

AUTOMATEC
C'EST FLUIDE CONTRÔLE

NOCTAN
AUTOMATISMES ET
CONTRÔLE DES FLUIDES



**MESURE REGULATION
HYDRAULIQUE
PNEUMATIQUE
ROBINETTERIE**

LE SPÉCIALISTE DU CONTRÔLE DES FLUIDES

Appareils de mesure de niveau SITRANS L

Détection de niveau - Détecteurs à ultrason

Ultrasons

Aperçu

Introduction

La mesure à ultrasons est basée sur la vitesse du son. La vitesse du son est un outil de mesure étant donné le laps de temps existant entre l'émission d'une impulsion et sa réception. Ce laps de temps est utilisé par l'électronique afin d'obtenir la mesure requise. Les capteurs à ultrasons émettent des ondes ultrasonores supérieures à 20000 Hz et mesurent le temps de retour des échos issus de la réflexion de ces ondes. Le signal sonore est émis puis reçu par le transducteur. Il est élaboré par un transmetteur-récepteur pour obtenir la mesure.

Les appareils à ultrasons de Siemens intègrent les techniques brevetées d'élaboration de l'écho Sonic Intelligence. Sonic Intelligence s'appuie sur des algorithmes exclusifs pour dissocier les échos réels renvoyés par le matériau des échos parasites dus à des obstacles ou à des perturbations électriques.

Configuration standard

La mesure à ultrasons requiert : un transducteur pour émettre l'onde ultrasonore et saisir l'écho, et un transmetteur pour calculer la mesure à partir des données obtenues. Certains appareils à ultrasons associent le capteur et le transmetteur dans le même boîtier, même si chaque composant conserve sa fonctionnalité. La mesure obtenue est transmise à l'instrument, à l'automate programmable ou au PC pour contrôler le process.

Principe de fonctionnement

Un cristal piézoélectrique à l'intérieur du transducteur convertit le signal électrique en un signal sonore qui rencontre la surface ciblée, où il est réfléchi. Le transducteur reçoit l'écho (réflexion) et convertit l'énergie sonore en un signal électrique. Un processeur de signaux électriques élabore l'écho retour pour calculer la distance entre le transducteur et la cible. Le temps entre l'émission de l'onde ultrasonore et la réception de l'écho est directement proportionnel à la distance entre le transducteur et le matériau dans le réservoir. Représenté par la formule ci-dessous, ce principe est la base des mesures à ultrasons.

Distance = (Vitesse du son x Temps) / 2.

Mode opératoire

Glossaire

Angle du faisceau

Diamètre d'une limite conique centrée sur l'axe de transmission, observé lorsque la puissance acoustique (émission perpendiculaire à la face émettrice du transducteur sur l'axe de transmission) est divisée par deux (-3 dB).

Atténuation

Réduction de la puissance d'un signal lors de sa transmission. Par définition l'atténuation correspond à la relation scalaire intensité entrée/sortie. Elle peut aussi être exprimée en décibels.

Fiabilité de l'écho

Appréciation de la validité de l'écho pour représenter le niveau de produit. On mesure ainsi la fiabilité de l'écho.

Oscillations parasites ou effet de sonnette

La nature inhérente du transducteur est de continuer à vibrer après l'émission de l'impulsion.

Transducteur/Transmetteur

Un transducteur fournit l'impulsion ultrasonique et reçoit l'écho issu de sa réflexion. Un transducteur à ultrasons amplifie l'onde sonore générée par le cristal piézoélectrique et la transmet à la face émettrice du transducteur tout en assurant son amortissement sur les extrémités du cristal.

Les transmetteurs fournissent la mesure après élaboration de l'écho du transducteur.

Zone morte

Zone mesurée à partir de la face émettrice du transducteur, dans laquelle les échos reçus ne sont pas pris en compte. La zone morte ne tient pas compte des échos provoqués par l'oscillation parasite du transducteur.

Appareils de mesure de niveau SITRANS L

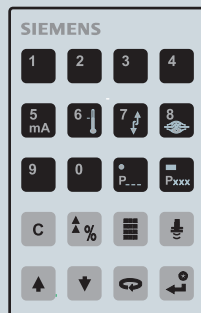
Détection de niveau - Détecteurs à ultrason

Ultrasons

Caractéristiques techniques

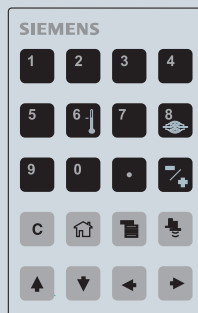
Critères de sélection	SITRANS Probe LU	HydroRanger 200	MultiRanger 100/200	SITRANS LUC500	SITRANS LU	OCM III
Plage	6 m (20 ft) ou 12 m (40 ft)	15 m (50 ft) en fonction du transducteur et de l'application	15 m (50 ft) en fonction du transducteur et de l'application	15 m (50 ft) en fonction du transducteur et de l'application	60 m (200 ft) en fonction du transducteur et de l'application	3 m (10 ft)
Applications typiques	Stockage de produits chimiques, lits filtrants, stockage de liquides	Postes de relèvement, canaux / déversoirs, dégrilleurs	Postes de relèvement, canaux / déversoirs, dégrilleurs, trémies, stockage de produits chimiques ou de liquides, concasseurs, solides secs	Postes de relèvement / stations de pompage, canaux / déversoirs, canaux ouverts	Stockage de produits chimiques, liquides ou solides en vrac (sucre, farine, grains, céréales), granulés plastique	Mesure de débit en canal ouvert
Sortie	Version HART : 4 ... 20 mA/HART Version PROFIBUS PA : PROFIBUS	6 relais (standard), deux sorties 4 - 20 mA (isolées)	1 relais (en option sur le MultiRanger 100) 3 relais (standard) 6 relais (option) Deux sorties 4 - 20 mA (isolées)	5 relais, 4 - 20 mA (option)	4 relais (LU01, LU02) Jusqu'à 40 relais (LU10) 4 - 20 mA (isolé)	3 relais, 4 - 20 mA
Communication	HART ou PROFIBUS PA Options : • SIMATIC PDM pour la configuration et le diagnostic à distance	Modbus RTU / ASCII intégré RS-485 Options : • SIMATIC PDM • SmartLinX (PROFIBUS DP, Allen-Bradley RIO, DeviceNet)	Modbus RTU ou ASCII intégré (RS-485) Options : • SIMATIC PDM • Smartlinx (PROFIBUS DP, Allen-Bradley RIO, DeviceNet)	Fonctions de télé-métrie Modbus RTU/ASCII RS-232 / RS-485 Options : • SIMATIC PDM • SmartLinX (PROFIBUS DP, Allen-Bradley RIO, DeviceNet) • Logiciel de configuration ECT pour EnviroRanger	Dolphin, RS-232/RS-485 (LU01, LU02) Dolphin, liaison infrarouge (LU10) Options : • SmartLinX (PROFIBUS DP, Allen-Bradley RIO, DeviceNet)	Via RS-232 Options : • Logiciel Flow Reporter
Alimentation électrique	HART : 4 - 20 mA, 24 V CC nominal, 550 Ω maximum, 30 V CC max. PROFIBUS PA : 12, 13, 15, ou 20 mA en fonction de la programmation	Version CA : 100 ... 230 V CA, ±15%, 50/60 Hz, 36 VA/17 W Version CC : 12 ... 30 V CC, 20 W	Version CA : 100 ... 230 V CA, ±15%, 50/60 Hz, 36 VA/17 W Version CC : 12 ... 30 V CC, 20 W	Version CA : 100 ... 230 V CA, ±15%, 50/60 Hz, 30 VA/17 W Version CC : 12 ... 30 V CC, 20 W	LU01, LU02 : Version CA : 100/115/200/230 V CA Version CC : 18 ... 30 V CC, 25 W LU10 : 100/115/200/230 V CA	100/115/200/230 V CA, ±15%, 50/60 Hz, 15 VA et/ou 9 ... 30 V CC, 8 W
Homologations	CE, CSA _{NRTL/C} , FM, C-TICK, ATEX, ANZEX, IECEx	CE, CSA _{NRTL/C} , UL Listed, FM, C-TICK	CE, CSA _{NRTL/C} , UL Listed, FM, C-TICK	CE, CSA _{NRTL/C} , UL Listed	CE, CSA _{NRTL/C} , FM, Lloyd's Register	CE, CSA _{NRTL/C} , FM

7ML1830-2AN



SITRANS Probe LU HART*
SITRANS LU

7ML5830-2AJ



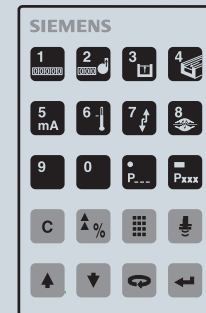
SITRANS Probe LU PROFIBUS

7ML1830-2AA



OCM III

7ML1830-2AK











MultiRanger 100/200
HydroRanger 200
HydroRanger Plus
SITRANS LUC500

*Note : le programmeur portatif est disponible sur commande (réf. 7ML5830-2AH).

Appareils de mesure de niveau SITRANS L

Vue d'ensemble des produits

Application	Description de l'appareil	Page	Logiciel de paramétrage
Mesure continue - Contrôleurs ultrasoniques			
	<p>Contrôleur de niveau à ultrasons pour six pompes. Offre des fonctions de contrôle, de mesure différentielle et de mesure de débit en canal ouvert</p> <p>HydroRanger 200</p> <ul style="list-style-type: none"> Solution de contrôle performante, économique, nécessitant peu de maintenance et répondant aux exigences normatives et réglementaires Suppression automatique des échos parasites 	5/95	SIMATIC PDM
	<p>Contrôleur de niveau à ultrasons polyvalent pour un ou deux points de mesure, sur plages courtes et moyennes. Idéal pour multiples applications industrielles.</p> <p>MultiRanger 100/200</p> <ul style="list-style-type: none"> Contrôleur de niveau à ultrasons pour la mesure sans contact de solides, de liquides et de boues, en plage courte et moyenne jusqu'à 15 m (50 ft). Suppression automatique des échos parasites 	5/100	SIMATIC PDM
	<p>Solution fiable et rentable pour la mesure sans contact de niveau et de débit d'eau ou d'eaux usées</p> <p>HydroRanger Plus</p> <ul style="list-style-type: none"> Disponible en rack 19", pour le montage en panneau ou boîtier mural Compatibles avec les transducteurs à ultrasons Echomax® 	5/104	Dolphin Plus
	<p>Contrôleur de niveau par ultrasons pour la gestion et le contrôle de systèmes de distribution d'eau et de collecte des eaux usées. Algorithmes pour une gestion économe de l'énergie</p> <p>SITRANS LUC500</p> <ul style="list-style-type: none"> Fonctions de gestion et de contrôle. Interface de télétransmission intégrée (Modbus® RTU/ASCII) Fonctionnement sûr et haute adaptabilité grâce à une technique de mesure de niveau indépendante du liquide dans le process 	5/108	Dolphin Plus
	<p>Mesure de niveau à ultrasons en plage longue sur liquides et solides</p> <p>SITRANS LU01/LU02/LU10</p> <ul style="list-style-type: none"> Conversion automatique du niveau en volume pour réservoirs standards ou sur mesure Simplicité d'installation et de programmation Module fieldbus en option (p.ex. PROFIBUS DP) 	5/112, 5/117	Dolphin Plus
	<p>Modules de sortie pour SITRANS LU10</p> <p>SITRANS LU SAM/SITRANS LU AO</p> <ul style="list-style-type: none"> Module d'alarme SITRANS LU SAM doté de 20 contacts relais pour les points de mesure reliés à un contrôleur SITRANS LU10 Module SITRANS LU AO doté de sorties analogiques déportées pour les points de mesure d'un contrôleur SITRANS LU10 	5/120 5/122	– –
Mesure continue - Transducteurs ultrasoniques			
	<p>ST-H : capteur en ETFE ou PVDF, chimiquement résistant XRS-5 : capteur standard, mesure jusqu'à 8 m (26 ft)</p> <p>ST-H/Echomax XRS-5</p> <ul style="list-style-type: none"> Grâce à son design compact le capteur ST-H est raccordable avec un filetage 2" XRS-5 : angle d'émission étroit (10°), plage de mesure 8 m max (26 ft) pour mesurer les liquides, les solides et les boues liquides 	5/125 5/128	– –
	<p>Transducteurs pour liquides et solides en vrac Série XPS et XCT : corps étanche en PVDF, chimiquement très résistant XLT : capteur performant pour températures élevées et plages de mesure étendues</p> <p>Echomax XPS et XCT/XLT</p> <ul style="list-style-type: none"> Série XPS regroupant des capteurs pour mesurer jusqu'à 40 m (130 ft), résistant à des températures jusqu'à +95 °C (+203 °F) Série XCT pour plages de mesure jusqu'à 12 m (40 ft) et températures jusqu'à +145 °C (+293 °F) XLT : plages de mesure 0,9 à 60 m (1,8 à 200 ft) et températures jusqu'à +150 °C (+302 °F). Angle d'émission de 5° parfaitement adapté à la mesure dans les silos étroits de stockage de produits solides 	5/131 5/141	– –

Appareils de mesure de niveau SITRANS L

Détection de niveau - Détecteurs à ultrason

Ultrasons

SIEMENS

Questionnaire d'application - Ultrasons

Informations client

Contact : _____ Complété par : _____
 Société : _____ Date : _____
 Adresse : _____ Remarques concernant l'application : _____
 Ville : _____ Pays : _____
 Code postal : _____ Tél. : () _____
 E-mail : _____ Fax : () _____

Cuve/réservoir

(fournir dessin côté si possible)

 Schéma fourni

Type : Stockage Process Poste de pompage Canal ouvert

Dimensions :
 Hauteur : _____ m/ft
 Largeur/diamètre : _____ m/ft

Informations essentielles

Longueur manchon : _____ cm/in
 Diamètre manchon : _____ cm/in

Toit : Ouvert Plat Conique Parabolique

Fond : Incliné Plat Conique Parabolique

Structures internes et/ou obstructions : Non Oui *Spécifier svp* _____

Type de mesure : Détection de niveau Mesure continue de niveau Volume Débit

Classement de la zone d'implantation : _____

Produit

Désignation du produit mesuré : _____ Liquide Solide

Température (produit) : Norm: _____ C/F Max: _____ C/F

Atmosphère : Air Autre _____ Homogène : Oui Non

Poussière : N/a Légère Forte

Installation

(cocher les points applicables)

Alimentation disponible : _____

Entrées requises :

4-20 mA
 Asservissement des pompes (nb) : _____

Sorties requises :

4-20 mA
 Relais (nb) : _____

Communication :

HART® AB RIO
 PROFIBUS DP DeviceNet
 Modbus RTU/ASCII Non requise

Instruments de mesure recommandés :

NOS IMPLANTATIONS



ILE-DE-FRANCE
85 ROUTE DE GRIGNY
91136 RIS ORANGIS
• TÉL. 01 69 25 91 21
• FAX. 01 69 25 98 60
• p.besse@groupe-tc.com

HAUTE NORMANDIE
SDM THERMIQUE ET CONTRÔLE
22 RUE DES PÂTIS - BP 292
76143 LE PETIT-QUEVILLY CEDEX
• TÉL. 02 32 81 87 87
• FAX. 02 32 81 87 88
• gtdot@groupe-tc.com

HAUTE NORMANDIE
SDM PORTE OcéANE
192 RUE DE LA VALLÉE
76600 LE HAVRE
• TÉL. 02 35 24 40 55
• FAX. 02 35 53 31 06
• b.duhamel@groupe-tc.com

NORD PAS DE CALAIS
SDM NORD INSTRUMENTATION
RUE DES FAMARDS - BP 224
59812 LESQUIN CEDEX
• TÉL. 03 20 18 08 40
• FAX. 03 20 18 08 41
• p.carnoy@groupe-tc.com

GROUPE
THERMIQUE & CONTRÔLE

www.groupe-tc.com



PAYS DE LA LOIRE
ZONE D'ACTIVITÉ
DE LA MAISON NEUVE
6 RUE CLÉMENT ADER - BP 83
44984 STE LUCE-SUR-LOIRE
CEDEX
• TÉL. 02 51 85 09 90
• FAX. 02 51 85 00 08
• automatec@groupe-tc.com

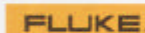
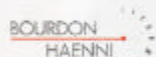
BASSE NORMANDIE
9 RUE DE BRÉHOLLES - BP 34
14540 SOLIERS
• TÉL. 02 31 15 54 54
• FAX. 02 31 15 54 55
• g.guilbert@groupe-tc.com

BRETAGNE
159 IMPASSE A. RHIUYS
ZI DE KERPOINT
56850 CAUDAN
• TÉL. 02 97 81 05 42
• FAX. 02 97 81 35 61
• s.barille@groupe-tc.com

PARTENAIRES DISTRIBUTEURS

NOS PARTENAIRES

MESURE • RÉGULATION



PNEUMATIQUE



HYDRAULIQUE



ROBINETTERIE

