



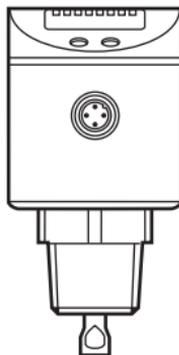
CE

Notice d'utilisation
Capteur de niveau électronique

LR3300

FR

80287779 / 00 01 / 2022



Contenu

1	Remarques préliminaires.....	4
1.1	Symboles utilisés.....	4
2	Consignes de sécurité.....	4
3	Fourniture.....	5
4	Fonctionnement et caractéristiques.....	6
4.1	Application.....	6
4.1.1	Restriction de l'application.....	7
5	Fonction.....	8
5.1	Principe de mesure.....	8
5.2	Caractéristiques de l'appareil.....	8
5.2.1	Facilité de mise en service.....	8
5.2.2	Fonctions d'affichage.....	9
5.2.3	Fonction analogique.....	9
5.2.4	Fonctions de commutation.....	11
5.2.5	Offset pour l'affichage du niveau réel de la cuve.....	11
5.2.6	Des sondes pour différentes hauteurs de cuve.....	12
5.2.7	Etat de sécurité.....	12
5.3	IO-Link.....	12
6	Montage.....	13
6.1	Lieu de montage / environnement de montage.....	13
6.2	Montage de la sonde.....	16
6.3	Raccourcir la sonde.....	17
6.4	Montage de l'appareil.....	17
6.4.1	Montage dans des cuves métalliques fermées (sans bride à visser).....	18
6.4.2	Montage dans des cuves métalliques fermées (avec bride à visser).....	19
6.4.3	Montage dans des cuves ouvertes.....	19
6.4.4	Montage dans une cuve plastique.....	20
6.5	Orientation du boîtier du capteur.....	21
7	Raccordement électrique.....	22
8	Éléments de service et de visualisation.....	23
9	Menu.....	24
9.1	Structure de menu.....	24

9.2 Explication du menu	25
10 Paramétrage	26
10.1 Paramétrage général	26
10.2 Longueur de la sonde (appareil à l'état de livraison)	28
10.3 Configuration de l'afficheur	28
10.4 Réglage de l'offset	28
10.5 Réglage des signaux de sorties	29
10.5.1 Réglage de la fonction de sortie pour OUT1	29
10.5.2 Réglage des seuils de commutation (fonction hystérésis)	29
10.5.3 Réglage des seuils de commutation (fonction fenêtre)	29
10.5.4 Réglage de la temporisation au déclenchement pour OUT1.....	29
10.5.5 Réglage de la fonction de sortie pour OUT2 (sortie analogique)	30
10.5.6 Mise à l'échelle du signal analogique	30
10.5.7 Comportement des sorties en cas de défaut.....	30
10.5.8 Régler la temporisation après une perte de signal	30
10.6 Restauration des réglages usine	30
10.7 Changer la longueur de sonde	31
11 Fonctionnement	31
11.1 Affichages de fonctionnement	31
11.2 Lire les valeurs de paramètres réglées	32
11.3 Changement d'unité en mode Run	32
11.4 Affichages d'erreur	32
11.5 Comportement de la sortie en différents modes de fonctionnement	33
12 Données techniques et schéma d'encombrement.....	33
12.1 Plages de réglage	33
13 Maintenance	34
14 Réglage usine.....	35

1 Remarques préliminaires

1.1 Symboles utilisés

► Action à faire

> Retour d'information, résultat

[...] Désignation d'une touche, d'un bouton ou d'un affichage

→ Référence croisée



Remarque importante

Le non-respect peut aboutir à des dysfonctionnements ou perturbations.



Information

Remarque supplémentaire.

2 Consignes de sécurité

- L'appareil qui est décrit ici constitue un composant à intégrer dans un système.
 - La sécurité du système est sous la responsabilité de l'installateur du système.
 - L'installateur du système est tenu d'effectuer une évaluation des risques et de rédiger, sur la base de cette dernière, une documentation conforme à toutes les exigences prescrites par la loi et par les normes et de la fournir à l'opérateur et à l'utilisateur du système. Cette documentation doit contenir toutes les informations et consignes de sécurité nécessaires à l'opérateur et à l'utilisateur et, le cas échéant, à tout personnel de service autorisé par l'installateur du système.
- Lire ce document avant la mise en service du produit et le garder pendant le temps d'utilisation du produit.
- Le produit doit être approprié pour les applications et les conditions environnantes concernées sans aucune restriction d'utilisation.
- Utiliser le produit uniquement pour les applications pour lesquelles il a été prévu (→ Fonctionnement et caractéristiques).
- Utiliser le produit uniquement pour les fluides admissibles (→ Données techniques).
- Le non-respect des consignes ou des données techniques peut provoquer des dommages matériels et/ou corporels.
- Le fabricant n'assume aucune responsabilité ni garantie pour les conséquences d'une mauvaise utilisation ou de modifications apportées au produit par l'utilisateur.

- Le montage, le raccordement électrique, la mise en service, le fonctionnement et l'entretien du produit doivent être effectués par du personnel qualifié et autorisé par le responsable de l'installation.
- Assurer une protection efficace des appareils et des câbles contre l'endommagement.
- L'appareil peut causer des problèmes de radiodiffusion dans des maisons. S'il y a des problèmes, l'utilisateur doit trouver un remède approprié.
- L'appareil est conforme à la norme EN 61000-6-4, produit de classe A. L'énergie rayonnée des micro-ondes est considérablement inférieure à par exemple celle des portables. Selon l'état actuel de la science, le fonctionnement de l'appareil peut être classifié comme sans risque pour la santé.

3 Fourniture

- Capteur de niveau LR3300
- Notice d'utilisation

Egalement nécessaire pour le montage et le fonctionnement :

- 1 tige de sonde
- Accessoires de montage (si nécessaire une plaque de transmission → 4.1)

Les composants suivants sont disponibles comme accessoires :

Tiges de sonde	Longueur (cm / inch)	Numéro de commande
	15 / 5,9	E43225
	24 / 9,5	E43203
	30 / 11,8	E43226
	45 / 17,7	E43204
	50 / 19,7	E43227
	70 / 27,6	E43205
	100 / 39,4	E43207
	120 / 47,2	E43208
	140 / 55,1	E43209
	160 / 63,0	E43210
Bride à visser	Taille / raccord process	Numéro de commande
	73 - 90 / ¾" NPT	E43206



Utiliser uniquement des tiges de sonde d'ifm electronic gmbh. Le fonctionnement optimal n'est pas assuré si des composants d'autres fabricants sont utilisés.

4 Fonctionnement et caractéristiques

L'appareil détecte continuellement le niveau dans des cuves et génère des signaux de sortie en fonction du paramétrage.

2 sorties sont disponibles : une sortie analogique et une sortie de commutation. Elles peuvent être paramétrées indépendamment l'une de l'autre.



Pour le fonctionnement correct, l'appareil a besoin d'une plaque de transmission métallique suffisamment grande. Elle est nécessaire pour l'injection de l'impulsion micro-onde dans la cuve avec la puissance d'émission optimale.

Les brides à visser disponibles comme accessoires ne suffisent pas pour servir de plaque de transmission. Utiliser seulement des accessoires indiqués comme "plaque de transmission". Plaques de transmission appropriées : (→ 6.4).

En cas de montage dans des cuves métalliques fermées, le couvercle de la cuve sert de plaque de transmission. En cas de montage dans des cuves métalliques ouvertes, des cuves en plastique ou des cuves métalliques avec couvercle en plastique, l'appareil doit être monté à l'aide d'une plaque de fixation suffisamment grande, d'une fixation métallique ou similaire (→ 6.4.3 / → 6.4.4).

Respecter les distances minimales par rapport aux parois de la cuve, aux éléments dans la cuve, au fond de la cuve et à d'autres capteurs de niveau (→ 6.1).

4.1 Application

- Eau, fluides aqueux

Exemples d'applications :

- Détection de liquides d'arrosage et de lubrification dans une machine-outil.
- Détection de détergents dans une machine à laver industrielle.

4.1.1 Restriction de l'application



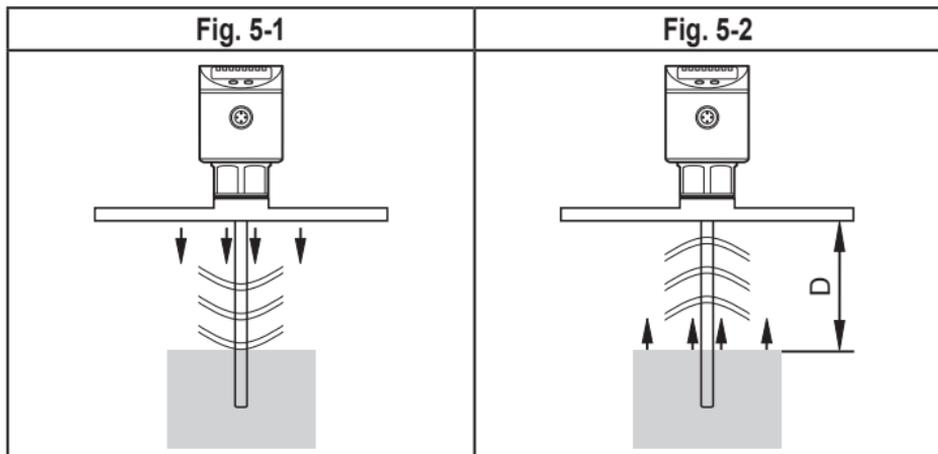
En cas des fluides suivants, des mesures erronées ou des pertes de signaux peuvent être causées :

- des surfaces très absorbantes (par ex. mousse).
 - des surfaces très jaillissantes.
 - des fluides très inhomogènes, formant des couches séparées (par ex. une couche d'huile sur de l'eau).
- ▶ Vérifier la fonction par un test d'application.
 - ▶ Installation dans une zone stable (→ 6.1).
 - > Lorsqu'il y a une perte de signaux, l'appareil affiche [E.033] et commute les sorties à un état défini (→ 11.4).

- L'appareil n'est pas approprié pour les fluides avec une constante diélectrique < 20 (par. ex. les huiles, graisses, granulés plastiques, et matières en vrac).
- Si l'appareil doit être utilisé dans les acides ou bases, les zones aseptiques ou la galvanisation : vérifier d'abord la compatibilité des matières du produit (→ 12 Données techniques et schéma d'encombrement) avec les fluides à surveiller.
- L'appareil n'est pas approprié pour les applications dans lesquelles la sonde est soumise aux fortes sollicitations mécaniques permanentes (par ex. fluides visqueux en très fort mouvement ou fluides en fort débit).
- De préférence, utiliser dans une cuve métallique. En cas de montage dans une cuve plastique, des effets défavorables causés par des interférences électromagnétiques sont possibles (immunité aux parasites selon EN 61000-6-2). Solution : → 6.4.2.
- En cas de fonctionnement avec une sonde simple et de petites cuves (longueur de la sonde inférieure à 200 mm et distance inférieure à 300 mm par rapport à la paroi de la cuve), il peut arriver dans de rares cas que la cuve provoque des perturbations (résonances). Solution : (→ 6.1)

5 Fonction

5.1 Principe de mesure



L'appareil fonctionne selon le principe du radar à micro-ondes guidées. Il mesure le niveau à l'aide d'impulsions électromagnétiques dans la plage des nanosecondes.

Les impulsions sont émises par la tête du capteur et guidées le long de la sonde (Fig. 5-1). Si elles touchent le fluide à détecter, elles sont réfléchies et renvoyées au capteur (Fig. 5-2). La durée entre l'émission et la réception de l'impulsion est une mesure directe de la distance parcourue (D) et ainsi du niveau actuel. La référence pour la mesure de la distance est le bord inférieur du raccord process.

5.2 Caractéristiques de l'appareil

5.2.1 Facilité de mise en service

- La longueur de la sonde doit être saisie quand l'appareil est alimenté en tension pour la première fois. Ensuite, l'appareil est opérationnel. (→ 10.2).
- Si nécessaire, des paramètres pour les signaux de sortie et pour l'optimisation des fonctions de surveillance peuvent être réglés (→ 10.3 à → 10.5).
- Tous les réglages peuvent également être effectués avant l'installation de l'appareil.
- Possibilité de retour à l'état de livraison.
- Verrou électronique à régler pour éviter des opérations de réglage non intentionnelles.

5.2.2 Fonctions d'affichage

L'appareil affiche le niveau actuel, en cm, inch ou en pourcent de la valeur finale de l'étendue de mesure. Réglage usine : inch. L'unité est déterminée par programmation (→ 10.3). La valeur affichée peut être changée temporairement en mode Run entre longueur (cm / inch) et pourcentage.

► Appuyer brièvement sur [Set].

> L'affichage sélectionné est indiqué pendant 30 s, la LED correspondante est allumée. Chaque appui sur le bouton change le type d'affichage.

L'unité de mesure réglée et l'état de commutation des sorties sont indiqués par des LED.

5.2.3 Fonction analogique

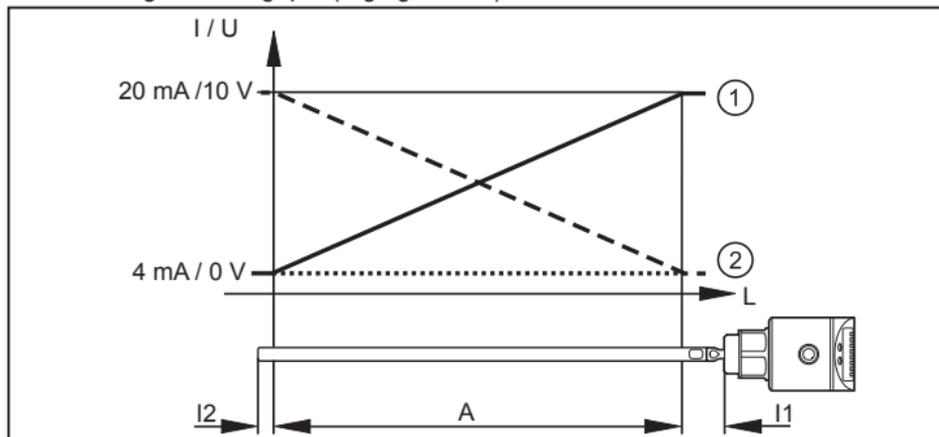
L'appareil fournit un signal analogique proportionnel au niveau.

La sortie analogique (OUT2) peut être paramétrée (→ 10.5 Réglage des signaux de sorties).

- [OU2] détermine la fonction de la sortie analogique, courant [I] / [InEG] ou tension [U] / [UnEG] (→ 10.5.5).
- La valeur minimum de la sortie analogique [ASP2] détermine à quelle valeur mesurée le signal de sortie est 4 mA / 0 V ([OU2] = [I] / [U]) ou 20 mA / 10 V ([OU2] = [InEG] / [UnEG]) (→ 10.5.6).
- La valeur maximum de la sortie analogique [AEP2] détermine à quelle valeur mesurée le signal de sortie est 20 mA / 10 V ([OU2] = [I] / [U]) ou 4 mA / 0 V ([OU2] = [InEG] / [UnEG]) (→ 10.5.6).

Distance minimum entre [ASP2] et [AEP2] = 25 % de la zone active.

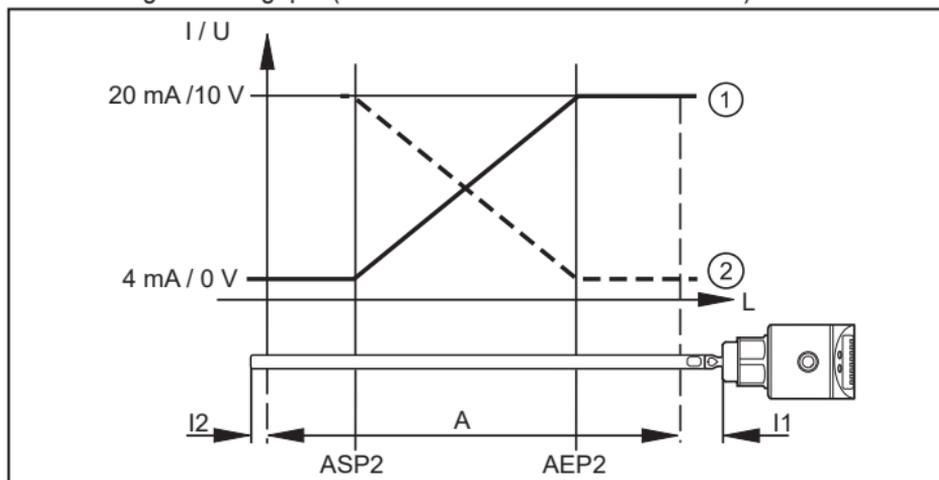
Forme du signal analogique (réglage usine) :



L: Niveau ; A: zone active ; I1 : Zone inactive 1 ; I2 : Zone inactive 2 (→ Fiche technique);

①: [OU1] = [I] / [U] ; ②: [OU2] = [InEG] / [UnEG].

Forme du signal analogique (étendue de mesure mise à l'échelle) :



L: Niveau ;

ASP2 : Valeur minimum de la sortie analogique ;

AEP2 : Valeur maximum de la sortie analogique

A: Zone active ; I1 : Zone inactive 1 ; I2 : Zone inactive 2 (→ Fiche technique) ;

①: [OU1] = [I] / [U] ; ②: [OU2] = [InEG] / [UnEG].

Pour l'évaluation du signal analogique, respecter les tolérances et les limites de précision (→ 12).

5.2.4 Fonctions de commutation

L'appareil signale que les valeurs limites réglées sont atteintes ou non via la sortie de commutation (OUT1).

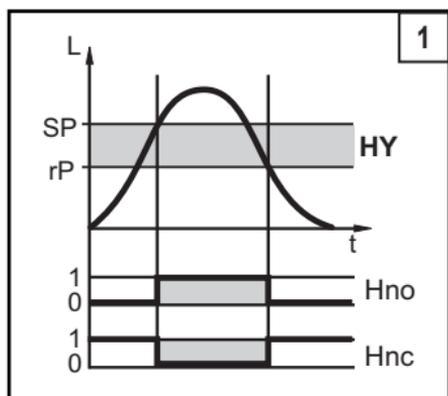
Les fonctions de commutation suivantes sont disponibles pour chaque sortie :

- Fonction hystérésis / normalement ouvert (fig. 1) : [OU1] = [Hno].
- Fonction hystérésis / normalement fermé (fig. 1) : [OU1] = [Hnc].

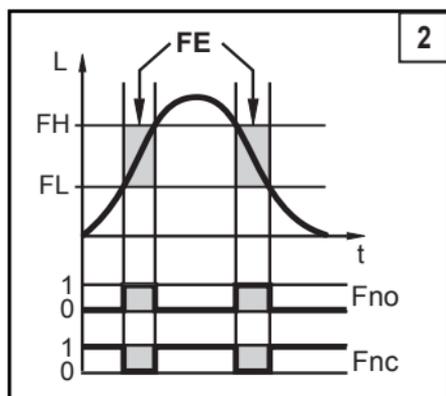
! D'abord le seuil d'enclenchement (SP1) est réglé, ensuite le seuil de déclenchement (rP1) avec la différence souhaitée.

- Fonction fenêtre / normalement ouvert (fig. 2) : [OU1] = [Fno].
- Fonction fenêtre / normalement fermé (fig. 2) : [OU1] = [Fnc].

! La largeur de la fenêtre peut être réglée par la différence entre FH1 et FL1.
FH1 = valeur supérieure, FL1 = valeur inférieure.



L = niveau ; HY = hystérésis ; FE = fenêtre



- Pour la sortie de commutation, une temporisation au déclenchement (max. 60 s) peut être réglée (par ex. pour des cycles de pompe très longs).

5.2.5 Offset pour l'affichage du niveau réel de la cuve

La zone entre le fond de la cuve et le bord inférieur de la sonde peut être saisie comme valeur d'offset [OFS]. Ainsi, l'affichage et les seuils de commutation se réfèrent au niveau réel.

5.2.6 Des sondes pour différentes hauteurs de cuve

- L'appareil peut être utilisé dans des cuves de tailles différentes. Pour cela, de différentes longueurs de la sonde sont disponibles. Chaque sonde peut être raccourcie pour l'adapter à la hauteur de la cuve. La longueur de sonde minimale est de 10 cm, la longueur maximale de 160 cm.
- La sonde et le boîtier sont orientables sans restriction. Cela facilite le montage et l'orientation de l'appareil après le montage.

5.2.7 Etat de sécurité

- Pour chacune des sorties un état de sécurité en cas de défaut peut être défini.
- Si un défaut de l'appareil est détecté ou si la qualité du signal tombe en dessous d'une valeur minimale, les sorties passent à l'état sûr. Le comportement des sorties en cas de défaut est réglable à l'aide des paramètres [FOU1], [FOU2].
- Des pertes de signaux temporaires, par ex. causées par des turbulences ou la formation de mousse, peuvent être supprimées à l'aide d'une temporisation (→ 10.5.8 [dFo]). La dernière valeur mesurée est figée pendant la temporisation. Si le signal de mesure est de nouveau reçu avec une intensité suffisante pendant la temporisation, l'appareil continue de fonctionner dans le mode normal. Si, par contre, il n'est pas reçu avec une intensité suffisante pendant la temporisation, les sorties passent à l'état sûr.



En cas de forte formation de mousse ou de fortes turbulences prendre en compte les exemples pour la création d'une zone stable (→ 6.1).

5.3 IO-Link

Informations générales

Cet appareil dispose d'une interface de communication IO-Link. Son fonctionnement nécessite l'utilisation d'un maître IO-Link.

L'interface IO-Link permet l'accès direct aux données de process et de diagnostic et offre la possibilité de paramétrage de l'appareil pendant le fonctionnement. De plus, la communication est possible via un raccordement point-à-point avec un câble adaptateur USB.

Plus d'informations sur IO-Link sont disponibles sur www.ifm.com.

Informations spécifiques à l'appareil

Les IODD nécessaires pour la configuration de l'appareil IO-Link ainsi que des informations détaillées concernant la structure des données process, des informations de diagnostic et les adresses des paramètres sont disponibles sur www.ifm.com.

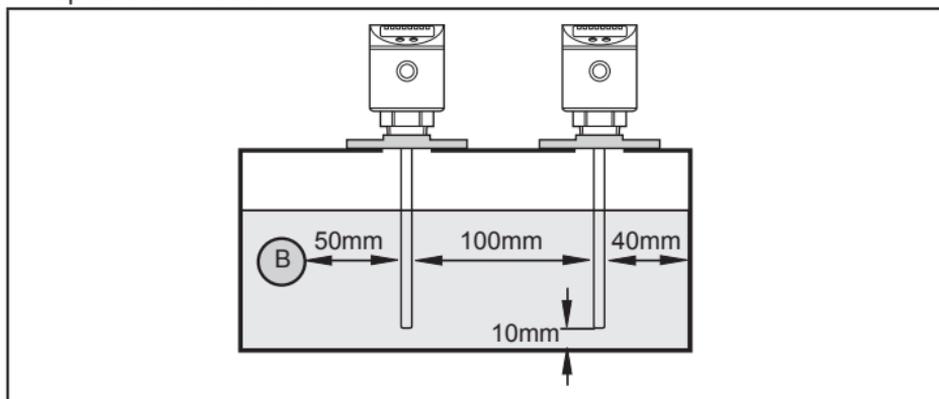
Outils de paramétrage

Toutes les informations nécessaires concernant le matériel et logiciel IO-Link sont disponibles sur www.ifm.com.

6 Montage

6.1 Lieu de montage / environnement de montage

- De préférence, l'appareil est monté verticalement par le haut.
- Pour assurer un bon fonctionnement, l'appareil a besoin d'une plaque de transmission (→ 6.4).
- La tige de sonde doit respecter les distances minimales avec les parois de la cuve, les objets dans la cuve (B) et le fond de la cuve ainsi qu'avec d'autres capteurs de niveau :



- En cas de parois de la cuve non planes, des crans, des entretoises ou d'autres éléments présents dans la cuve, une distance de 50 mm avec la paroi de la cuve doit être respectée.
- En cas de fonctionnement de l'appareil dans de petites cuves (longueur de la sonde inférieure à 200 mm et distance inférieure à 300 mm par rapport à la paroi de la cuve), installer l'appareil de façon excentrée (excentrique) afin d'éviter d'éventuelles perturbations dues à des résonances dans la cuve.

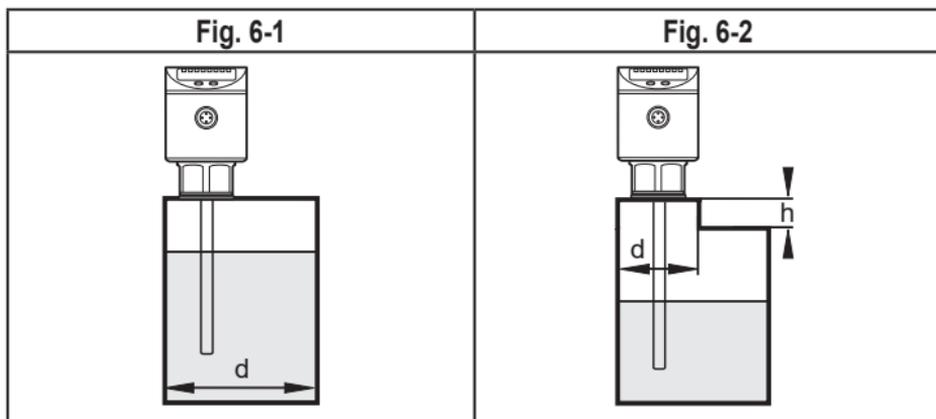
- En cas de longueurs de sonde > 70 cm, la tige de sonde peut pivoter latéralement de manière considérable. Afin d'éviter qu'elle ne touche la paroi ou des éléments présents dans la cuve, les distances minimales devraient être augmentées. Valeurs de référence :

Longueur de la sonde	Distance aux parois ou éléments présents dans la cuve
70...100 cm	100 mm
100...160 cm	180 mm

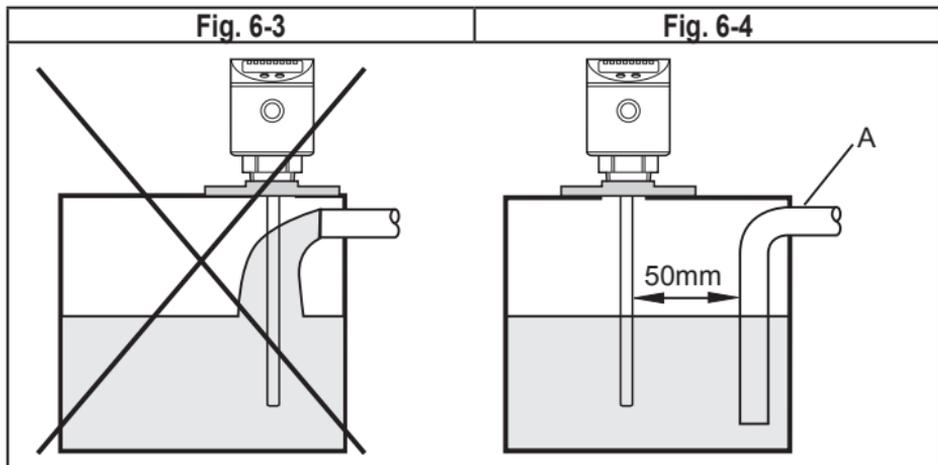
- Une forte souillure risque d'entraîner la formation de ponts entre la tige de sonde et la paroi ou les éléments présents dans la cuve. Afin d'éviter des mesures erronées : respecter les distances minimales correspondantes au type et degré de souillure.
- En cas de montage dans des tuyaux :
 - Le diamètre intérieur (d) du tuyau doit être au minimum de 100 mm (fig. 6-1).
 - Si possible, monter l'appareil de manière excentrée (excentrique).
 - Monter l'appareil seulement dans des tuyaux métalliques.
- En cas de montage dans des manchettes :
 - Le diamètre de la manchette (d) doit être au minimum de 60 mm (fig. 6-2).
 - La hauteur (h) de la manchette ne doit pas dépasser 40 mm (fig. 6-2).



Même si le montage dans des manchettes est possible, monter l'appareil dans des couvercles de cuve plans si possible ! Des manchettes affectent le rayonnement des micro-ondes.



- Ne pas monter l'appareil à proximité immédiate d'une ouverture de remplissage (fig. 6-3). Si possible, installer un tuyau de remplissage (A) dans la cuve (fig. 6-4). Distance minimale entre le tuyau de remplissage et la tige de sonde = 50 mm ; en cas de longueurs de sonde > 70 cm et en cas de forte souillure, la distance doit être plus grande (→ 6.1.1).



! Pour éviter des mesures erronées en cas de forte formation de mousse et de turbulences :

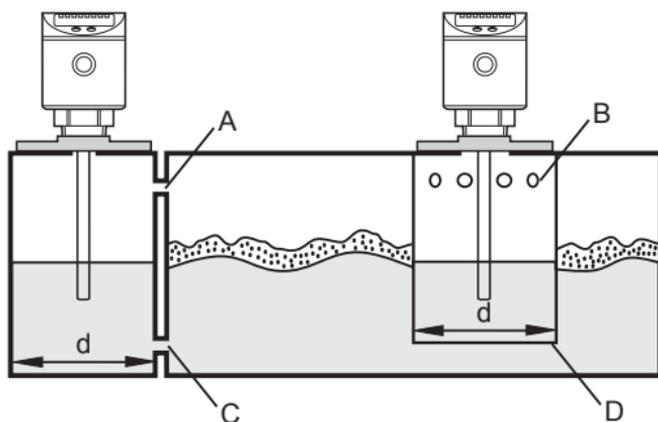
- ▶ si possible, monter le capteur dans une zone stable.

Exemples comment réaliser une zone stable :

- Montage dans un bypass ou tube tranquilisateur (voir fig. 6-5).
- Séparation du lieu de montage par tôles / tôles perforées (sans fig.).

! Diamètre minimal du bypass et du tube tranquilisateur : $d = 100 \text{ mm}$. L'accès supérieur à la zone stable (fig. 6-5 : A / B) doit se trouver au-dessus du niveau maximal. L'accès inférieur (fig. 6-5 : C / D) ou une zone avec tôle perforée etc. doit se trouver en dessous du niveau minimal. Ainsi, la mousse et les turbulences n'affecteront pas la zone de détection. En cas d'utilisation de tôles perforées ou similaire il est aussi possible d'éliminer l'encrassement (par ex. causé par des solides dans le fluide).

Fig. 6-5



6.2 Montage de la sonde

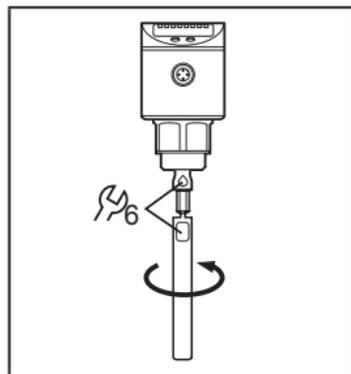
La sonde n'est pas fournie. Elle doit être commandée séparément (→ 3 Fourniture).

Pour fixer la tige de sonde :

► Visser la tige de sonde sur l'appareil et serrer.

! Couple de serrage recommandé :
4 Nm.

Pour faciliter le montage et le démontage, le raccord de la tige de sonde est orientable sans restriction. Même s'il est tourné plusieurs fois, l'appareil n'est pas endommagé.



En cas de sollicitation mécanique importante (fortes vibrations, fluides visqueux en mouvement) il peut être nécessaire de sécuriser le raccord vissé, par ex. en utilisant un adhésif frein-filet.

! Des substances comme l'adhésif frein-filet peuvent passer dans le fluide. S'assurer qu'elles sont sans risque !

Si des éléments mécaniques sont utilisés pour sécuriser le raccord vissé (par ex. disque denté), des bords saillants doivent être évités. Ils peuvent mener à des réflexions perturbatrices.

6.3 Raccourcir la sonde

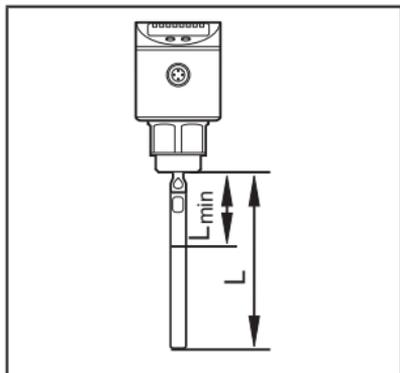
La tige de sonde peut être raccourcie pour l'adapter aux différentes hauteurs de cuves.



La longueur de sonde (L_{\min}) ne doit jamais être inférieure à 10 cm ! Des longueurs de sonde inférieures à 10 cm ne sont pas supportées par l'appareil. Si une sonde plus courte est néanmoins utilisée, des erreurs de mesure peuvent se produire.

Procéder comme suit :

- ▶ Visser la tige de sonde sur l'appareil.
- ▶ Marquer la longueur souhaitée (L) sur la tige de sonde. Le bord inférieur du raccord process sert de référence.
- ▶ Dévisser la sonde de l'appareil.
- ▶ Raccourcir la tige de sonde au marquage.
- ▶ Enlever toutes les bavures et arêtes vives.
- ▶ Visser la tige de sonde sur l'appareil et serrer fermement. Couple de serrage recommandé : 4 Nm.
- ▶ Mesurer la longueur de la sonde L précisément, noter la valeur. Elle doit être saisie lors du paramétrage de l'appareil (→ 10.2).



$L_{\min} = 10 \text{ cm}$

6.4 Montage de l'appareil



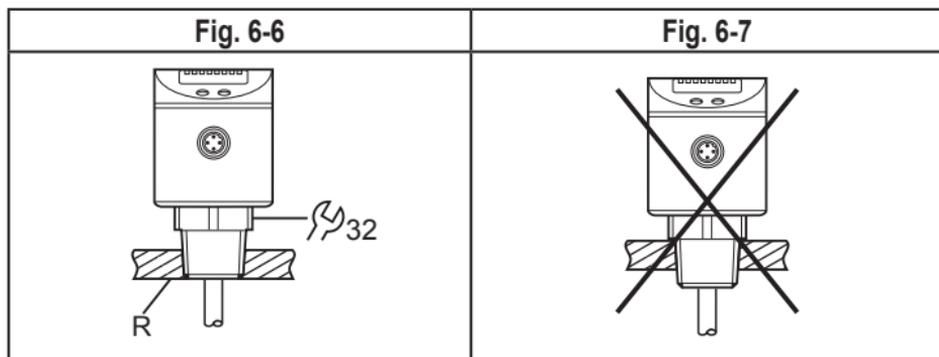
Pour le fonctionnement correct, l'appareil a besoin d'une plaque de transmission métallique suffisamment grande. Elle est nécessaire pour l'injection de l'impulsion micro-onde dans la cuve avec la puissance d'émission optimale.

En cas de montage dans des cuves métalliques fermées, le couvercle de la cuve sert de plaque de transmission (R dans les figures 6-6 et 6-10). 2 types de montage sont possibles :

- Montage par un raccord process $\frac{3}{4}$ " NPT dans le couvercle de la cuve (→ 6.4.1).
- Montage dans le couvercle de la cuve à l'aide d'une bride à visser, par ex. en cas de cuves aux parois minces (→ 6.4.2).

De plus, le montage dans des cuves ouvertes (→ 6.4.3) et dans des cuves plastiques est possible (→ 6.4.4).

6.4.1 Montage dans des cuves métalliques fermées (sans bride à visser)

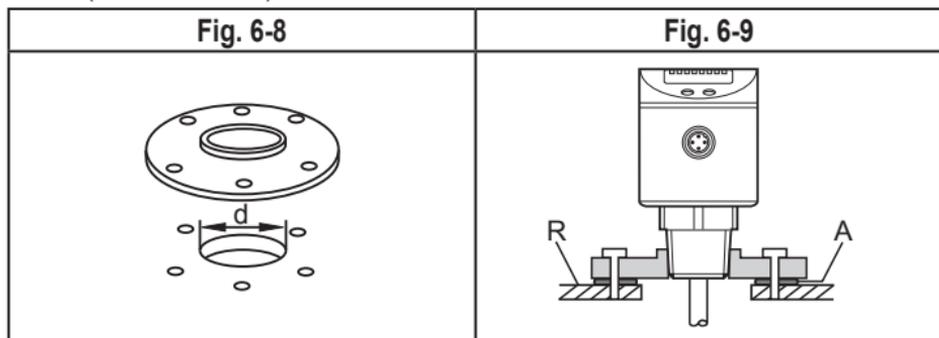


- ▶ Le bord inférieur du raccord process doit être affleurant avec l'environnement de montage (fig. 6-6).
- ▶ Eviter un montage non encastré (fig. 6-7). La hauteur peut être légèrement corrigée en appliquant un matériel d'étanchéité approprié (p.ex. ruban téflon).
- ▶ Pour des cuves à parois épaisses, prévoir des encastrements suffisants pour garantir un montage encastré.

6.4.2 Montage dans des cuves métalliques fermées (avec bride à visser)



Les brides à visser ne sont pas fournies. Ils sont à commander séparément (→ 3 Fourniture).



- ▶ Percer un trou dans le couvercle de la cuve. Le trou percé doit avoir un diamètre minimal (d) pour permettre une injection suffisante du signal de mesure (fig. 6-8). Le diamètre dépend de l'épaisseur de la paroi du couvercle de la cuve :

Epaisseur de la paroi [mm]	1...5	5...8	8...11
Diamètre du trou percé [mm]	35	45	55

- ▶ Monter la bride à visser avec la surface plate vers la cuve et la fixer avec des vis.



Un joint d'étanchéité (A, fig. 6-9) peut être posé entre la bride à visser et la cuve. Quelques brides à visser sont fournies avec un joint d'étanchéité.

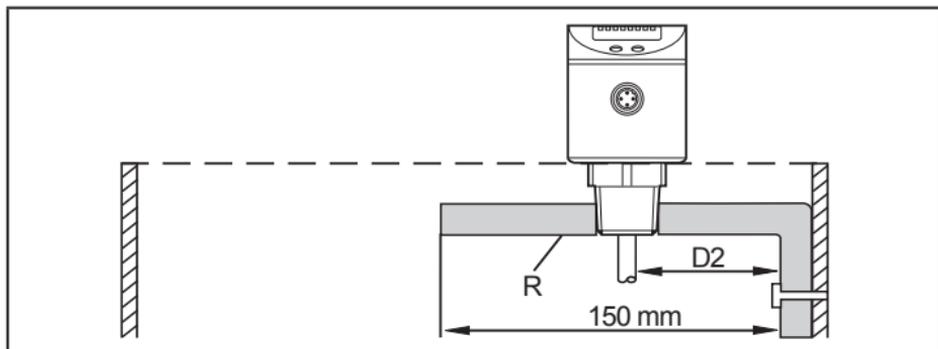
- ▶ S'assurer de la propreté et du caractère plat des zones d'étanchéité ; surtout si la cuve est sous pression. Serrer les vis de fixation suffisamment.
- ▶ Visser l'appareil sur la bride à visser à l'aide du raccord process et serrer fermement.

La hauteur peut être légèrement corrigée en appliquant un matériel d'étanchéité approprié (p.ex. ruban téflon).

6.4.3 Montage dans des cuves ouvertes

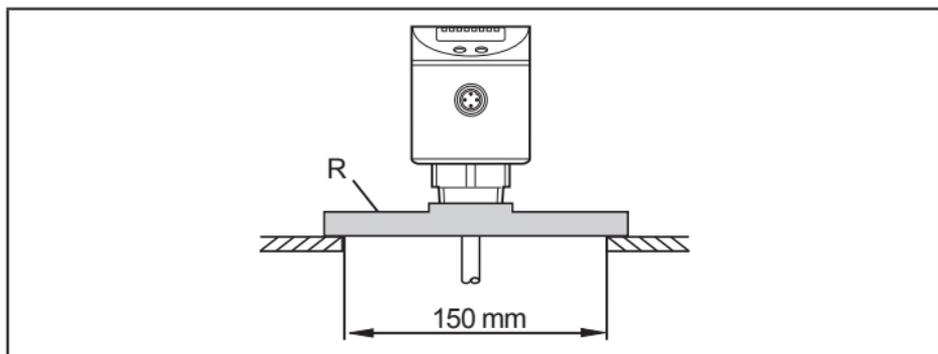
- ▶ En cas de montage dans des cuves ouvertes, l'appareil doit être monté à l'aide d'une fixation métallique. Elle sert de plaque de transmission (R) ; dimensions minimales : 150 x 150 mm en cas d'une fixation carrée, 150 mm de diamètre en cas d'une fixation circulaire (→ accessoires).

- ▶ Monter l'appareil au milieu de la fixation autant que possible. La distance D2 ne doit pas être inférieure à 40 mm ; en cas de longueurs de sonde > 70 cm et en cas de forte souillure, la distance doit être plus grande (→ 6.1) :



- ▶ Le bord inférieur du raccord process doit être affleurant avec l'environnement de montage (voir fig. 6-6).
- ▶ Eviter un montage non encastré (voir fig. 6-7).
- ▶ La hauteur peut être légèrement corrigée en appliquant un matériel d'étanchéité approprié (par ex. ruban téflon).

6.4.4 Montage dans une cuve plastique



Pour permettre une injection suffisante du signal de mesure, si monté dans une cuve plastique ou métallique avec couvercle en plastique, respecter :

- ▶ Un trou avec un diamètre minimal de 150 mm doit être percé dans le couvercle en plastique.
- ▶ Pour le montage de l'appareil utiliser une bride à visser métallique (= plaque de transmission, R) couvrant suffisamment le trou (→ accessoires).

- Garantir la distance minimale (= 80 mm) entre la tige de sonde et la paroi de la cuve, en cas de longueurs de sonde > 70 cm et en cas de forte souillure, la distance doit être plus grande (→ 6.1).



En cas de montage dans une cuve plastique des effets défavorables causés par des interférences électromagnétiques sont possibles.

Solution :

- Coller une feuille métallique sur la face externe de la cuve.
- Appliquer une plaque de blindage entre le capteur de niveau et les autres appareils électroniques.

6.5 Orientation du boîtier du capteur



Après le montage, le boîtier du capteur peut être orienté. Il peut être orienté sans restriction. Même s'il est tourné plusieurs fois, l'appareil n'est pas endommagé.

7 Raccordement électrique

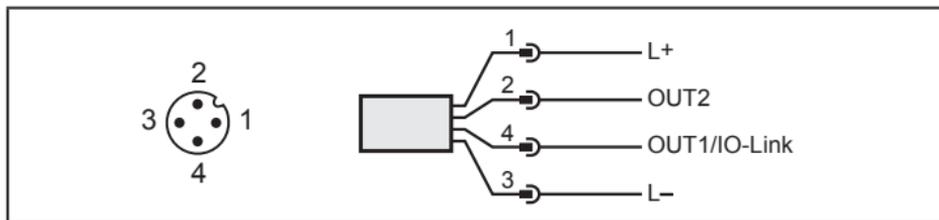


L'appareil doit être raccordé par un électricien qualifié.

Les règlements nationaux et internationaux relatifs à l'installation de matériel électrique doivent être respectés.

Alimentation en tension selon TBTS, TBTP.

- ▶ Mettre l'installation hors tension.
- ▶ Raccorder l'appareil comme suit :

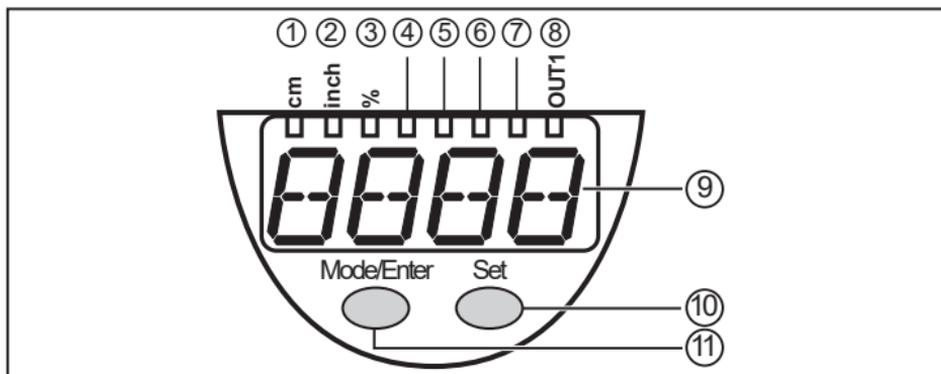


Broche	Affectation	Couleurs des fils conducteurs des connecteurs femelles ifm
1	Ub+	brun
3	Ub-	bleu
2	OUT2 = sortie analogique	blanc
4	• OUT1 = sortie de commutation PNP • IO-Link	noir



La longueur de sonde doit être saisie quand l'appareil est alimenté en tension pour la première fois. Ensuite, l'appareil est opérationnel (→ 10.2).

8 Eléments de service et de visualisation



1 à 8 : LED indicatrices

- LED 1 : verte = affichage du niveau en cm.
- LED 2 : verte = affichage du niveau en inch.
- LED 3 : verte = affichage du niveau en % de la valeur finale de l'étendue de mesure.
- LED 4 - LED 7 : non utilisées.
- LED 8 : jaune = sortie 1 commutée.

9 : Affichage alphanumérique, 4 digits

- Affichage du niveau actuel.
- Affichage de fonctionnement et de défauts.
- Affichage des paramètres et valeurs de paramètres.

10 : bouton Set

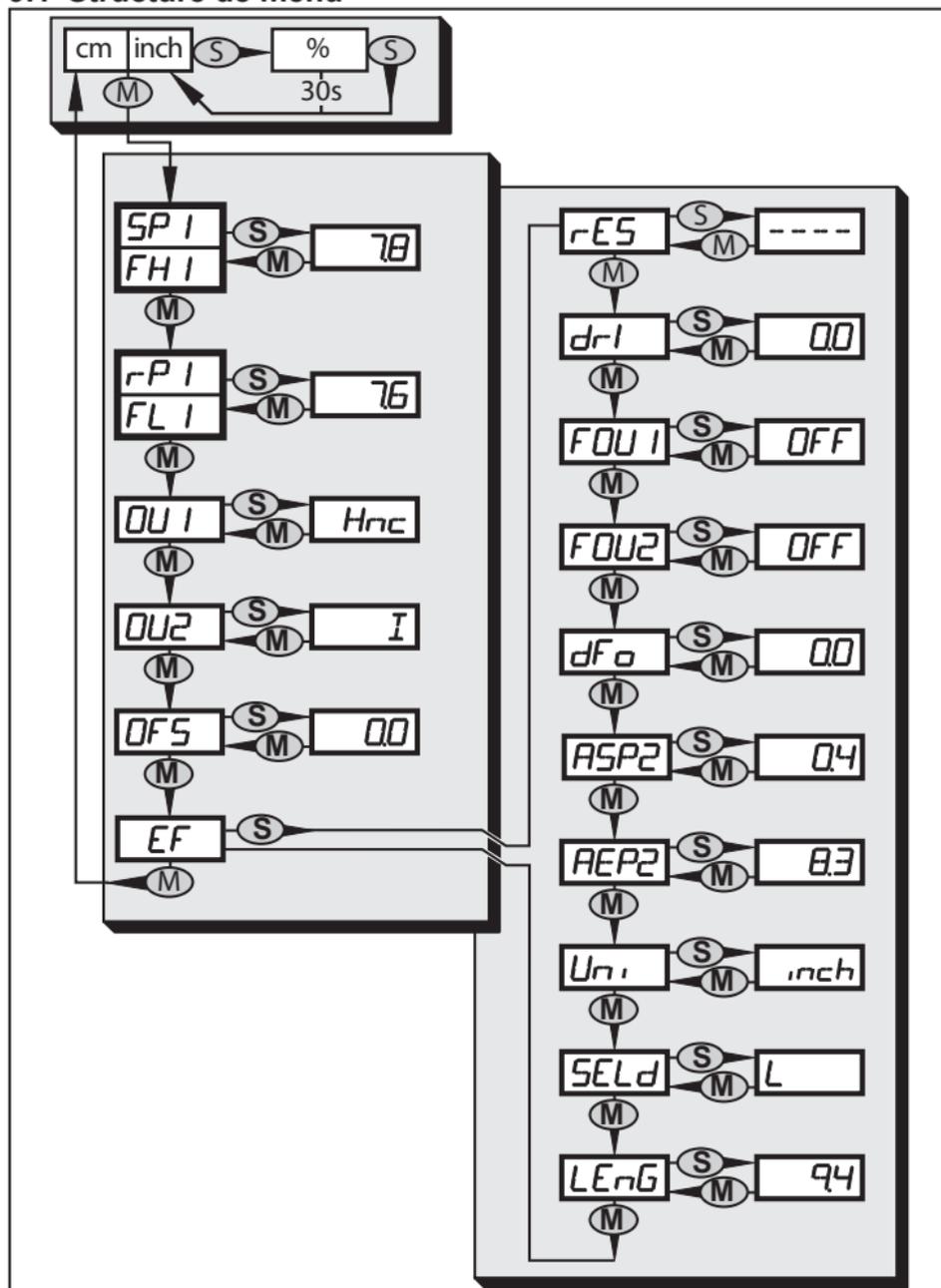
- Réglage des valeurs de paramètres (en continu en appuyant sur le bouton-poussoir en permanence ; en pas à pas en appuyant sur le bouton-poussoir plusieurs fois).
- Permutation entre affichage cm/inch et pourcent en mode de fonctionnement normal (mode Run).

11 : Bouton Mode/Enter

- Sélection des paramètres et confirmation des valeurs de paramètres.

9 Menu

9.1 Structure de menu



9.2 Explication du menu

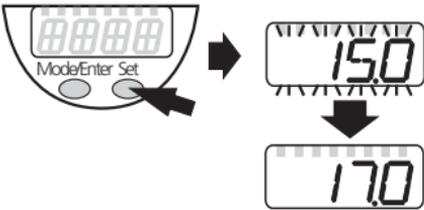
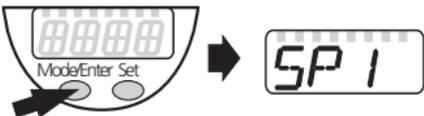
SP1/rP1	Valeur limite supérieure / inférieure pour le niveau à laquelle OUT1 commute.
FH1/FL1	Limite supérieure / inférieure pour la plage acceptable (surveillée par OUT1).
OU1	Fonction de sortie pour OUT1 : signal de commutation pour la valeur limite du niveau. Fonction hystérésis ou fenêtre, en normalement ouvert ou fermé
OU2	Fonction de sortie pour OUT2 : Signal analogique pour le niveau actuel, 4...20 mA / 0...10 V ou 20...4 mA / 10...0 V.
OFS	Valeur offset pour la mesure du niveau.
EF	Fonctions étendues / accès au niveau de menu 2.
rES	Restauration des réglages de base effectués en usine.
dr1	Temporisation au déclenchement pour OUT1. Le point de menu est seulement actif si OU1 = Hno ou Hnc.
FOU1	Comportement de OUT1 en cas de défaut.
FOU2	Comportement de OUT2 en cas de défaut.
dFo	Temporisation pour le changement des sorties à l'état sûr.
ASP2	Valeur minimum de la sortie analogique pour le niveau : Valeur mesurée à laquelle la valeur minimum analogique est fournie. La valeur minimum analogique est définie par le paramètre [ou2].
AEP2	Valeur maximum de la sortie analogique pour le niveau : Valeur mesurée à laquelle la valeur maximum analogique est fournie. La valeur maximum analogique est définie par le paramètre [ou2].
Uni	Unité de mesure (cm ou inch).
SELd	Type de l'affichage.
LEnG	Longueur de la tige de sonde.

10 Paramétrage

Pendant le paramétrage l'appareil reste en mode de fonctionnement à l'interne. Il continue à exécuter ses fonctions de surveillance avec les paramètres précédents jusqu'à ce que le paramétrage soit validé.

10.1 Paramétrage général

Chaque paramétrage se fait en 3 étapes :

<p>1 Sélectionner le paramètre</p> <ul style="list-style-type: none">▶ Appuyer sur [Mode/Enter] jusqu'à ce que le paramètre souhaité soit affiché.	
<p>2 Régler la valeur du paramètre</p> <ul style="list-style-type: none">▶ Appuyer sur [SET] et maintenir appuyé.> La valeur actuelle du réglage clignote pendant 5 s.> Après 5 s : la valeur réglée est modifiée : soit en pas à pas en appuyant plusieurs fois sur le bouton-poussoir, soit en le maintenant appuyé.	
<p>Les valeurs numériques sont incrémentées. Pour réduire la valeur : laisser l'affichage aller jusqu'à la valeur de réglage maximum. Ensuite, le cycle recommence à la valeur de réglage minimum.</p>	
<p>3 Valider la valeur de paramètre</p> <ul style="list-style-type: none">▶ Appuyer brièvement sur [Mode/Enter].> Le paramètre est indiqué de nouveau. La nouvelle valeur réglée est sauvegardée.	
<p>Régler d'autres paramètres :</p> <ul style="list-style-type: none">▶ Recommencer par l'étape 1.	
<p>Terminer le paramétrage :</p> <ul style="list-style-type: none">▶ Appuyer plusieurs fois sur [Mode/Enter] jusqu'à ce que la valeur actuelle mesurée soit indiquée, ou attendre 30 s.> L'appareil se remet en mode de fonctionnement.	



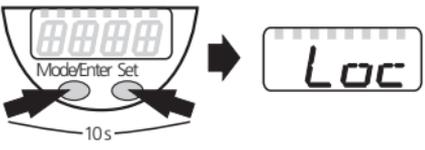
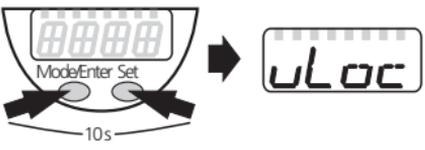
Si [S.Loc] est affiché → 11.1.

- Changement du niveau de menu 1 au niveau de menu 2 :

<p>▶ Appuyer sur [Mode/Enter] jusqu'à ce que [EF] soit affiché.</p>	
<p>▶ Appuyer brièvement sur [Set]. > Le premier paramètre du sous-menu est affiché (ici : [res]).</p>	

- Verrouillage / déverrouillage

L'appareil peut être verrouillé électroniquement afin d'éviter une fausse programmation non intentionnelle.

<p>▶ S'assurer que l'appareil est en mode de fonctionnement normal. ▶ Appuyer sur [Mode/Enter] + [Set] pendant 10 s. > [Loc] est affiché.</p>	
<p>Durant le fonctionnement : > [Loc] est affiché brièvement si l'on essaie de changer les valeurs des paramètres.</p>	
<p>Pour déverrouiller : ▶ Appuyer sur [Mode/Enter] + [Set] pendant 10 s. > [uLoc] est indiqué.</p>	

A la livraison : non verrouillé.

- Timeout :

Si lors du changement d'un paramètre aucun bouton n'est appuyé pendant 30 s, l'appareil se remet en mode de fonctionnement sans que la valeur du paramètre soit changée.

10.2 Longueur de la sonde (appareil à l'état de livraison)

Si l'appareil est à l'état de livraison, la longueur de la sonde doit être saisie d'abord. Le menu de paramétrage complet devient accessible après cette opération.



Il peut se produire des dysfonctionnements si une mauvaise longueur de la sonde est saisie.

<ul style="list-style-type: none">▶ Appliquer la tension d'alimentation.> L'affichage initial $\equiv \equiv \equiv \equiv$ apparaît.▶ Changement au niveau de menu 2.▶ Sélectionner [LEnG], appuyer sur [Set] pendant 5 s.> [nonE] est affiché.▶ Réglage de la longueur de sonde en inch. Remarques sur la détermination de la longueur de sonde → 10.7.▶ Appuyer brièvement sur [Mode/Enter].	LEnG
--	-------------

Ensuite, l'appareil passe au mode de fonctionnement. Pour des paramétrages supplémentaires, il faut accéder au menu. Comme tous les autres paramètres, [LEnG] peut être ouvert et modifié de façon ciblée.

10.3 Configuration de l'afficheur

<ul style="list-style-type: none">▶ Sélectionner [Uni] et régler l'unité de mesure : [cm], [inch]. Réglage usine : inch.▶ Sélectionner [SELD] et déterminer le type d'affichage :<ul style="list-style-type: none">- [L] = Le niveau est affiché en cm ou inch.- [L%] = Le niveau est affiché en pourcent de la valeur finale de l'étendue de mesure- [OFF] = L'affichage est désactivé en mode de fonctionnement. En appuyant sur l'un des boutons-poussoirs, la valeur mesurée actuelle est indiquée pendant 30 s. Même si l'affichage est désactivé, les LED restent actives.	Uni SELD
---	---------------------

10.4 Réglage de l'offset

<ul style="list-style-type: none">▶ Sélectionner [OFS] et régler la distance entre le fond de la cuve et le bord inférieur de la sonde. <p>Ensuite, l'affichage et les seuils de commutation se réfèrent au niveau réel. Réglage usine : [OFS] = 0.</p> <p>A noter : régler [OFS] avant de déterminer les seuils de commutation (SP1/FH1, rP1/FL1). Sinon, les seuils de commutation sont décalés par l'offset réglé.</p>	OFS
---	------------

10.5 Réglage des signaux de sorties

10.5.1 Réglage de la fonction de sortie pour OUT1

<ul style="list-style-type: none">▶ Sélectionner [OU1] et régler la fonction de commutation : [Hno] = fonction hystérésis / normalement ouvert [Hnc] = fonction hystérésis / normalement fermé [Fno] = fonction fenêtre / normalement ouvert [Fnc] = fonction fenêtre / normalement fermé <p>Remarque : Si le seuil de commutation haut est utilisé en tant que protection contre le débordement, le réglage OU1 = Hnc (normalement fermé) est recommandé. Grâce à la fonction normalement fermée, même les ruptures de fils ou du câble peuvent être détectées.</p>	<i>OU 1</i>
--	-------------

10.5.2 Réglage des seuils de commutation (fonction hystérésis)

<ul style="list-style-type: none">▶ S'assurer que la fonction [Hno] ou [Hnc] est réglée pour [OU1].▶ Sélectionner [SP1] et régler la valeur du seuil haut à laquelle la sortie commute.	<i>SP 1</i>
<ul style="list-style-type: none">▶ Sélectionner [rP1] et régler la valeur du seuil bas à laquelle la sortie commute. <p>rP1 est toujours inférieur à SP1. Seules des valeurs qui sont plus basses que SP1 sont acceptées.</p>	<i>rP 1</i>

10.5.3 Réglage des seuils de commutation (fonction fenêtre)

<ul style="list-style-type: none">▶ S'assurer que la fonction [Fno] ou [Fnc] est réglée pour [OU1].▶ Sélectionner [FH1] et régler la valeur limite supérieure de la plage acceptable.	<i>FH 1</i>
<ul style="list-style-type: none">▶ Sélectionner [FL1] et régler la valeur limite inférieure de la plage acceptable. <p>FL1 est toujours inférieur à FH1. Seules des valeurs inférieures à FH1 sont acceptées.</p>	<i>FL 1</i>

10.5.4 Réglage de la temporisation au déclenchement pour OUT1

<ul style="list-style-type: none">▶ Sélectionner [dr1] et saisir une valeur entre 0,2 et 60 s. A 0,0 (= réglage usine), la temporisation n'est pas active. <p>La temporisation au déclenchement n'est effective que lorsque la fonction de commutation hystérésis est réglée (OU1 = Hno ou Hnc).</p>	<i>dr 1</i>
--	-------------

10.5.5 Réglage de la fonction de sortie pour OUT2 (sortie analogique)

<p>▶ Sélectionner [OU2] et régler la fonction de sortie :</p> <p>[I] = sortie courant 4...20 mA</p> <p>[InEG] = sortie courant 20...4 mA</p> <p>[U] = sortie tension 0...10 V</p> <p>[UnEG]= sortie tension 0...10 V</p>	<i>OU2</i>
--	------------

10.5.6 Mise à l'échelle du signal analogique

<p>▶ Sélectionner [ASP2] et régler la valeur minimum de la sortie analogique (→ 5.2.3)</p> <p>▶ Sélectionner [AEP2] et régler la valeur maximum de la sortie analogique (→ 5.2.3)</p>	<i>ASP2</i> <i>AEP2</i>
---	----------------------------

10.5.7 Comportement des sorties en cas de défaut

<p>▶ Sélectionner [FOU1] / [FOU2] et régler la valeur :</p> <ul style="list-style-type: none">- [on] = sortie de commutation fermée en cas de défaut. Sortie analogique passe à 20 mA / 10 V en cas de défaut.- [OFF] = sortie de commutation ouverte en cas de défaut. Sortie analogique passe à 4 mA / 0 V en cas de défaut. <p>Réglage usine : [FOU1] et [FOU2] = [OFF].</p> <p>Exemples de défaut : défaut matériel, qualité du signal trop faible, variation du niveau atypique.</p> <p>Un débordement n'est pas considéré comme un défaut !</p>	<i>FOU1</i> <i>FOU2</i>
--	----------------------------

10.5.8 Régler la temporisation après une perte de signal

<p>▶ Sélectionner [dFo] et saisir une valeur entre 0,2 et 5,0 s.</p> <p>A 0,0 (= réglage usine), la temporisation n'est pas active.</p> <p>Prendre en compte la dynamique de votre application. En cas de changements de niveau rapides, une adaptation progressive de la valeur est recommandée.</p>	<i>dFo</i>
---	------------

10.6 Restauration des réglages usine

<p>▶ Sélectionner [rES], puis appuyer sur [SET] et le maintenir appuyé jusqu'à ce que [----] soit indiqué.</p> <p>▶ Appuyer brièvement sur [Mode/Enter].</p> <p>> L'appareil redémarre et est de nouveau en état de livraison.</p> <p>A noter : A l'état de livraison, l'appareil n'est pas opérationnel. D'abord, les valeurs doivent être saisies pour les réglages de base (→ 10.2).</p>	<i>rES</i>
--	------------

10.7 Changer la longueur de sonde

Nécessaire après une adaptation de la sonde ou de l'application.

<p>► Sélectionner [LEnG] et régler la longueur de sonde L. Prendre en compte l'unité réglée (cm ou inch). En pas de : 0,5 cm / 0,2 inch.</p> <p>Remarques sur la détermination de la longueur de sonde : ► Observer les remarques (→ 6.3).</p>	LEnG
--	-------------

11 Fonctionnement

Après la mise sous tension l'appareil se trouve en mode Run (= mode de fonctionnement normal). Il exécute ses fonctions de mesure et d'évaluation et génère des signaux de sortie selon les paramètres réglés.

11.1 Affichages de fonctionnement

[--] en continu	Phase d'initialisation après la mise sous tension.
Valeur numérique + LED 1	Niveau actuel en cm.
Valeur numérique + LED 2	Niveau actuel en inch.
Valeur numérique + LED 3	Niveau actuel en % de la valeur finale de l'étendue de mesure.
LED 8	Etat de commutation OUT1.
[----]	Niveau en dessous de la zone active.
[FULL] + valeur numérique en alternance	Etendue de mesure maximale atteinte ou dépassée par le niveau (= avertissement de débordement).
≡≡≡≡	L'appareil est à l'état de livraison et donc non opérationnel. Saisie de la longueur de sonde nécessaire (→ 10.2).
[Loc]	Appareil verrouillé électroniquement ; aucun paramétrage possible. Pour déverrouiller, appuyer sur les deux boutons de réglage pendant 10 s.
[uLoc]	L'appareil est déverrouillé / paramétrage de nouveau possible.
[S.Loc]	Si [S.Loc] est affiché lors de l'essai de modifier une valeur de paramètres, une communication IO-Link est active (blocage temporaire) ou le capteur est verrouillé en permanence par le logiciel. Ce verrouillage ne peut être enlevé que via le logiciel de paramétrage.

11.2 Lire les valeurs de paramètres réglées

- ▶ Si [Mode/Enter] est appuyé brièvement, les paramètres sont parcourus.
- ▶ Si [Set] est appuyé brièvement, la valeur de paramètre correspondante est affichée pendant 30 s. Après 30 s supplémentaires, l'appareil se remet en mode Run.

11.3 Changement d'unité en mode Run

(= changement entre longueur (cm / inch) et pourcentage).

- ▶ En mode Run, appuyer brièvement sur [Set].
- > L'affichage sélectionné est indiqué pendant 30 s, la LED correspondante est allumée.

Chaque appui sur le bouton change le type d'affichage.

11.4 Affichages d'erreur

	Cause possible	Actions recommandées
[E.000]	Défaut dans l'électronique.	Remplacer l'appareil.
[E.031]	Sonde séparée de l'appareil ; probablement réglage incorrect de la longueur de sonde.	Vérifier si la sonde est toujours raccordée à l'appareil. Vérifier le paramètre [LEnG].
[E.033]	Mesure perturbée à cause d'une forte formation de mousse ou de fortes turbulences.	<ul style="list-style-type: none">• Installer l'appareil dans un tube tranquilisateur ou un bypass.• Régler ou augmenter [dFo] (→ 10.5.6).
	Mesure perturbée à cause de couches séparées (par ex. huile sur l'eau).	Enlever la couche d'huile, mélanger le fluide, vérifier la composition.
	Sonde ou raccord process souillés.	Nettoyer la tige de sonde et le raccord process, ensuite effectuer un reset*.
	Conditions de montage non respectées.	Suivre les remarques dans le chapitre "Montage" (→ 6)
	Mauvais réglage de la longueur de sonde.	Corriger les réglages (→ 10.2), ensuite effectuer un reset.*
[SCx]	Clignotant : court-circuit de la sortie de commutation x.	Éliminer le court-circuit.
[SC]	Clignotant : court-circuit de toutes les sorties de commutation.	Éliminer le court-circuit.
[PArA]	Paramètres défectueux	Restaurer les réglages de base effectués en usine (→ 10.6).

** Effectuer un reset (mise hors tension et ensuite mise sous tension) pour effacer le message d'erreur après la correction du défaut.

11.5 Comportement de la sortie en différents modes de fonctionnement

	OUT1	OUT2
Initialisation	DESACTIVEE	DESACTIVEE
Mode de fonctionnement normal	Selon niveau et réglage OU1	Selon niveau et réglage OU2
Défaut (E.0xx)	OUVERTE si FOU1 = OFF ; FERMEE si FOU1 = on	4 mA / 0 V si FOU2 = OFF 20 mA / 10 V si FOU2 = on

12 Données techniques et schéma d'encombrement



Données techniques et schéma d'encombrement sur www.ifm.com.

12.1 Plages de réglage

[LEnG]	cm	inch
Plage de réglage	10...160	4,0...63
En pas de	0,5	0,2

[OFS]	cm	inch
Plage de réglage	0...100	0...39,4
En pas de	0,5	0,2

La plage de réglage pour les limites de commutation (SP1, rP1, FH1, FL1) dépend de la longueur de sonde (L). En général :

	cm		inch	
	min.	max.	min.	max.
SP1 / FH1	1,5	L - 3	0,6	L - 1,2
rP1 / FL1	1,0	L - 3,5	0,4	L - 1,4
En pas de	0,5		0,2	

Les valeurs s'appliquent à [OFS] = 0.

- rP1 est toujours inférieur à SP1. Si la valeur pour SP1 est réduite à une valeur \leq rP1, la position de rP1 se déplace également.
- Si SP1 est augmenté, rP1 est également augmenté si rP1 et SP1 sont proches l'un de l'autre (env. 3 x pas).

- Si rP1 et SP1 sont plus éloignés l'un de l'autre, rP1 reste à la valeur réglée même si SP1 est augmenté.

La plage de réglage pour la valeur minimum de la sortie analogique (ASP2) et la valeur maximum de la sortie analogique (AEP2) dépend de la longueur de la sonde (L). En général :

	cm		inch	
	min.	max.	min.	max.
ASP2	1,0	---	0,4	---
AEP2	---	L - 3,0	---	L - 1,2
En pas de	0,5		0,2	

Distance minimum entre [ASP2] et [AEP2] = 25 % de la zone active.

Les valeurs s'appliquent à [OFS] = 0.

13 Maintenance

- ▶ Dégager le raccord process de dépôts et de corps étrangers.
- ▶ En cas de forte souillure : nettoyer le raccord process et la sonde à des intervalles réguliers.

Des couches séparées peuvent se former dans le fluide après un fonctionnement à long terme (par ex. huile sur de l'eau). Cela concerne en particulier des tubes tranquilisateurs et des bypass.

- ▶ Enlever des couches séparées à des intervalles réguliers.

14 Réglage usine

	Réglage usine	Réglage utilisateur
SP1 / FH1	100% SP/FHmax	
rP1 / FL1	100% rP/FLmax	
OU1	Hnc	
OU2	I	
OFS	0.0	
dr1	0.0	
FOU1	OFF	
FOU2	OFF	
dFo	0	
ASP2	0.4	
AEP2	AEP2max	
Uni	inch	
SELd	L	
LEnG	nonE	

SP/FHmax, AEP2max = valeur LEnG en inch moins 1,2.

rP/FLmax = valeur LEnG en inch moins 1,4.

Le programme calcule les réglages de base si la valeur LEnG est saisie.