions requises 9
- interrupteur de mise hors service 31

## L

- la version sortie analogique SI 30
  - conditions applicables au câblage 30
- lecture à vérifier 33
- lecture auxiliaire 33
- lecture normale 33
- limitation de température
  - graphiques 98

## M

- maintenance 90
- messages de texte 84
- Mode PROGRAM
  - comment accéder 37
- Mode RUN
  - comment accéder 39
- modification de la valeur du paramètre 38
- montage
  - Antenne conique avec extension guide d'ondes. 29
  - antenne guide d'ondes 27
  - antenne tige blindée 26
  - antenne tige filetée 25
  - Antenne tige sanitaire 29
  - antennes coniques 26
  - conditions requises 23
  - emplacement 9
  - ensemble tige 25

- sur un trou d'homme ou puits de visite 26
- Tube tranquillisateur ou latéral 28
- Mot d'état 113
- O**
- ouvrir le boîtier
  - clé spéciale 30
- P**
- Paramètres 72
  - Adresse Bus (Modbus) 69
  - affichage et lecture 58
  - algorithme 72
  - Bits de données et bits d'arrêt 69
  - Contrôle de communications 69
  - étalonnage de la plage 63
  - Paramètres de sortie analogique 60
  - paramètres de test 76
  - Paramètres volume 54
  - parité 69
  - Sécurité-Défaut 59
  - traitement de l'écho 70
  - vérification de la mesure 65
  - Vitesse de remplissage / vidange max. 64
  - vitesse de transmission 69
- PDM 104
- Perte d'écho (LOE) 42
- Port 1 : RS-485 32
- Profibus PA 110
- programmateur portatif 35
- programmation espace 43
- Programmation locale
  - touches auxiliaires 35
  - touches de fonction 35
  - touches numériques 35
- programmation pour la mise en service simplifiée 39
- programmation volume 43
- R**
- réflexions ou échos parasites 10
- remise à zéro générale 78
- S**
- série
  - protocole 68
- seuil 42
- signal radar 41
- SIMATIC PDM 34
- SIMATIC Process Device Manager 104
- SITRANS LR 300
  - comment ça marche 41
  - utilisation 2
- sortie analogique 41
  - en mode RUN 43
- spécifications : antennes tige avec rallonge 24
- Suppression automatique des échos parasites
  - application 74
  - symbole édition 37
- Symboles "confiance" 33
- système de nettoyage 15
- Système maître PROFIBUS 34
- T**
- table de programmation 94
- Taille du tuyau 22
- température nominale
  - Ambiante / de fonctionnement 97
- Temporisation Sécurité-Défaut
  - réglages 43
- temps de réponse de la mesure 41
- touche AFFICHAGE ALTERNE 37
- transmetteur 41
- Transmission cyclique 111
- tube de mesure 49
- V**
- valeur sortie analogique
  - En mode programmation 43
- valeurs fractionnées 83
- valeurs numériques 83
- vérification de l'écho 53
- Z**
- zone morte 42
  - utilisation de la suppression auto des échos parasites 42
- zone morte haute 42



[www.siemens.com/processautomation](http://www.siemens.com/processautomation)

Siemens Milltronics Process Instruments Inc.  
1954 Technology Drive, P.O. Box 4225  
Peterborough, ON, Canada K9J 7B1  
Tel: (705) 745-2431 Fax: (705) 741-0466  
Email: [techpubs.smpi@siemens.com](mailto:techpubs.smpi@siemens.com)

©Siemens Milltronics Process Instruments Inc. 2004  
Subject to change without prior notice



7 M L 1 9 9 8 5 C L 1 4  
Printed in Canada

**Rev. 4.0**