

Édition

10/2023

Instructions de service

SITRANS L

Transmetteurs radar

SITRANS LR100

<https://www.siemens.com/processautomation>

SITRANS L

Transmetteurs radar SITRANS LR100

Instructions de service

Avant-propos

Introduction

1

Consignes de sécurité

2

Description

3

Installation/Montage

4

Raccordement

5

Protection d'accès

6

Mettre en service avec un
terminal mobile (Bluetooth)

7

Fonctionnement

8

Diagnostic et dépannage

9

Entretien et maintenance

10

Certificats et agréments

11

Caractéristiques techniques
et Dessins cotés

12

Mentions légales

Signalétique d'avertissement

Ce manuel donne des consignes que vous devez respecter pour votre propre sécurité et pour éviter des dommages matériels. Les avertissements servant à votre sécurité personnelle sont accompagnés d'un triangle de danger, les avertissements concernant uniquement des dommages matériels sont dépourvus de ce triangle. Les avertissements sont représentés ci-après par ordre décroissant de niveau de risque.

 DANGER

signifie que la non-application des mesures de sécurité appropriées entraîne la mort ou des blessures graves.
--

 AVERTISSEMENT
--

signifie que la non-application des mesures de sécurité appropriées peut entraîner la mort ou des blessures graves.
--

 ATTENTION
--

signifie que la non-application des mesures de sécurité appropriées peut entraîner des blessures légères.

 REMARQUE

signifie que la non-application des mesures de sécurité appropriées peut entraîner un dommage matériel.

En présence de plusieurs niveaux de risque, c'est toujours l'avertissement correspondant au niveau le plus élevé qui est reproduit. Si un avertissement avec triangle de danger prévient des risques de dommages corporels, le même avertissement peut aussi contenir un avis de mise en garde contre des dommages matériels.

Personnes qualifiées

L'appareil/le système décrit dans cette documentation ne doit être manipulé que par du **personnel qualifié** pour chaque tâche spécifique. La documentation relative à cette tâche doit être observée, en particulier les consignes de sécurité et avertissements. Les personnes qualifiées sont, en raison de leur formation et de leur expérience, en mesure de reconnaître les risques liés au maniement de ce produit / système et de les éviter.

Utilisation des produits Siemens conforme à leur destination

Tenez compte des points suivants:

 AVERTISSEMENT
--

Les produits Siemens ne doivent être utilisés que pour les cas d'application prévus dans le catalogue et dans la documentation technique correspondante. S'ils sont utilisés en liaison avec des produits et composants d'autres marques, ceux-ci doivent être recommandés ou agréés par Siemens. Le fonctionnement correct et sûr des produits suppose un transport, un entreposage, une mise en place, un montage, une mise en service, une utilisation et une maintenance dans les règles de l'art. Il faut respecter les conditions d'environnement admissibles ainsi que les indications dans les documentations afférentes.

Marques de fabrique

Toutes les désignations repérées par ® sont des marques déposées de Siemens AG. Les autres désignations dans ce document peuvent être des marques dont l'utilisation par des tiers à leurs propres fins peut enfreindre les droits de leurs propriétaires respectifs.

Exclusion de responsabilité

Nous avons vérifié la conformité du contenu du présent document avec le matériel et le logiciel qui y sont décrits. Ne pouvant toutefois exclure toute divergence, nous ne pouvons pas nous porter garants de la conformité intégrale. Si l'usage de ce manuel devait révéler des erreurs, nous en tiendrons compte et apporterons les corrections nécessaires dès la prochaine édition.

Table des matières

Avant-propos	v
1 Introduction	1
1.1 Fonction	1
1.2 Personnes concernées	1
1.3 Symbolique utilisée	1
2 Consignes de sécurité	3
2.1 Personnel autorisé	3
2.2 Utilisation appropriée	3
2.3 Avertissement contre les utilisations incorrectes	3
2.4 Consignes de sécurité générales	3
2.5 Fréquence radar pour une utilisation dans le monde entier	4
2.6 Installation et exploitation aux États-Unis et au Canada	4
2.7 Consignes de sécurité	4
3 Description	7
3.1 Structure	7
3.2 Fonctionnement	8
3.3 Paramétrage	9
3.4 Emballage, transport et stockage	9
3.5 Accessoires	10
4 Installation/Montage	11
4.1 Remarques générales	11
4.2 Variantes de montage	11
4.3 Consignes de montage	12
4.4 Mise en œuvre - mesure de débit	15
5 Raccordement	19
5.1 Préparation du raccordement	19
5.2 Schéma de raccordement	20
5.3 Phase de mise en marche	20
6 Protection d'accès	21
6.1 Interface sans fil Bluetooth	21
6.2 Protection du paramétrage	21

7	Mettre en service avec un terminal mobile (Bluetooth)	23
7.1	Établir la connexion	23
8	Fonctionnement	25
9	Diagnostic et dépannage	31
9.1	Entretien	31
9.2	Élimination des défauts	31
9.3	Diagnostic, messages d'erreur	32
9.4	Messages d'état selon NE 107	33
9.5	Traitement des erreurs de mesure	36
9.6	Procédure de retour	41
9.7	Assistance technique	41
9.8	Procédure en cas de réparation	42
10	Entretien et maintenance	43
10.1	Étapes de démontage	43
10.2	Recyclage	43
11	Certificats et agréments	45
11.1	Agréments radiotechniques	45
11.2	Conformité	45
11.3	Recommandations NAMUR	45
12	Caractéristiques techniques et Dessins cotés	47
12.1	Caractéristiques techniques	47
12.2	Dimensions	52
12.3	Licensing information for open source software	52
12.4	Marque déposée	52

Avant-propos

Consignes de sécurité pour atmosphères Ex :



AVERTISSEMENT

Respectez les consignes de sécurité spécifiques pour les applications Ex. Celles-ci font partie intégrante de la notice de mise en service et sont jointes à la livraison de chaque appareil disposant d'un agrément Ex.

Date de rédaction :2023-10-26

Introduction






1.1 Fonction



La présente notice contient les informations nécessaires au montage, au raccordement et à la mise en service de l'appareil ainsi que des remarques importantes concernant l'entretien, l'élimination des défauts, le remplacement de pièces et la sécurité. Il est donc primordial de la lire avant d'effectuer la mise en service et de la conserver près de l'appareil, accessible à tout moment comme partie intégrante du produit.

1.2 Personnes concernées

Cette mise en service s'adresse à un personnel qualifié formé. Le contenu de ce manuel doit être rendu accessible au personnel qualifié et mis en œuvre.

1.3 Symbolique utilisée

	Information, remarque, conseil : Ce symbole identifie des informations complémentaires utiles et des conseils pour un travail couronné de succès.
	Remarque : ce pictogramme identifie des remarques pour éviter des défauts, des dysfonctionnements, des dommages de l'appareil ou de l'installation.
	Attention : le non-respect des informations identifiées avec ce pictogramme peut avoir pour conséquence des blessures corporelles.
	Avertissement : le non-respect des informations identifiées avec ce pictogramme peut avoir pour conséquence des blessures corporelles graves, voire mortelles.
	Danger : le non-respect des informations identifiées avec ce pictogramme aura pour conséquence des blessures corporelles graves, voire mortelles.

	Applications Ex Vous trouverez à la suite de ce symbole des remarques particulières concernant les applications Ex.
•	Liste Ce point précède une énumération dont l'ordre chronologique n'est pas obligatoire.
1	Séquence d'actions Les étapes de la procédure sont numérotées dans leur ordre chronologique.
	Élimination Vous trouverez à la suite de ce symbole des remarques particulières relatives à l'élimination.

Consignes de sécurité

2.1 Personnel autorisé

Toutes les manipulations sur l'appareil indiquées dans la présente documentation ne doivent être effectuées que par du personnel qualifié, formé et autorisé par l'exploitant de l'installation.

Il est impératif de porter les équipements de protection individuels nécessaires pour toute intervention sur l'appareil.

2.2 Utilisation appropriée

Le SITRANS LR100 est un capteur pour la mesure de niveau continue.

Vous trouverez des informations plus détaillées concernant le domaine d'application au chapitre *"Description du produit"*.

La sécurité de fonctionnement n'est assurée qu'à condition d'un usage conforme de l'appareil en respectant les indications stipulées dans la notice de mise en service et dans les éventuelles notices complémentaires.

2.3 Avertissement contre les utilisations incorrectes

En cas d'utilisation incorrecte ou non conforme, ce produit peut être à l'origine de risques spécifiques à l'application, comme par ex. un débordement du réservoir du fait d'un montage ou d'un réglage incorrects. Cela peut entraîner des dégâts matériels, des blessures corporelles ou des atteintes à l'environnement. De plus, les caractéristiques de protection de l'appareil peuvent également en être affectées.

2.4 Consignes de sécurité générales

L'appareil est à la pointe de la technique actuelle en prenant en compte les réglementations et directives courantes. Il est uniquement autorisé de l'exploiter dans un état irréprochable sur le plan technique et sûr pour l'exploitation. La société exploitante est responsable de la bonne exploitation de l'appareil. En cas de mise en œuvre dans des produits agressifs ou corrosifs, avec lesquels un dysfonctionnement de l'appareil pourrait entraîner un risque, la société exploitante a l'obligation de s'assurer du fonctionnement correct de l'appareil par des mesures appropriées.

Il est obligatoire de respecter les consignes de sécurité contenues dans cette notice, les normes d'installation spécifiques au pays et les règles de sécurité ainsi que les réglementations de prévention des accidents en vigueur.

Des interventions allant au-delà des manipulations décrites dans la notice technique sont exclusivement réservées au personnel que nous avons autorisé pour des raisons de sécurité et de garantie. Les transformations ou modifications en propre régie sont formellement interdites. Pour des raisons de sécurité, il est uniquement permis d'utiliser les accessoires que nous avons mentionnés.

Pour éviter les dangers, il faudra tenir compte des consignes et des signalisations de sécurité apposées sur l'appareil.

La faible puissance d'émission est nettement inférieure aux valeurs limites tolérées sur le plan international. Si l'appareil est utilisé de manière conforme, il ne pourra en émaner aucun risque pour la santé. La bande de la fréquence de mesure figure au chapitre ""Caractéristiques techniques".

2.5 Fréquence radar pour une utilisation dans le monde entier

La fréquence permet de définir les réglages spécifiques au pays ou à la région pour les signaux radar. Le mode de fonctionnement doit impérativement être réglé au début de la mise en service dans le menu de réglage au moyen de l'application Sitrans mobile IQ.

AVERTISSEMENT

Un fonctionnement de l'appareil sans la sélection de la fréquence valide pour le groupe de pays ou de régions concerné entraîne une infraction aux dispositions des homologations radiotechniques de la région ou du pays respectif.

2.6 Installation et exploitation aux États-Unis et au Canada

Ces instructions sont exclusivement valides aux États-Unis et au Canada. C'est pourquoi le texte suivant est uniquement disponible en langue anglaise.

Installations in the US shall comply with the relevant requirements of the National Electrical Code (NEC - NFPA 70) (USA).

Installations in Canada shall comply with the relevant requirements of the Canadian Electrical Code (CEC Part I) (Canada).

2.7 Consignes de sécurité

Siemens propose des produits et solutions avec des fonctions de sécurité industrielle qui aident à l'exploitation sûre d'installations, de systèmes, de machines et de réseaux.

Afin de protéger les installations, systèmes, machines et réseaux contre les cybermenaces, il est nécessaire de mettre en œuvre un concept de sécurité industrielle global conforme à l'état actuel de la technique (et de le maintenir en permanence). Les produits et solutions de Siemens sont une composante d'un tel concept.

Les clients sont responsables d'empêcher tout accès non autorisé à leurs installations, systèmes, machines et réseaux. Ces systèmes, machines et composants doivent être connectés exclusivement au réseau de l'entreprise ou à Internet, si et dans la mesure où cela est nécessaire, et uniquement lorsque des mesures correspondantes (par ex. pare-feux et/ou segmentation du réseau) ont été prises.

De plus amples informations concernant les mesures de protection possibles dans le domaine de la sécurité industrielle sont disponibles sur : <https://www.siemens.com/industrialsecurity>

Les produits et solutions de Siemens sont développés en permanence afin de les rendre encore plus sûrs. Siemens recommande expressément d'appliquer les mises à jour de produits dès qu'elles sont disponibles et de toujours utiliser uniquement les versions de produits actuelles. L'utilisation de versions obsolètes ou qui ne sont plus prises en charge peut augmenter le risque de cybermenaces.

Pour être toujours informé des mises à jour de produits, abonnez-vous au flux RSS Siemens Industrial Security sur : <https://www.siemens.com/industrialsecurity>

Description

3.1 Structure

Compris à la livraison

La livraison comprend :

- Capteur radar SITRANS LR100
- Fiche d'information ""*Documents et logiciels*"" avec :
 - Numéro de série de l'appareil
 - Code QR avec lien pour scan direct
- Fiche d'information ""*Codes d'accès paramètres et périphériques Bluetooth*"" avec :
 - Bluetooth PIN
 - Bluetooth PUK
 - Device Access PUK

Le reste de la livraison se compose de :

- Documentation
 - Les ""*Consignes de sécurité*"" spécifiques Ex (pour les versions Ex)
 - Agréments radiotechniques
 - Le cas échéant d'autres certificats

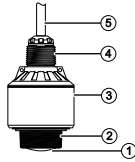
Le reste de la livraison se compose de :

- Documentation
 - Les ""*Consignes de sécurité*"" spécifiques Ex (pour les versions Ex)
 - Agréments radiotechniques
 - Le cas échéant d'autres certificats

Remarque

Dans la notice de mise en service, des caractéristiques de l'appareil livrées en option sont également décrites. Les articles commandés varient en fonction de la spécification à la commande.

Composants



- ① Antenne radar
- ② Raccord process
- ③ Boîtier de l'électronique
- ④ Filetage de montage
- ⑤ Câble de raccordement

Figure 3.1 Composants du SITRANS LR100

Plaque signalétique

La plaque signalétique contient les informations les plus importantes servant à l'identification et à l'utilisation de l'appareil :

- Type d'appareil
- Informations concernant les agréments
- Informations relatives à la configuration
- Caractéristiques techniques
- Numéro de série de l'appareil
- QR-code pour l'identification des appareils
- Code numérique pour l'accès Bluetooth (en option)
- Informations concernant le fabricant

3.2 Fonctionnement

Domaine d'application

Le SITRANS LR100 est un capteur radar destiné à la mesure de niveau continue sans contact. Il est conçu pour la mesure de liquides et de solides en vrac dans la quasi totalité des secteurs industriels.

Principe de fonctionnement

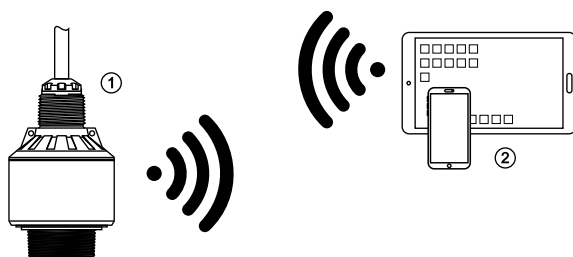
L'appareil émet un signal radar continu à modulation de fréquence par le biais de son antenne. Le signal émis est réfléchi par le produit et reçu sous forme d'écho avec une

fréquence modifiée par l'antenne. La modification de la fréquence est proportionnelle à la distance et est convertie en hauteur de remplissage.

3.3 Paramétrage

Paramétrage sans fil

Les appareils avec module Bluetooth intégré peuvent être réglés sans fil au moyen de l'application Siemens mobile IQ.



- ① Capteur
- ② Terminal mobile

Figure 3.2 Connexion sans fil aux unités de réglage standard avec Bluetooth intégré LE

3.4 Emballage, transport et stockage

Emballage

Durant le transport jusqu'à son lieu d'application, votre appareil a été protégé par un emballage dont la résistance aux contraintes de transport usuelles a fait l'objet d'un test selon la norme DIN ISO 4180.

L'emballage de l'appareil est en carton non polluant et recyclable. Pour les versions spéciales, on utilise en plus de la mousse ou des feuilles de polyéthylène. Faites en sorte que cet emballage soit recyclé par une entreprise spécialisée de récupération et de recyclage.

Transport

Le transport doit s'effectuer en tenant compte des indications faites sur l'emballage de transport. Le non-respect peut entraîner des dommages à l'appareil.

Inspection du transport

Dès la réception, vérifiez si la livraison est complète et recherchez d'éventuels dommages dus au transport. Les dommages de transport constatés ou les vices cachés sont à traiter en conséquence.

Stockage

Les colis sont à conserver fermés jusqu'au montage en veillant à respecter les marquages de positionnement et de stockage apposés à l'extérieur.

Sauf autre indication, entreposez les colis en respectant les conditions suivantes :

- Ne pas entreposer à l'extérieur
- Entreposer dans un lieu sec et sans poussière
- Ne pas exposer à des produits agressifs
- Protéger contre les rayons du soleil
- Éviter des secousses mécaniques

Température de stockage et de transport

- Température de transport et de stockage voir au chapitre ""Annexe - Caractéristiques techniques - Conditions ambiantes"
- Humidité relative de l'air 20 ... 85 %

3.5 Accessoires

Support de montage

Les accessoires de montage sont destinés au montage stable de l'appareil sur la voie de mesure. Les pièces sont disponibles en diverses versions et tailles.

Installation/Montage

4.1 Remarques générales

Conditions ambiantes

L'appareil est approprié pour les conditions ambiantes normales et étendues selon DIN/EN/BS EN/IEC/ANSI/ISA/UL/CSA 61010-1 Il peut être utilisé aussi bien en intérieur qu'en extérieur.

Conditions de process

Remarque

Pour des raisons de sécurité, il est uniquement autorisé d'exploiter l'appareil dans les conditions process admissibles. Vous trouverez les indications à cet égard au chapitre "*Caractéristiques techniques*" de la notice de mise en service ou sur la plaque signalétique.

Assurez vous avant le montage que toutes les parties de l'appareil exposées au process sont appropriées aux conditions de celui-ci.

Celles-ci sont principalement :

- La partie qui prend les mesures
- Raccord process
- Joint process

Les conditions du process sont en particulier :

- Pression process
- Température process
- Propriétés chimiques des produits
- Abrasion et influences mécaniques

4.2 Variantes de montage

Équerre de montage

Pour un montage fixe, une équerre de montage avec une ouverture pour filetage G1. La fixation de l'appareil dans l'angle est effectuée au moyen d'un contre-écrou G1 en

plastique fourni. Pour la distance recommandée au mur, veuillez respecter le chapitre ""Consignes de montage".

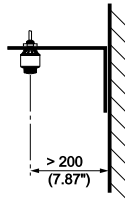


Figure 4.1 Montage par une équerre de montage

4.3 Consignes de montage

Position de montage

Installez l'appareil à une distance d'au moins 200 mm (7.874 in) de la paroi de la cuve. En cas de montage centré de l'appareil dans une cuve torosphérique ou à toit bombé, il pourra se créer des échos multiples. Ceux-ci peuvent cependant être éliminés par un réglage adéquat (voir au chapitre ""Mise en service").

Si vous ne pouvez pas respecter cet écart, il vous faudra procéder à un masquage des signaux parasites lors de la mise en service. Ceci est valable en particulier en cas de risque de colmatages sur les parois de la cuve. Dans ce cas, il est recommandé de recommencer le masquage des échos parasites lorsque les colmatages se seront formés sur la paroi.

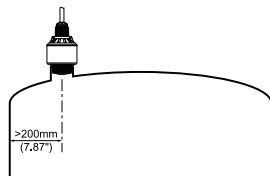
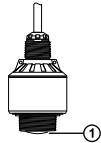


Figure 4.2 Montage du capteur radar dans une cuve à toit bombé

Niveau de référence

Le centre de la lentille d'antenne est le début de la plage de mesure et simultanément le niveau de référence pour le réglage min./max., se reporter au graphique suivant :



① Niveau de référence

Figure 4.3 Niveau de référence

Flot de produit

N'installez pas les appareils au dessus ou dans le flot de remplissage de votre cuve. Assurez-vous que vous mesurez la surface du produit et non le flot de remplissage.

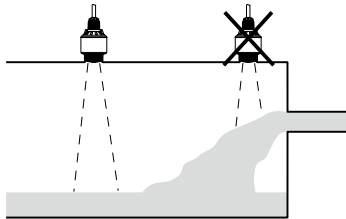


Figure 4.4 Montage du capteur radar en présence d'un flux de produit

Manchon

Lors du montage dans un manchon, ce dernier doit être aussi court que possible et son extrémité arrondie. Cela réduit au maximum les réflexions parasites engendrées par le manchon.

En cas de manchon fileté, le bord de l'antenne doit dépasser d'au moins 5 mm (0.2 in) du manchon.

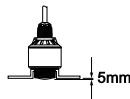


Figure 4.5 Montage recommandé du manchon fileté du SITRANS LR100

Si le produit présente de bonnes propriétés de réflexion, vous pouvez monter le SITRANS LR100 également sur des rehausses qui sont plus longues que l'antenne. L'extrémité de la rehausse doit dans ce cas être lisse et ébavurée, voire si possible arrondie.

Remarque

Pour le montage sur une rehausse plus longue, nous vous recommandons de procéder à un masquage des signaux parasites (voir chapitre "Paramétrage").

Des valeurs indicatives pour les longueurs de rehausse se trouvent dans l'illustration suivante ou dans le tableau. Les valeurs ont été dérivées des applications typiques. Des longueurs de rehausse supérieures déviant des dimensions suggérées ici sont également possibles, mais les conditions locales doivent être prises en compte.

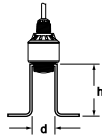


Figure 4.6 Montage de la rehausse en cas de dimensions de rehausse différente

Diamètre de rehausse d		Hauteur de rehausse h	
40 mm	1 1/2"	≤ 150 mm	≤ 5.9 in
50 mm	2"	≤ 200 mm	≤ 7.9 in
80 mm	3"	≤ 300 mm	≤ 11.8 in
100 mm	4"	≤ 400 mm	≤ 15.8 in
150 mm	6"	≤ 600 mm	≤ 23.6 in

Orientation - liquides

Dans les liquides, orientez l'appareil perpendiculairement à la surface du produit pour obtenir des résultats de mesure optimaux.

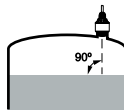


Figure 4.7 Orientation du capteur dans les liquides

Agitateurs

Si des agitateurs sont installés dans votre cuve, procédez à une élimination des signaux parasites lorsque les agitateurs sont en marche. Ainsi, il sera possible de mémoriser les réflexions parasites causées par l'agitateur dans ses différentes positions.

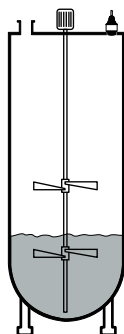


Figure 4.8

Agitateurs

Formation de mousse

Remplissages, agitateurs ou autres process dans la cuve peuvent conduire en partie à une formation de mousses à la surface du produit. Cette mousse est susceptible d'atténuer fortement le signal d'émission.

Si des mousses entraînent des erreurs de mesure, il vous est recommandé d'utiliser des capteurs avec radar guidé.

4.4 Mise en œuvre - mesure de débit

Montage

En général, il faut prendre en compte ce qui suit pour le montage de l'appareil :

- Montage du côté amont ou du côté entrée
- Montage au centre du canal et perpendiculairement à la surface du liquide
- Distance par rapport à l'organe déprimogène ou au canal venturi
- Distance par rapport à la hauteur max. du diaphragme ou du canal pour une précision de mesure optimale : $> 250 \text{ mm}$ (9.843 in)¹
- Exigences envers les homologations pour la mesure de débit, par ex. MCERTS

Canal jaugeur

Courbes prescrites :

¹ La valeur indiquée prend en compte la distance de blocage. Avec des distances plus faibles, la précision de mesure réduit, reportez-vous aux "Caractéristiques techniques".

Une mesure de débit avec ces courbes standard est très simple à configurer car aucune indication de dimension du canal n'est nécessaire.

- Palmer-Bowlus-Flume ($Q = k \times h^{1,86}$)
- Venturi, déversoir trapézoïdal, déversoir rectangulaire ($Q = k \times h^{1,5}$)
- V-Notch, déversoir triangulaire ($Q = k \times h^{2,5}$)

Canal avec dimensions selon la norme ISO :

Lors de la sélection de ces courbes, les indications dimensionnelles du canal doivent être connues et saisies par le biais de l'assistant. Cela augmente la précision de la mesure de débit par rapport aux courbes préconisées.

- Canal rectangulaire (ISO 4359)
- Canal trapézoïdal (ISO 4359)
- Canal en forme de U (ISO 4359)
- Déversoir triangulaire à fine paroi (ISO 1438)
- Déversoir rectangulaire à fine paroi (ISO 1438)
- Barrage rectangulaire couronne large (ISOC846)

Formule de débit :

Si vous connaissez la formule de débit de votre canal, vous devriez choisir cette option car ici la précision de la mesure de débit est la plus élevée.

- Formule de débit : $Q = k \times h^{\text{exp}}$

Définition du fabricant :

Si vous utilisez un canal Parshall du fabricant ISCO, il faut sélectionner cette option. Vous obtenez ainsi une haute précision de la mesure de débit associée à une configuration plus simple.

En alternative, vous pouvez aussi accepter ici des valeurs de tableau Q/h mises à disposition par le fabricant.

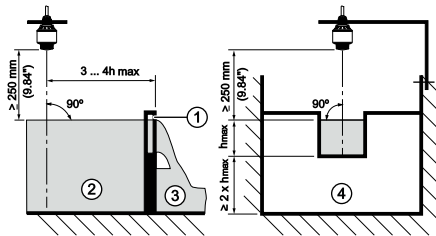
- ISCO-Parshall-Flume
- Tableau Q/h (affectation de hauteur avec le débit correspondant dans un tableau)

Remarque

Des données de configuration précises sont disponibles auprès des fabricants de canaux jaugeurs et dans la littérature spécialisée.

Les exemples suivants servent de vue d'ensemble pour la mesure du débit.

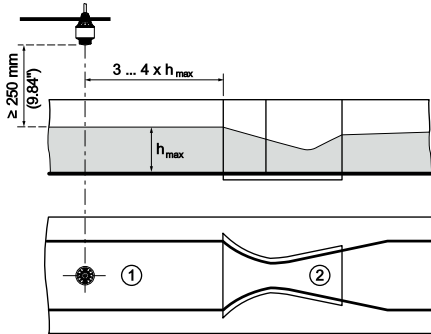
Déversoir rectangulaire



- ① Paroi du déversoir (vue latérale)
- ② Amont du canal
- ③ Aval du canal
- ④ Organe déprimogène (vue de l'aval du canal)

Figure 4.9 Mesure du débit avec déversoir rectangulaire: h_{max} = remplissage max. du déversoir rectangulaire

Canal Venturi Khafagi



- ① Position du capteur
- ② Canal Venturi

Figure 4.10 Mesure de débit avec canal Venturi Khafagi : h_{max} = remplissage max. du canal

Raccordement

5.1 Préparation du raccordement

Consignes de sécurité

Respectez toujours les consignes de sécurité suivantes :

- Le raccordement électrique est strictement réservé à un personnel qualifié, spécialisé et autorisé par l'exploitant de l'installation.



AVERTISSEMENT

Ne raccordez ou débranchez que lorsque la tension est coupée.

Tension d'alimentation

Vous trouverez les données concernant l'alimentation de tension au chapitre "*Caractéristiques techniques*".

Remarque

Alimentez l'appareil avec un circuit courant limité en énergie (puissance max. 100 W) selon CEI 61010-1, par ex. :

- Bloc d'alimentation de classe 2 (selon UL1310)
- Bloc d'alimentation SELV (petite tension de sécurité) avec limitation interne ou externe adaptée du courant de sortie

Prenez en compte les influences supplémentaires suivantes pour la tension de service :

- Une tension de sortie plus faible du bloc d'alimentation sous charge nominale (par ex. pour un courant capteur de 20,5 mA ou 22 mA en cas de signalisation de défaut)
- Influence d'autres appareils dans le circuit courant (voir valeurs de charge au chapitre "*Caractéristiques techniques*")

Câble de raccordement

L'appareil est fourni avec un câble raccordé en fixe. Si une rallonge est nécessaire, il est recommandé d'utiliser un câble blindé à deux fils.

Blindage électrique du câble et mise à la terre

Il est recommandé de mettre le blindage du câble du côté d'alimentation sur le potentiel de terre.

5.2 Schéma de raccordement

Affectation des conducteurs câble de raccordement

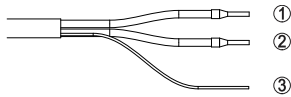


Figure 5.1 Affectation des conducteurs du câble de raccordement raccordé de façon fixe

	Couleur du conducteur	Fonction	Polarité
1	Noir(e)	Tension d'alimentation, signal de sortie	Plus (+)
2	Blanc(he)	Tension d'alimentation, signal de sortie	Moins (-)
3		Blindage	

5.3 Phase de mise en marche

Après le raccordement à l'alimentation tension, l'appareil procède à un auto-contrôle :

- Vérification interne de l'électronique
- Le signal de sortie est mis sur défaut

La valeur mesurée actuelle est alors transférée sur le signal de sortie.

Protection d'accès

6.1 Interface sans fil Bluetooth

Les appareils avec interface sans fil Bluetooth sont protégés contre un accès non autorisé de l'extérieur. Ainsi, seules les personnes autorisées peuvent recevoir les valeurs de mesure et d'état et procéder à la modification des réglages de l'appareil via cette interface.

Bluetooth PIN

Pour établir la communication Bluetooth via l'outil de réglage (smartphone/tablette/ordinateur portable), un code PIN Bluetooth est nécessaire. Celui-ci doit être saisi une fois lors du premier établissement de la communication Bluetooth dans l'appareil de réglage. Ensuite, il reste enregistré dans l'outil de réglage et ne doit plus être saisi.

Le PIN Bluetooth est individuel pour chaque appareil. Il est fourni dans la fiche d'information ""*Codes d'accès paramètres et périphériques Bluetooth*"" avec l'appareil. Il peut être modifié par l'utilisateur après la première connexion. Après une saisie erronée du PIN Bluetooth, la nouvelle saisie est possible uniquement après l'écoulement d'un délai d'attente. Le délai d'attente augmente en cas de nouvelles saisies erronées.

Bluetooth PUK

Le PUK Bluetooth permet d'établir une communication Bluetooth pour le cas où le PIN Bluetooth est perdu. Il ne peut pas être modifié. Le PUK Bluetooth se trouve sur la fiche d'information ""*Codes d'accès paramètres et périphériques Bluetooth*"". Si ce document devait être perdu, le PUK Bluetooth peut être consulté auprès de votre interlocuteur personnel après légitimation. L'enregistrement ainsi que la transmission du code d'accès Bluetooth est toujours accepté crypté (algorithme SHA 256).

6.2 Protection du paramétrage

Les réglages (paramètres) de l'appareil peuvent être protégés contre des modifications non souhaitées. À la livraison, la protection des paramètres est désactivée et tous les réglages peuvent être effectués.

PIN utilisateur

L'appareil peut être verrouillé par l'utilisateur à l'aide d'un PIN utilisateur qu'il peut choisir librement afin de protéger le paramétrage. Les réglages (paramètres) peuvent

ensuite être uniquement lus mais plus modifiés. Le PIN d'utilisateur est également enregistré dans l'outil de réglage. Il doit toutefois être saisi de nouveau pour chaque déverrouillage à la différence du code PIN Bluetooth. En cas d'utilisation de l'appli de réglage ou de l'EDD, le PIN d'utilisateur enregistré peut être proposé à l'utilisateur pour déverrouiller.

PUK pour l'accès à l'appareil

Le PUK pour l'accès à l'appareil permet le déverrouillage de l'appareil pour le cas où le PIN d'utilisateur est perdu. Il ne peut pas être modifié. Le PUK pour l'accès à l'appareil se trouve sur la fiche d'information ""Codes d'accès paramètres et périphériques Bluetooth"". fournie. Si ce document devait être perdu, le PUK pour l'accès à l'appareil peut être consulté auprès de votre interlocuteur personnel après légitimation. L'enregistrement ainsi que la transmission du PIN d'utilisateur sont toujours effectués cryptés (algorithme SHA 256).

Mettre en service avec un terminal mobile (Bluetooth)

7

7.1 Établir la connexion

Établir la connexion

Démarrez l'application de réglage. Le terminal mobile recherche automatiquement des appareils compatibles Bluetooth dans l'environnement.

Les appareils trouvés sont listés.

Choisissez l'appareil souhaité dans la liste des appareils.

Authentifier

À la première connexion, authentifiez mutuellement l'outil de réglage et le capteur. Après la première authentification correcte, toute nouvelle connexion est effectuée sans nouvelle interrogation d'authentification.

Saisir le code de jumelage Bluetooth

Pour l'authentification, saisissez le PIN Bluetooth à 6 chiffres dans la fenêtre de menu suivante. Vous trouverez le code sur la fiche d'information "*Codes d'accès paramètres et périphériques Bluetooth*" dans l'emballage de l'appareil.

Remarque

Si un code erroné est saisi, alors une nouvelle saisie n'est possible qu'après une certaine temporisation. Cette durée se rallonge après chaque autre saisie erronée.

Connexion établie

Une fois la connexion établie, le menu de commande du capteur est affiché sur l'outil de réglage correspondant.

Fonctionnement



Voici comment configurer l'appareil :

1. Téléchargez l'appli *SITRANS mobile IQ* depuis l'App Store sur votre terminal mobile et installez-la.
2. Démarrez l'appli. Les appareils à portée apparaissent.



3. Cliquez sur l'appareil auquel vous souhaitez vous connecter. Lors de la première connexion, vous devez saisir un code PIN fourni avec l'appareil (voir fiche *Codes d'accès paramètres et périphériques Bluetooth*). Après saisie réussie du PIN, les informations concernant l'appareil sont affichées.

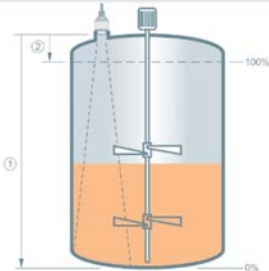
The screenshot shows the mobile application interface for the SITRANS LR110. At the top, the status bar displays the time 6:15, signal strength, Wi-Fi, and 100% battery. The app header shows 'SITRANS LR110' and a 'DISCONNECT' button with a menu icon. The main content is organized into sections: 'Device cockpit' with an image of two sensors and their specifications (Product name: SITRANS LR110/120, Tag); 'Device status' showing a green checkmark; and 'Current values' displaying Level (12.100 m), Distance (2.899 m), Confidence (43 dB), and Percent of range (86.429 %).

Device cockpit		
	Product name SITRANS LR110/120	Tag
Serial number JNB/L826000091	FW version 1.0.1	HW version 1.1.0
Device status		
		
Current values		
Level 12.100 m	Distance 2.899 m	Confidence 43 dB
	Percent of range 86.429 %	

- Utilisez la configuration/mise en service rapide pour configurer le capteur pour votre type d'application.

10:47 97%

← Setup > Quick commissioning

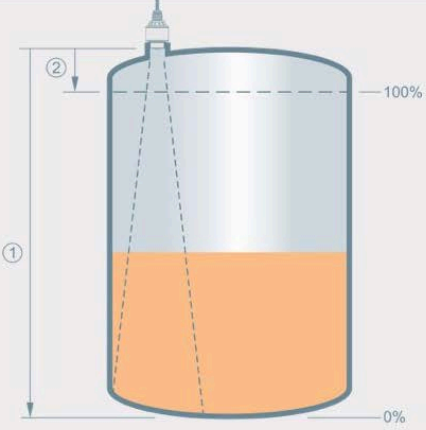


The diagram shows a cylindrical tank with an agitator. The liquid level is indicated by a dashed line. Two calibration points are marked: '1' at the bottom of the tank (0% level) and '2' at the top of the tank (100% level). The tank is partially filled with orange liquid.

Units	m
Lower calibration point 1	15 m
Upper calibration point 2	0 m
Operation	Level
Material type	Liquids
Application	Liquid Process

Setup > Detailed setup > Process values

Level



The diagram shows a cylindrical tank with a rounded bottom. A dashed line indicates the liquid level, which is labeled '100%' on the right. A horizontal dashed line above the liquid level is labeled '2' and 'Upper calibration point'. A vertical double-headed arrow on the left side of the tank, extending from the bottom to the '100%' level, is labeled '1' and 'Lower calibration point'. The bottom of the tank is labeled '0%'.

1 Lower calibration point
2 Upper calibration point

Frequency Mode 1	⌵
Damping value 0 s	⌵
Operation Level	⌵
Material type Liquid	⌵
Application Demo mode	⌵

- MODE 1 : UE, Albanie, Andorre, Azerbaïdjan, Australie, Biélorussie, Bosnie-Herzégovine, Grande-Bretagne, Islande, Canada, Liechtenstein, Maroc, Moldavie, Monaco, Monténégro, Nouvelle-Zélande, Nord-Macédoine, Norvège, San Marino, Arabie Saoudite, Suisse, Serbie, Afrique du Sud, Turquie, Ukraine, USA
- Mode 2 : Brésil, Japon, Corée du Sud, Taïwan, Thaïlande
- Mode 3 : Inde, Malaisie
- Mode 4 : Russie, Kazakhstan

Les caractéristiques de technique de mesure de l'appareil peuvent changer suivant le mode (se reporter au chapitre ""Caractéristiques techniques, grandeur d'entrée").

Vous trouverez de plus amples informations dans le document ""Dispositions pour les instruments de mesure de niveau radar avec agréments radiotechniques" sur notre page d'accueil.

De nombreux outils de diagnostic sont pris en charge, y compris l'affichage du profil d'écho :



Diagnostic et dépannage

9.1 Entretien

Maintenance

Si l'on respecte les conditions d'utilisation, aucun entretien particulier ne sera nécessaire en fonctionnement normal.

Mesures contre les colmatages

Pour certaines applications, des colmatages de produit au niveau de l'antenne peuvent fausser la mesure. Prenez donc des mesures afin d'éviter un encrassement important du système d'antenne en fonction du capteur et de l'application. Si besoin est, nettoyez le système d'antenne à des intervalles réguliers.

Nettoyage

Le nettoyage contribue à rendre visibles la plaque signalétique et les marquages sur l'appareil.

Respectez ce qui suit à cet effet :

- Utilisez uniquement des détergents qui n'attaquent pas le boîtier, la plaque signalétique et les joints.
- Appliquez uniquement des méthodes de nettoyage qui correspondent à l'indice de protection de l'appareil.

9.2 Élimination des défauts

Comportement en cas de défauts

C'est à l'exploitant de l'installation qu'il incombe la responsabilité de prendre les mesures appropriées pour éliminer les défauts survenus.

Causes du défaut

L'appareil vous offre une très haute sécurité de fonctionnement. Toutefois, des défauts peuvent apparaître pendant le fonctionnement de l'appareil. Ces défauts peuvent par exemple avoir les causes suivantes :

- Capteur

- Process
- Tension d'alimentation
- Exploitation des signaux

Élimination des défauts

Premières mesures à prendre :

- Évaluation des messages d'erreur
- Vérification du signal de sortie
- Traitement des erreurs de mesure

Vous pouvez obtenir également d'autres possibilités de diagnostic à l'aide d'un terminal mobile (smartphone/tablette) avec l'application de réglage ou d'un PC/ordinateur portable équipé du DTM et de l'EDD approprié. Cela vous permettra, dans de nombreux cas, de trouver les causes des défauts et d'y remédier.

Comportement après élimination des défauts

Suivant la cause du défaut et les mesures prises pour l'éliminer, il faudra le cas échéant recommencer les étapes décrites au chapitre "Mise en service" ou vérifier leur plausibilité et l'intégralité.

9.3 Diagnostic, messages d'erreur

Signal 4 ... 20 mA

Raccordez au capteur un multimètre portatif ayant la plage de mesure adéquate conformément au schéma de raccordement. Le tableau ci-dessous contient une description des pannes pouvant affecter le signal courant et des méthodes permettant d'y remédier.

Erreur	Cause	Suppression
Manque de stabilité du signal 4 ... 20 mA	Grandeur de mesure varie	Régler l'atténuation
Pas de signal 4 ... 20 mA	Raccordement électrique incorrect	Contrôler le raccordement, si nécessaire le corriger
	Pas d'alimentation tension	Vérifier s'il y a une rupture de lignes et la réparer si besoin est
	Tension de service trop basse, résistance de charge trop haute	Vérifier et adapter si nécessaire
Signal courant supérieur à 22 mA, inférieur à 3,6 mA	Électronique de capteur défectueuse	Remplacer l'appareil ou envoyer l'ensemble pour réparation suivant la version de l'appareil

9.4 Messages d'état selon NE 107

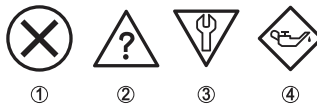
L'appareil est doté d'une fonction d'autosurveillance et de diagnostic selon NE 107 et VDI/VDE 2650. Des signalisations de défaut détaillées concernant les signalisations d'état indiquées dans les tableaux suivants sont visibles sous le point du menu "Diagnostic" via l'outil de commande correspondant.

Signalisations d'état

Les signalisations d'état sont réparties selon les catégories suivantes :

- Défaillance
- Contrôle de fonctionnement
- En dehors de la spécification
- Maintenance requise

Elles sont signalées au moyen des pictogrammes suivants :



- ① Erreur (Failure) - rouge
- ② En dehors de la spécification (Out of specification) - jaune
- ③ Contrôle de fonctionnement (Function check) - orange
- ④ Maintenance requise (Maintenance) - bleu

Figure 9.1 Pictogramme des signalisations d'état

Défaillance (Failure) :

L'appareil émet une signalisation de défaut car il reconnaît un défaut de fonctionnement.

Cette signalisation d'état est toujours activée et ne peut pas être désactivée par l'utilisateur.

Contrôle de fonctionnement (Function check) :

Travaux en cours sur l'appareil, la valeur de mesure est provisoirement invalide (par ex. pendant la simulation).

Cette signalisation d'état est inactive par défaut.

En dehors de la spécification (Out of specification) :

La valeur de mesure est incertaine, car la spécification de l'appareil est dépassée (par ex. température de l'électronique).

Cette signalisation d'état est inactive par défaut.

Maintenance requise (Maintenance) :

La fonction de l'appareil est limitée par des influences externes. Celles-ci ont des répercussions sur la mesure, mais la valeur de mesure est encore valable. Une

maintenance de l'appareil est à prévoir car il faut s'attendre à ce que celui-ci tombe bientôt en panne (par ex. du fait de colmatages).

Cette signalisation d'état est inactive par défaut.

Failure

Code Message	Cause	Suppression
F013 Pas de valeur de mesure existante	Aucune valeur mesurée dans la phase de démarrage ou pendant le fonctionnement Capteur basculé	Vérifier et, le cas échéant, rectifier le montage et/ou le paramétrage Nettoyer le système d'antenne
F017 Écart de réglage trop petit	Réglage en dehors de la spécification	Modifier le réglage conformément aux valeurs limites (différence entre min. et max. ≥ 10 mm)
F025 Erreur dans tableau de linéarisation	Les points intermédiaires n'augmentent pas de façon continue, par ex. paires de valeurs illogiques	Vérifier le tableau de linéarisation Effacer/recréer le tableau
F036 Logiciel capteur non utilisable	Erreur de somme de contrôle en cas de mise à jour du logiciel échouée ou interrompue	Recommencer la mise à jour du logiciel Retourner l'appareil au service réparation
F040 Défaut dans module électronique	Dépassement de valeur limite dans le traitement du signal Erreur du hardware	Redémarrer l'appareil Retourner l'appareil au service réparation
F080 Erreur logicielle générale	Erreur logicielle générale	Redémarrer l'appareil
F105 Détermination valeur mesure	L'appareil étant encore en phase de démarrage, la valeur de mesure n'a pas encore pu être déterminée	Attendre la fin de la phase de mise en route Durée selon l'environnement de mesure et paramétrage : env. 3 minutes au maximum
F260 Erreur d'étalonnage	Erreur de somme de contrôle dans les valeurs de calibrage Erreur dans l'EEPROM	Retourner l'appareil au service réparation
F261 Erreur dans le réglage d'appareil	Erreur lors de la mise en service Élimination des signaux parasites erronée Erreur lors de l'exécution d'un reset	Effectuer à nouveau la mise en service Effectuer un reset
F265 Défaut fonction mesure	Déroulement du programme de la fonction de mesure perturbé	L'appareil redémarre automatiquement

Function check

Code Message	Cause	Suppression
C700 Simulation active	Une simulation est active	Interrompre la simulation Attendre la fin automatique après 60 min.

Out of specification

Code Message	Cause	Suppression
S600 Température électronique inadmissible	Température du module électronique pas dans la plage spécifiée	Vérifier la température ambiante Isoler l'électronique
S601 Débordement	Danger de débordement de la cuve	Assurez-vous qu'aucun autre remplissage n'a lieu Vérifiez le niveau dans la cuve
S603 Tension d'alimentation non autorisée	Tension aux bornes trop petite	Contrôler la tension aux bornes, augmenter la tension de service

Maintenance

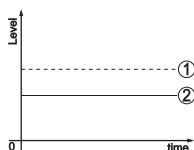
Code Message	Cause	Suppression
M500 Erreur dans l'état de livraison	Les données n'ont pas pu être restaurées lors du reset etat à la livraison	Exécuter à nouveau le reset Charger le fichier XML contenant les données du capteur dans celui-ci
M501 Erreur dans l'état de livraison	Erreur de matériel EEPROM	Retourner l'appareil au service réparation
M507 Erreur dans le réglage d'appareil	Erreur lors de la mise en service Erreur lors de l'exécution d'un reset Élimination des signaux parasites erronée	Effectuer une remise à zéro et répéter la mise en service
M508 Aucun logiciel Bluetooth opérationnel	Erreur de somme de contrôle dans le logiciel Bluetooth	Procéder à la mise à jour du logiciel
M509 Mise à jour du software en cours	Mise à jour du software en cours	Attendre jusqu'à ce que la mise à jour du logiciel soit terminée
M510	Communication entre l'électronique principale et le module d'affichage perturbé	Contrôler la ligne de connexion vers l'écran

Code Message	Cause	Suppression
Aucune communication avec le contrôleur principal		Retourner l'appareil au service réparation
M511 Configuration du logiciel incohérente	Une unité logicielle requiert une mise à jour du software	Procéder à la mise à jour du logiciel

9.5 Traitement des erreurs de mesure

Les tableaux ci-dessous fournissent des exemples typiques d'erreurs de mesure dues à l'application.

Les illustrations dans la colonne ""Description du défaut" montrent le niveau de remplissage réel sous la forme d'une ligne en pointillés et le niveau de remplissage délivré sous celle d'un trait plein.



- ① Niveau réel
- ② Niveau indiqué par le capteur

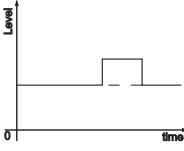
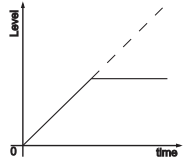
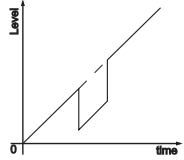
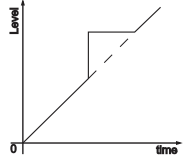
Figure 9.2 Traitement des erreurs de mesure

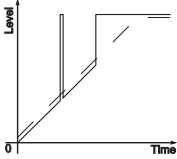
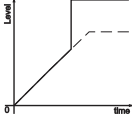
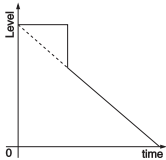
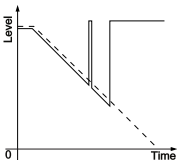
Remarque

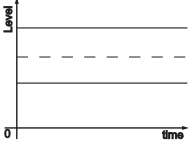
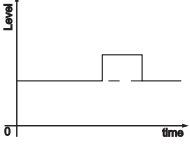
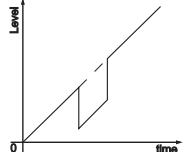
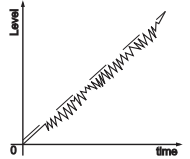
Si le niveau affiché est constant, la cause pourrait être le réglage du courant de défaut sur ""Maintenir la valeur"".

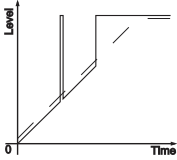
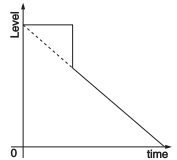
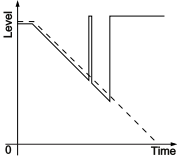
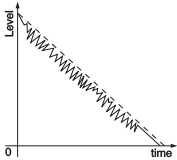
Si le niveau est trop faible, la cause pourrait être une résistance de boucle trop élevée.

Description de l'erreur	Cause	Suppression
La valeur de mesure indique un niveau trop bas ou trop élevé	Le réglage min./max. est incorrect	Adapter le réglage min./max.
	Courbe de linéarisation incorrecte	Adapter la courbe de linéarisation

Description de l'erreur	Cause	Suppression
<p>La valeur de mesure fait un bond sur 100 %</p> 	<p>L'amplitude de l'écho niveau diminue selon le process</p> <p>L'élimination des signaux parasites n'a pas été effectuée</p> <p>L'amplitude ou la position d'un écho parasite a changé (par ex. formation de condensat, dépôts de produit) ; l'élimination des signaux parasites n'est plus adaptée</p>	<p>Effectuer une élimination des signaux parasites</p> <p>Déterminer la cause des signaux parasites modifiés, effectuer une élimination des signaux parasites en utilisant, par exemple, du condensat.</p>
<p>La valeur de mesure reste inchangée lors du remplissage</p> 	<p>Échos parasites trop forts dans la zone proche ou écho niveau trop faible</p> <p>Forte formation de mousse ou de Vortex</p> <p>Le réglage max. est incorrect</p>	<p>Éliminer les signaux parasites dans la zone proche</p> <p>Contrôler le point de mesure : l'antenne devrait dépasser des manchons filetés, éventuels échos parasites par le piquage à bride ?</p> <p>Éliminer les salissures sur l'antenne</p> <p>En cas de de parasites dus à des obstacles dans la zone proche, changer le sens de polarisation</p> <p>Créer une nouvelle élimination des signaux parasites</p> <p>Adapter le réglage max.</p>
<p>La valeur de mesure fait un bond sur 0 % lors du remplissage</p> 	<p>Au niveau d'un écho parasite, l'écho du niveau ne peut pas être distingué de l'écho parasite (fait un bond sur écho multiple)</p>	<p>En cas de parasites provenant d'obstacles dans la zone proche : changer le sens de polarisation</p> <p>Choisissez une position de montage favorable</p>
<p>La valeur de mesure fait un bond sur 100 % lors du remplissage</p> 	<p>De fortes turbulences et une forte formation de mousse lors du remplissage font diminuer l'amplitude de l'écho niveau. La valeur de mesure fait un bond sur l'écho parasite</p>	<p>Effectuer une élimination des signaux parasites</p>

Description de l'erreur	Cause	Suppression
<p>La valeur de mesure fait un bond sporadique sur 100 % lors du remplissage</p> 	<p>Condensat ou salissures changeant(es) sur l'antenne</p>	<p>Effectuer une élimination des signaux parasites ou modifier l'élimination des signaux parasites avec du condensat/des salissures dans la zone proche</p>
<p>La valeur de mesure fait un bond sur $\geq 100\%$ ou 0 m de distance</p> 	<p>L'écho du niveau dans la zone proche n'est plus détecté en raison de la formation de mousse ou de signaux parasites dans la zone proche. Le capteur passe à l'état de sécurité antidébordement. Le système émet le niveau max. (0 m de distance) et la signalisation d'état "Sécurité antidébordement".</p>	<p>Contrôler le point de mesure : l'antenne devrait dépasser des manchons filetés, éventuels échos parasites par le piquage à bride ? Éliminer les salissures sur l'antenne</p>
Description de l'erreur	Cause	Suppression
<p>La valeur de mesure reste inchangée lors de la vidange dans la zone proche</p> 	<p>L'écho parasite dépasse l'écho du niveau L'écho du niveau est trop faible</p>	<p>Contrôler le point de mesure : l'antenne devrait dépasser des manchons filetés, éventuels échos parasites par le piquage à bride ? Éliminer les salissures sur l'antenne En cas de parasites provenant d'obstacles dans la zone proche : changer le sens de polarisation Après avoir éliminé l'écho parasite, l'élimination des signaux parasites doit être effacée. Procéder à une nouvelle élimination des signaux parasites</p>
<p>La valeur de mesure fait un bond sporadique sur 100 % lors de la vidange</p> 	<p>Condensat ou salissures changeant(es) sur l'antenne</p>	<p>Effectuer une élimination des signaux parasites ou modifier l'élimination des signaux parasites dans la zone proche</p>

Description de l'erreur	Cause	Suppression
La valeur de mesure indique un niveau trop bas ou trop élevé 	Le réglage min./max. est incorrect	Adapter le réglage min./max.
	Courbe de linéarisation incorrecte	Adapter la courbe de linéarisation
La valeur de mesure fait un bond sur 100 % 	L'amplitude de l'écho produit diminue selon le process L'élimination des signaux parasites n'a pas été effectuée	Effectuer une élimination des signaux parasites
	L'amplitude ou la position d'un écho parasite a changé (par ex. formation de condensat, dépôts de produit) ; l'élimination des signaux parasites n'est plus adaptée	Déterminer la cause des signaux parasites modifiés, effectuer une élimination des signaux parasites en utilisant, par exemple, du condensat.
Description de l'erreur	Cause	Suppression
La valeur de mesure fait un bond sur 0 % lors du remplissage 	Au niveau d'un écho parasite, l'écho du niveau ne peut pas être distingué de l'écho parasite (fait un bond sur écho multiple)	Éliminer/réduire l'écho parasite : réduire les installations perturbatrices en modifiant le sens de polarisation Choisissez une position de montage favorable
	Réflexion transversale au niveau d'un cône de vidange, l'amplitude de l'écho de la réflexion transversale est supérieure à l'écho du niveau	Orienter le capteur par rapport à la paroi opposée du cône, éviter le croisement avec le flux de remplissage
La valeur de mesure varie entre 10 et 20 % 	Différents échos d'une surface inégale du produit, par ex. angles de talutage	Vérifier le paramètre "Type de produit", l'adapter si nécessaire Optimiser la position de montage et l'orientation du capteur
	Réflexions provenant de la surface du produit et traversant la paroi du réservoir (diffraction)	Sélectionnez une position de montage favorable, optimisez l'orientation du capteur, par ex. à l'aide de la rotule d'orientation
La valeur de mesure fait un bond sporadique sur 100 % lors du remplissage	Condensat ou salissures changeants sur l'antenne	Effectuer une élimination des signaux parasites ou modifier l'élimination des signaux parasites

Description de l'erreur	Cause	Suppression
		avec du condensat/des salissures dans la zone proche
<p>La valeur de mesure reste inchangée lors de la vidange dans la zone proche</p> 	Signal parasite supérieur à l'écho de remplissage ou écho de remplissage trop petit	<p>Éliminer tout écho parasite dans la zone proche. Vérifier si l'antenne sort du manchon.</p> <p>Éliminer les salissures sur l'antenne</p> <p>Minimiser les obstacles gênants dans la zone proche en modifiant le sens de polarisation</p> <p>Après avoir éliminé l'écho parasite, l'élimination des signaux parasites doit être effacée. Procéder à une nouvelle élimination des signaux parasites</p>
<p>La valeur de mesure fait un bond sporadique sur 100 % lors de la vidange</p> 	Condensat ou salissures changeants sur l'antenne	Effectuer une élimination des signaux parasites ou modifier l'élimination des signaux parasites dans la zone proche
<p>La valeur de mesure varie entre 10 et 20 %</p> 	<p>Différents échos d'une surface inégale du produit, par ex. cône de vidange</p> <p>Réflexions provenant de la surface du produit et traversant la paroi du réservoir (diffraction)</p>	<p>Vérifier le paramètre "Type de produit", l'adapter si nécessaire</p> <p>Optimiser la position de montage et l'orientation du capteur</p>

9.6 Procédure de retour

Placez le bon de livraison, le bon d'accompagnement de marchandises retournées et la déclaration de décontamination dans une pochette transparente bien fixée en dehors de l'emballage. Les appareils/pièces de rechange retournés sans déclaration de décontamination seront nettoyés dans les règles de l'art à vos frais avant tout autre traitement.

Formulaires requis :

- Bon de livraison
- Bon d'accompagnement de marchandises retournées avec les informations suivantes : <https://www.siemens.com/processinstrumentation/returngoodsnote>
 - Produit (désignation de l'article)
 - Nombre d'appareils/de pièces de rechange retournés
 - Motif du retour
- Déclaration de décontamination
 - <https://www.siemens.com/sc/declarationofdecontamination>

Avec cette déclaration, vous certifiez que l'appareil/la pièce de rechange a été nettoyé(e) minutieusement et est exempt(e) de résidus. Il ne découle de l'appareil/la pièce de rechange aucun danger pour les individus et l'environnement.

Lorsque l'appareil/la pièce de rechange retourné(e) a été en contact avec des substances toxiques, corrosives, inflammables ou polluantes pour l'eau, vous devez nettoyer minutieusement l'appareil/la pièce de rechange par nettoyage et décontamination avant de le/la renvoyer, afin que toutes les cavités soient exemptes de substances dangereuses. Contrôlez pour finir le nettoyage effectué.

Les appareils/pièces de rechange retournés auxquels aucune déclaration de décontamination n'est jointe seront nettoyés dans les règles de l'art à vos frais avant tout autre traitement.

9.7 Assistance technique

Support technique

Si cette documentation ne répond pas totalement à vos questions techniques, adressez-vous au support technique sur www.siemens.com/automation/support-request [<https://www.siemens.com/automation/support-request>].

De plus amples informations concernant notre support technique sont disponibles sur www.siemens.com/automation/csi/service [<https://www.siemens.com/automation/csi/service>]

Service et support sur Internet

En plus de notre offre de documentation, Siemens propose une solution de support complète sur www.siemens.com/automation/service&support [<https://www.siemens.com/automation/service&support>]

Interlocuteurs

Pour toute autre question concernant l'appareil, veuillez contacter votre représentant Siemens sur place : www.automation.siemens.com/partner [<https://www.automation.siemens.com/partner>]

Pour trouver l'interlocuteur pour votre produit, rendez-vous sur *"Tous les produits et secteurs"* et sélectionnez *"Produits et services > Technique d'automatisation industrielle > Instrumentation des processus"*.

Documentation

De la documentation concernant les différents produits et systèmes est disponible sur www.siemens.com/processinstrumentation/documentation [<https://www.siemens.com/processinstrumentation/documentation>].

Certificats

Les certificats sont disponibles sur Internet sur www.siemens.com/processinstrumentation/certificates [<https://www.siemens.com/processinstrumentation/certificates>] ou sur un DVD joint.

9.8 Procédure en cas de réparation

Si une réparation venait à s'imposer, nous vous prions de contacter Siemens. Vous trouverez les sites sous www.siemens.com/processautomation [<https://www.siemens.com/processautomation>].

Entretien et maintenance

10.1 Étapes de démontage

Pour la dépose de l'appareil, exécutez les étapes des chapitres ""Monter" et ""Raccorder à l'alimentation tension" de la même manière en sens inverse.

 AVERTISSEMENT
Lors de la dépose, tenez compte des conditions process dans les cuves ou les conduites tubulaires. Il existe un risque de blessures par ex. par des pressions ou des températures élevées ainsi que par des produits agressifs ou toxiques. Évitez ces situations en prenant de mesures de protection adéquates.

10.2 Recyclage

Menez l'appareil à une entreprise de recyclage, n'utilisez pas les points de collecte communaux.

Enlevez au préalable les éventuelles batteries dans la mesure où elles peuvent être retirées de l'appareil et menez celles-ci à une collecte séparée.

Si des données personnelles devaient être enregistrées sur l'appareil à mettre au rebut, supprimez-les avant l'élimination.

Au cas où vous n'auriez pas la possibilité de faire recycler le vieil appareil par une entreprise spécialisée, contactez-nous. Nous vous conseillerons sur les possibilités de reprise et de recyclage.

Des informations détaillées concernant les appareils qui contiennent des batteries sont disponibles sur : (<https://support.industry.siemens.com/cs/document/109479891/>)

Remarque

Élimination séparée requise

L'appareil contient des composants qui doivent être éliminés séparément.

- Éliminez l'appareil correctement et dans le respect de l'environnement par le biais d'une entreprise d'élimination locale.
-

Certificats et agréments

11.1 Agréments radiotechniques

Radar

L'appareil a été contrôlé et homologué conformément à la version actuelle des normes et réglementations nationales spécifiques concernées.

Bluetooth

Le module radio Bluetooth dans l'appareil a été contrôlé et homologué conformément à la version actuelle des normes et réglementations nationales spécifiques concernées.

L'actionnement ainsi que les dispositions pour l'utilisation se trouvent dans le document fourni "*Agréments radiotechniques*" ou sur www.siemens.com/level [<https://www.siemens.com/level>].

11.2 Conformité

L'appareil satisfait les exigences légales actuelle des directives concernées ou des réglementations techniques nationales spécifiques concernées. Nous confirmons la conformité avec le marquage correspondant.

Les déclarations de conformité correspondantes se trouvent sur www.siemens.com/level [<https://www.siemens.com/level>].

11.3 Recommandations NAMUR

NAMUR est la communauté d'intérêts de technique d'automatisation dans l'industrie process en Allemagne. Les recommandations NAMUR publiées sont des standards dans l'instrumentation de terrain.

L'appareil satisfait aux exigences des recommandations NAMUR suivantes :

- NE 21 – Compatibilité électromagnétique de matériels
- NE 43 – Niveau signal pour l'information de défaillance des capteurs de pression
- NE 53 – Compatibilité d'appareils de terrain et de composants de réglage et d'affichage
- NE 107 – Autosurveillance et diagnostic d'appareils de terrain

Pour plus d'informations, voir www.namur.de [<https://www.namur.de>].

Caractéristiques techniques et Dessins cotés

12.1 Caractéristiques techniques

Remarque relative aux appareils homologués

Spécifications d'appareils : Siemens fait tout son possible pour garantir l'exactitude de ces spécifications, mais se réserve le droit de les modifier à tout moment.

Homologations spécifiques aux appareils : les homologations spécifiques aux appareils sont toujours indiquées sur les plaques signalétiques des appareils.

Matériaux et poids

Matériaux, en contact avec le produit	
• Antenne, raccord process	PVDF
• Contre-écrou ^a	PP
• Joint process	FKM Uniquement avec filetage G
Matériaux, sans contact avec le produit	
• Boîtier	PVDF
• Joint entrée de câble	NBR
• Câble de raccordement	PVC
Poids	
• Appareil	0,7 kg (1.543 lbs)
• Câble de raccordement	0,1 kg/m
Raccord process	Filetage G1½, R1½, 1½ NPT
Connexion du montage	Filetage G1, R1, 1 NPT
Couple de serrage maxi. du raccord à visser	7 Nm (5.163 lbf ft)

^a Uniquement avec filetage G

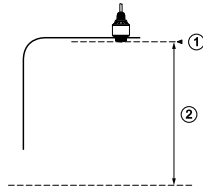
Grandeur d'entrée

Grandeur de mesure	La grandeur de mesure est la distance entre le bord de l'antenne du capteur et la surface du produit de remplissage. Le bord de l'antenne est aussi le niveau de référence pour la mesure.
Plage de mesure maxi. ^a	8 m (26.25 ft)
Distance de mesure minimale ^b	
• Mode 1, 2, 4	0 mm (0 in)
• Mode 3	≥ 250 mm (9.843 in)

^a Indépendamment de l'application et du produit

12.1 Caractéristiques techniques

^b En fonction des conditions de mise en œuvre

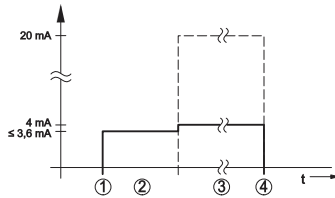


- ① Niveau de référence
- ② Grandeur de mesure, plage de mesure maxi.

Figure 12.1 Données relatives à la grandeur d'entrée

Phase de mise en marche

Durée de démarrage pour $U_B = 12\text{ V CC}, 18\text{ V CC}, 24\text{ V CC}$	< 15 s
Courant de démarrage pour temps de mise en route	$\leq 3,6\text{ mA}$
Consommation	



- ① U_B On
- ② Temps de mise en route
- ③ Édition de valeur de mesure
- ④ U_B Off

Figure 12.2 Durée de démarrage et édition de valeur de mesure

Courant capteur	Tension de service		
	12 V DC	18 V DC	24 V DC
$\leq 3,6\text{ mA}$	< 45 mW	< 65 mW	< 90 mW
4 mA	< 50 mW	< 75 mW	< 100 mW
20 mA	< 245 mW	< 370 mW	< 485 mW

Grandeur de sortie

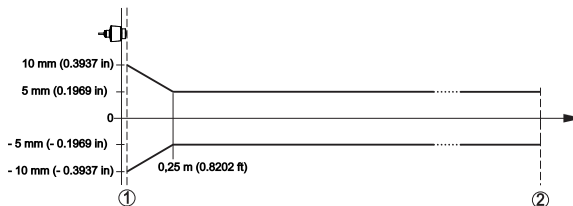
Signal de sortie	4 ... 20 mA
Plage du signal de sortie	3,8 ... 20,5 mA (réglage d'usine)

Résolution du signal	0,3 µA
Résolution de mesure numérique	1 mm (0.039 in)
Signal défaut sortie courant (réglable)	≤ 3,6 mA, ≥ 21 mA, dernière valeur mesurée valide
Courant de sortie max.	22 mA
Charge ohmique	Voir diagramme des charges sous alimentation tension
Courant de démarrage	≤ 3,6 mA ; ≤ 10 mA pendant 5 ms après la mise en tension
Atténuation (63 % de la grandeur d'entrée), réglable	0 ... 999 s

Écart de mesure (selon DIN EN 60770-1)

Conditions de référence du process selon DIN EN 61298-1	
• Température	+18 ... +30 °C (+64 ... +86 °F)
• Humidité relative de l'air	45 ... 75 %
• Pression d'air	860 ... 1060 mbar/86 ... 106 kPa (12.5 ... 15.4 psig)
Conditions de référence pour le montage	
• Distance par rapport aux obstacles	> 200 mm (7.874 in)
• Réflecteur	Réfléchisseur de plaques plat
• Réflexions parasites	Signal parasite le plus fort 20 dB plus faible que le signal utile
Écart de mesure pour liquides	≤ 5 mm (distance de mesure > 0,25 m/0.8202 ft)
Non répétabilité ^a	≤ 5 mm
Écart de mesure pour solides en vrac/pulvérulents	Les valeurs dépendent fortement de l'application. C'est pourquoi il est impossible de donner des indications spécifiques.

^a Déjà inclus dans l'écart de mesure.



- ① Bord de l'antenne, niveau de référence
- ② Plage de mesure recommandée

Figure 12.3 Écart de mesure sous conditions de référence²

² En cas de déviation des conditions de référence, le décalage dû au montage peut comporter jusqu'à ± 4 mm. Ce décalage peut être compensé par le réglage.

Grandeurs d'influence sur la précision de mesure³

Indications valables pour la valeur de mesure numérique	
Dérive de température - Valeur numérique	< 3 mm/10 K, max. 5 mm
Les indications sont valables en plus pour la sortie courant	
Dérive en température - sortie courant	< 0,03 %/10 K ou max. 0,3 % sur la base de la plage 16,7 mA
Écart à la sortie de courant par la conversion numérique-analogique	< 15 µA
Écart de mesure supplémentaire par des perturbations électromagnétiques	
• Conformément à NAMUR NE 21	< 80 µA
• Conformément à EN 61326-1	aucun(e)
• Conformément à IACS E10 (construction maritime)/CEI 60945	< 250 µA

Caractéristiques de mesure et données de puissance

Fréquence de mesure	Bande W (technologie 80 GHz)
Durée du cycle de mesure ^a	≤ 250 ms
Temps de réponse impulsionnelle ^b	≤ 3 s
Angle d'émission ^c	8°
Constante diélectrique minimale du produit	1,6

^a À la tension de service $U_B \geq 24$ V CC

^b Période avec une modification erratique de la distance de mesure de 1 m à 5 m, jusqu'à ce que le signal de sortie ait pris pour la première fois 90 % de sa valeur de régime permanent (CEI 61298-2). Valide pour la tension de service $U_B \geq 24$ V CC.

^c En dehors de l'angle du rayonnement indiqué, l'énergie du signal radar a un niveau qui est réduit de 50 % (-3 dB).

Conditions ambiantes

Température ambiante	-40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F)
Température de stockage et de transport	-40 ... +80 °C (-40 ... +176 °F)

Conditions environnementales mécaniques

Vibrations (oscillations)	Classe 4M8 selon CEI 60721-3-4 (5 g à 4 ... 200 Hz)
Chocs (mécaniques)	Classe 6M4 selon CEI 60721-3-6 (50 g, 2,3 ms)
Résistance aux chocs	IK07 selon CEI 62262

Conditions de process

Pour les conditions de process, respecter en plus les indications de la plaque signalétique. Elle indique la valeur la plus basse respective à appliquer.	
Température process	-40 ... +60 °C (-40 ... +140 °F)

³ Détermination de la dérive de température d'après la méthode du point limite

Pression process	-1 ... 3 bar (-100 ... 200 kPa/-14.5 ... 43.51 psig)
------------------	--

Interface Bluetooth

Norme Bluetooth	Bluetooth 5.0
Fréquence	2,402 ... 2,480 GHz
Puissance d'émission max.	+2,2 dBm
Nombre de participants max.	1
Portée	typiquement 25 m (82 ft) En fonction des conditions locales

Paramétrage

Terminal mobile	SITRANS mobile IQ
-----------------	-------------------

Tension d'alimentation

Tension de service U_B	
• pour 4 mA	12 ... 35 V DC
• pour 20 mA	9 ... 35 V DC
Protection contre l'inversion de polarité	Intégré

Protection contre les surtensions

Rigidité diélectrique contre les pièces de montage métalliques	> 10 kV
Résistance à la surtension (pointes de tension de contrôle 1,2/50 μ s à 42 Ω)	> 1000 V
Appareil de protection contre les surtensions supplémentaire	Pas nécessaire du fait de la structure libre de potentiel de l'électronique et des vastes mesures d'isolation de manière générale.

Mesures de protection électrique

Type de protection	IP66/IP68 (3 bar, 24 h) selon CEI 60529, Type 6P selon UL 50
Altitude de mise en œuvre au-dessus du niveau de la mer	5000 m (16404 ft)
Classe de protection	III
Degré de pollution	4

12.2 Dimensions

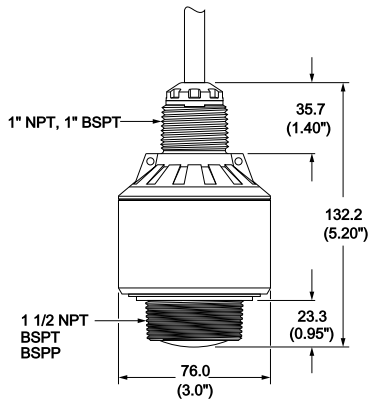


Figure 12.4 Encombrement SITRANS LR100

12.3 Licensing information for open source software

Open source software components are also used in this device. A documentation of these components with the respective license type, the associated license texts, copyright notes and disclaimers can be found on our homepage.

12.4 Marque déposée

Toutes les marques utilisées ainsi que les noms commerciaux et de sociétés sont la propriété de leurs propriétaires/auteurs légitimes.

Pour plus d'informations

Process Automation
<https://www.siemens.com/processautomation>

Industry Online Support (service et assistance)
<https://support.industry.siemens.com>

Industry Mall
<https://mall.industry.siemens.com>

Siemens AG
Measurement Intelligence
Process Automation
76181, Karlsruhe
Allemagne

© 2023 Siemens AG
Modifications possibles
A5E49829004