

ifm electronic



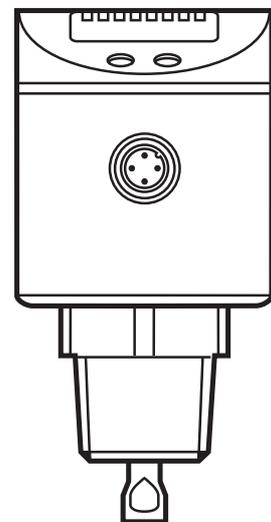
Notice d'utilisation
Capteur de niveau électronique

efector160[®]

LR7300

FR

80236090 / 00 03 / 2016



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	Fonctions de commutation.....	9
5.2.4	Offset pour l'affichage du niveau réel de la cuve.....	10
5.2.5	Sondes pour différentes hauteurs de cuve.....	10
5.2.6	Etat de sécurité.....	10
5.3	IO-Link.....	10
6	Montage.....	12
6.1	Lieu de montage / environnement de montage.....	12
6.2	Montage de la sonde.....	15
6.3	Raccourcir la sonde.....	16
6.4	Montage de l'appareil.....	16
6.4.1	Montage dans des cuves métalliques fermées (sans bride à visser).....	17
6.4.2	Montage dans des cuves métalliques fermées (avec bride à visser).....	17
6.4.3	Montage dans des cuves ouvertes.....	18
6.4.4	Montage dans une cuve plastique.....	19
6.5	Orientation du boîtier du capteur.....	20
7	Raccordement électrique.....	20
8	Éléments de service et de visualisation.....	21
9	Menu.....	22
9.1	Structure de menu.....	22
9.2	Explication du menu.....	23
10	Paramétrage.....	24

10.1	Paramétrage général	24
10.2	Saisir la longueur de sonde (appareil à l'état de livraison)	26
10.3	Configuration de l'afficheur	26
10.4	Réglage de l'offset	26
10.5	Réglage des signaux de sorties	27
10.5.1	Réglage de la fonction de sortie	27
10.5.2	Réglage des seuils de commutation (fonction hystérésis)	27
10.5.3	Réglage des seuils de commutation (fonction fenêtre)	27
10.5.4	Réglage de la temporisation.....	27
10.5.5	Comportement des sorties en cas de défaut.....	28
10.5.6	Régler la temporisation après une perte de signaux	28
10.6	Restauration des réglages de base effectués en usine.....	28
10.7	Changer la longueur de sonde	28
11	Fonctionnement	28
11.1	Affichages de fonctionnement	29
11.2	Lire les valeurs de paramètres réglées.....	29
11.3	Changement d'unité en mode Run	29
11.4	Affichages d'erreur	30
11.5	Comportement de la sortie en différents modes de fonctionnement	31
12	Données techniques et schéma d'encombrement.....	31
12.1	Plages de réglage	31
13	Maintenance	32
14	Applications.....	32
14.1	Surveillance de niveau minimal avec pré-alarme et alarme	32
14.2	Système de pompage / vidange de la cuve avec protection contre le débordement	33
14.3	Cuves de stockage et bacs de relevage.....	34
15	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

- Lire cette notice avant la mise en service de l'appareil. S'assurer que le produit est approprié pour l'application concernée sans aucune restriction d'utilisation.
- Le non-respect des consignes ou des données techniques peut provoquer des dommages matériels et/ou corporels.
- L'emploi non approprié ou incorrect peut mener à des défauts de fonctionnement de l'appareil ou à des effets non désirés dans votre application. C'est pourquoi le montage, le raccordement électrique, la mise en service, le fonctionnement et l'entretien de l'appareil doivent être effectués par du personnel qualifié et autorisé par le responsable de l'installation.
- Afin de garantir le bon état de l'appareil pendant le temps de fonctionnement, il faut l'utiliser exclusivement pour des fluides pour lesquels les matériaux en contact avec le processus sont suffisamment résistants (→ Données techniques).
- Il est de la responsabilité de l'utilisateur de s'assurer que l'appareil correspond à l'application respective. Le fabricant n'assume aucune responsabilité pour les conséquences d'une mauvaise utilisation par l'utilisateur.
- Une mauvaise installation ou utilisation de l'appareil entraîne la perte des droits de garantie.
- 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 et un 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 LR7300
- 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 Fonctionnement et caractéristiques)

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. 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 de commutation sont disponibles. 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 (voir 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).

De plus, 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

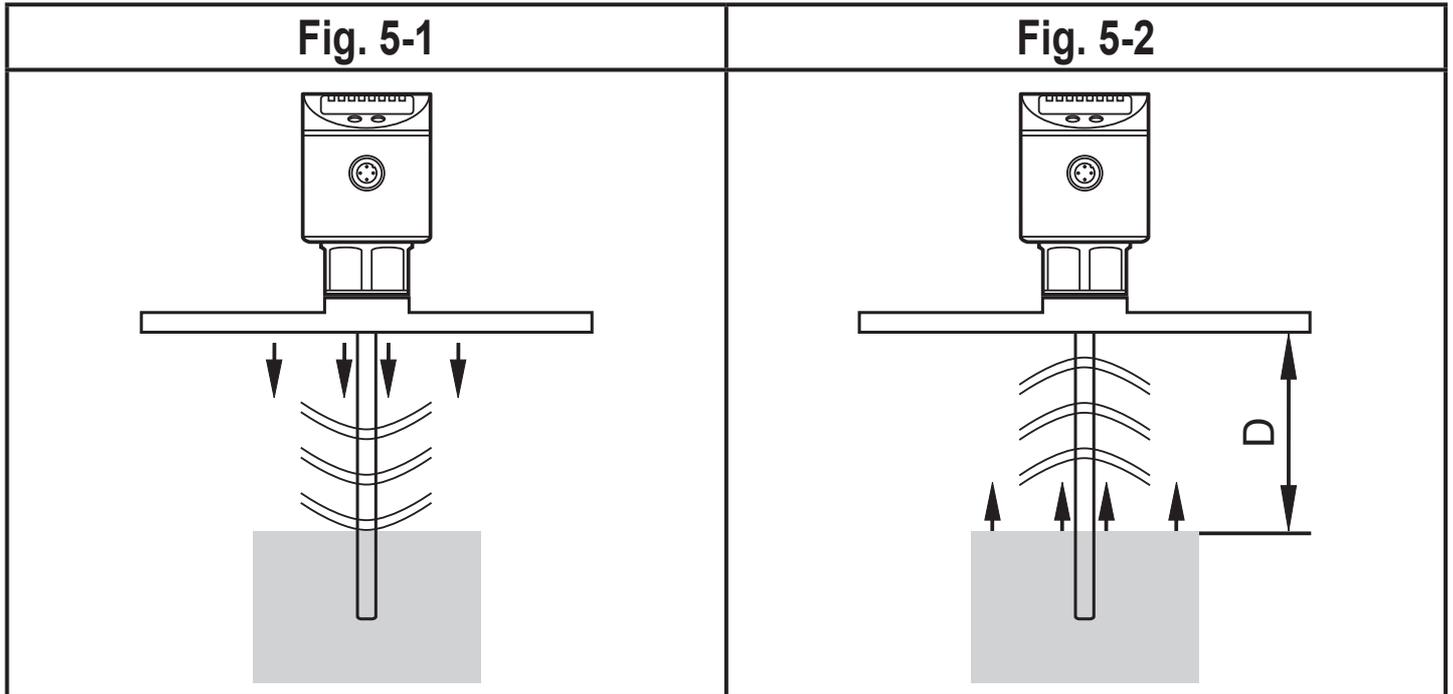


En cas des fluides suivants, des mesures erronées ou des pertes de signaux peuvent être causées par :

- 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 (→ 11.5).
-
- L'appareil n'est pas approprié pour les fluides avec une constante diélectrique < 20 (par. ex. huiles, graisses, granulés plastiques, matières en vrac).
 - Si l'appareil doit être utilisé dans les acides ou bases, dans les zones aseptiques ou la galvanisation : vérifier d'abord la compatibilité des matières du produit (→ Fiche technique) 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 : → 6.4.4.

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 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 pour cent 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 15 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 LED.

5.2.3 Fonctions de commutation

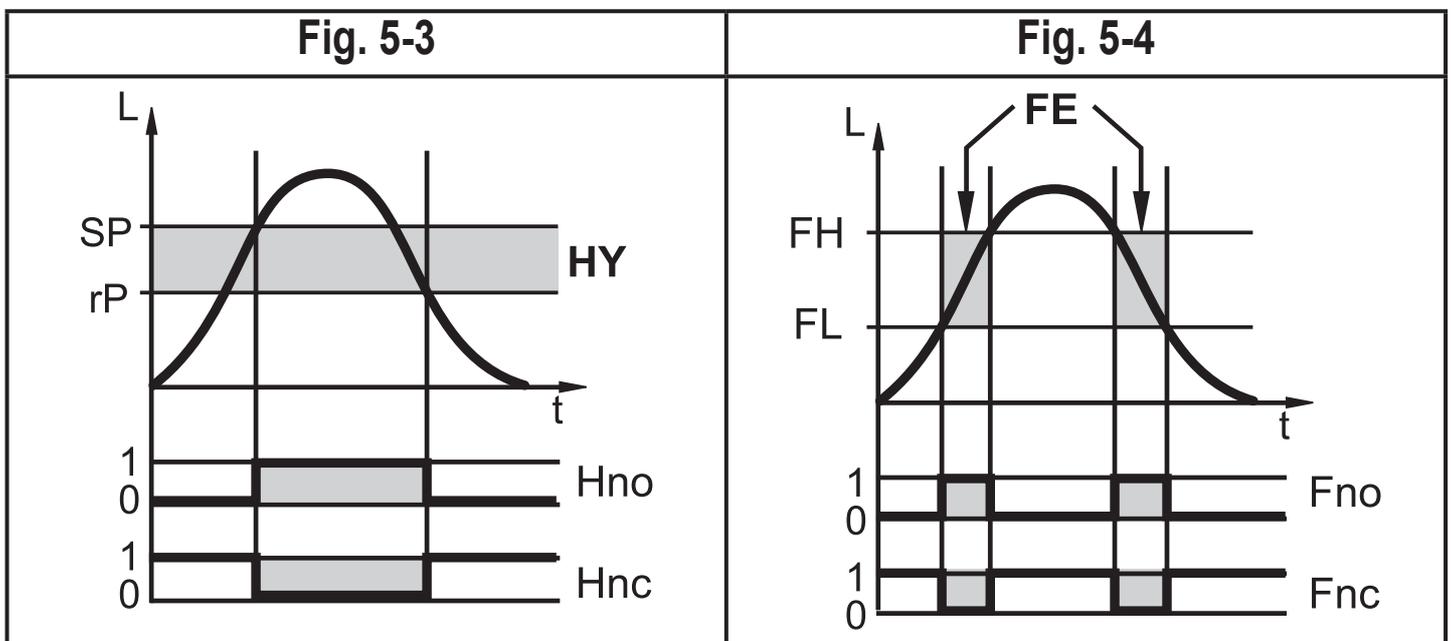
L'appareil signale par les 2 sorties de commutation OUT1 / OUT2 que les seuils réglés sont atteints ou que le niveau est inférieur au seuil réglé. Les fonctions de commutation suivantes sont disponibles pour chaque sortie :

- Fonction hystérésis / normalement ouvert (fig. 5-3) : [OUx] = [Hno].
- Fonction hystérésis / normalement fermé (fig. 5-3) : [OUx] = [Hnc].

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

- Fonction fenêtre / normalement ouvert (fig. 5-4) : [OUx] = [Fno].
- Fonction fenêtre / normalement fermé (fig. 5-4) : [OUx] = [Fnc].

 La largeur de la fenêtre peut être réglée par la différence entre FHx et FLx. FHx = valeur supérieure, FLx = valeur inférieure.



L = niveau ; HY = hystérésis ; FE = fenêtre

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

5.2.4 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.

5.2.5 Sondes pour différentes hauteurs de cuve

- L'appareil peut être utilisé dans des cuves de tailles différentes. Pour cela, de différentes longueurs de 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.

5.2.6 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 (→ 10.5.6 [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/fr/io-link.

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/fr/io-link.

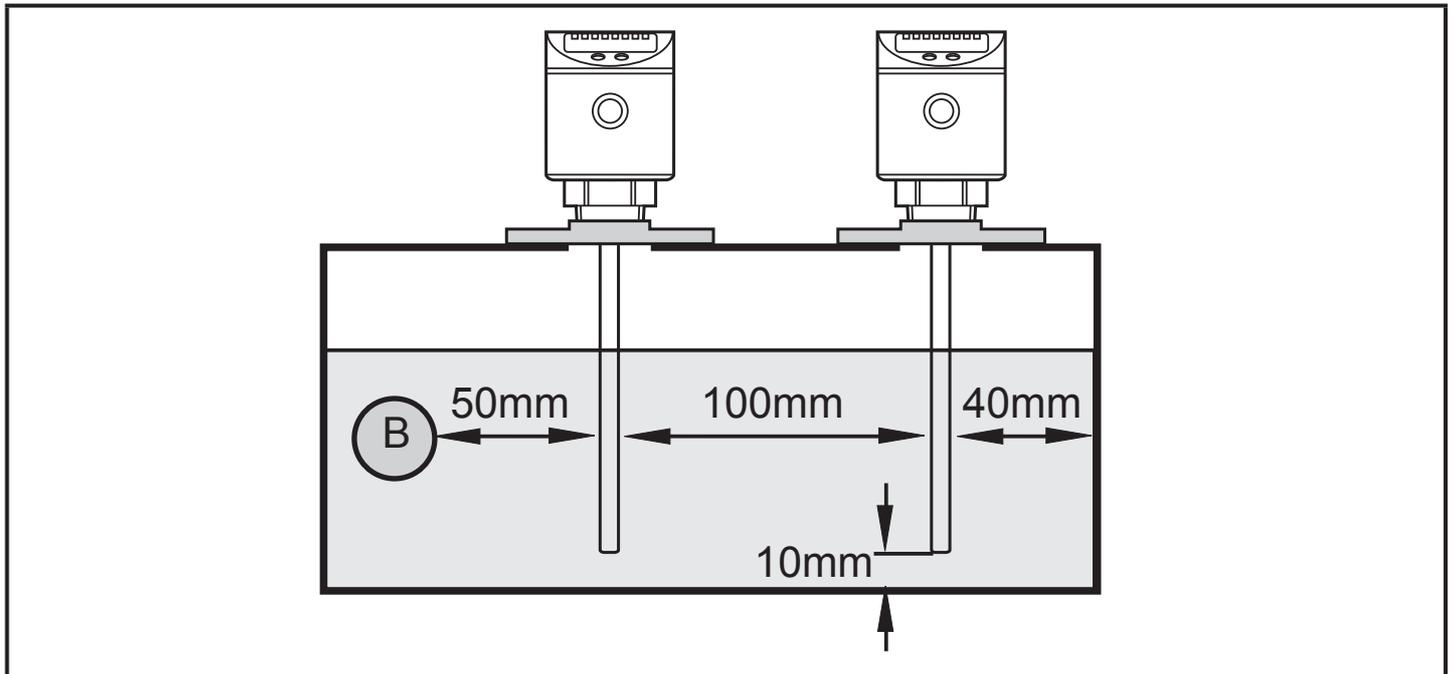
Outils de paramétrage

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

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).
- Pour un fonctionnement optimal, l'appareil doit être monté près de la paroi de la cuve. Distance entre la tige de sonde et la paroi de la cuve : min. 40 mm, max. 300 mm.
- 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 longueurs de sonde > 70 cm, la tige de sonde peut pivoter latéralement de manière considérable lorsque le fluide est en mouvement. Afin d'éviter qu'il ne touche la paroi ou des éléments présents dans la cuve, les distances minimales doivent être augmentées. Valeurs de référence :

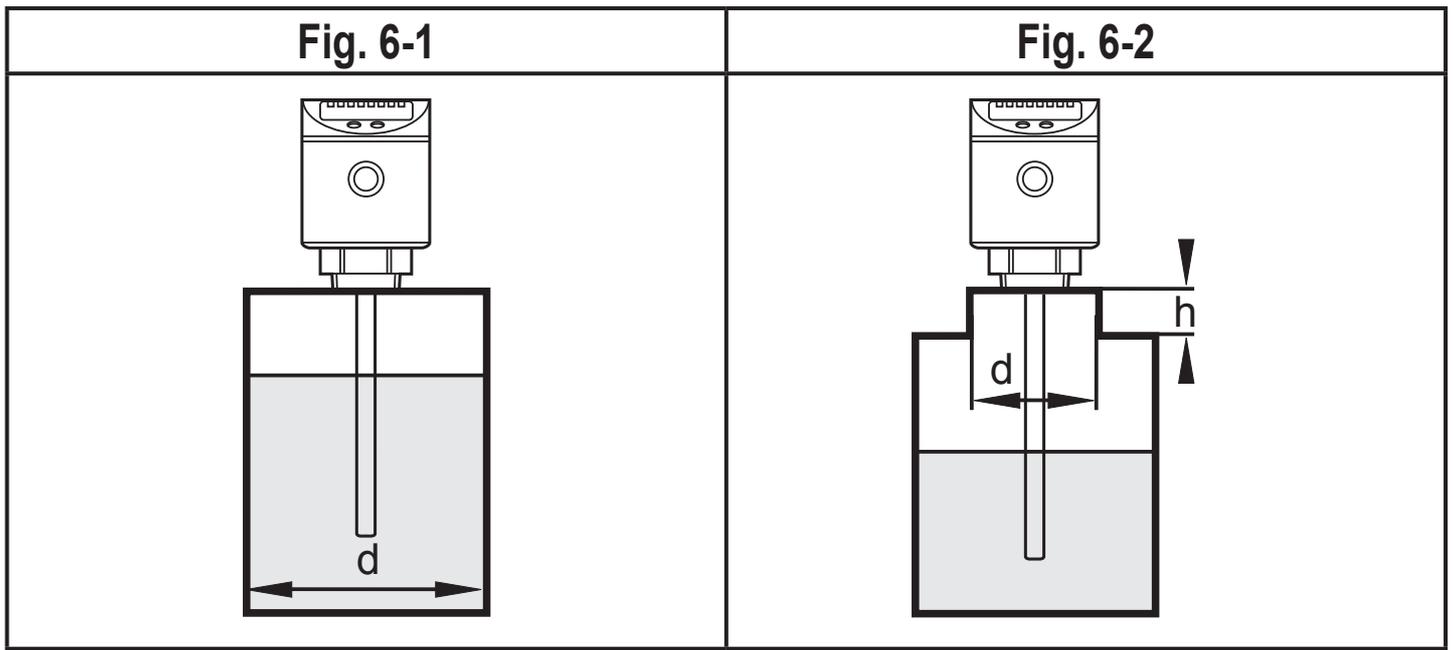
Longueur de sonde	Distance aux parois ou éléments présents dans la cuve
70...100 cm	100 mm
100...160 cm	180 mm

- Une forte souillure du fluide 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).
 - 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).

FR



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.

Fig. 6-3

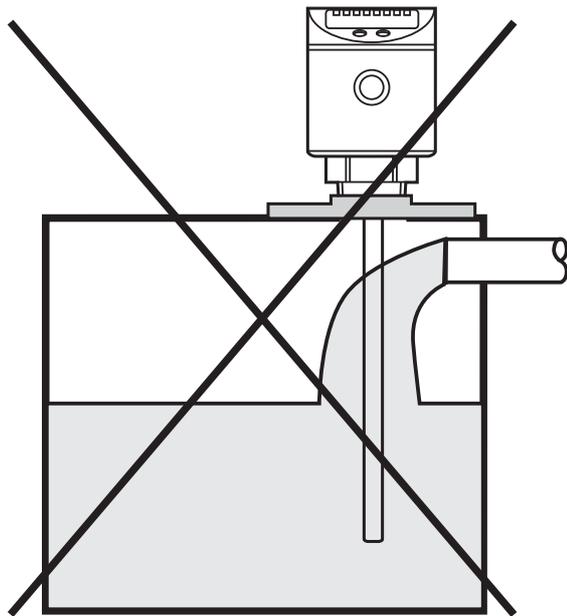
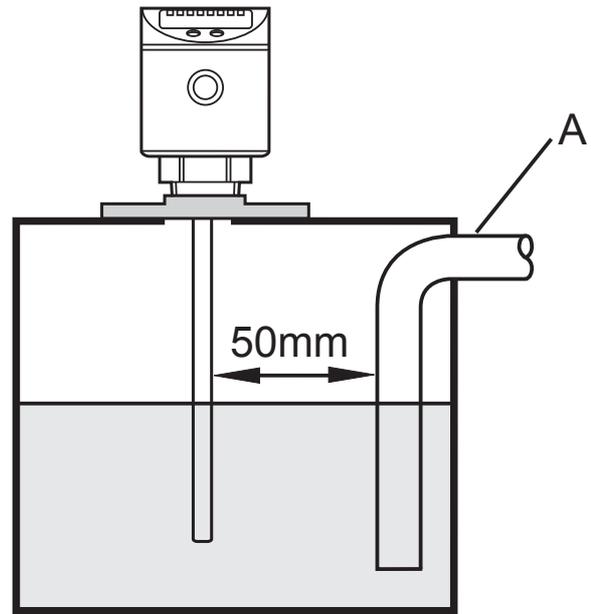


Fig. 6-4



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

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

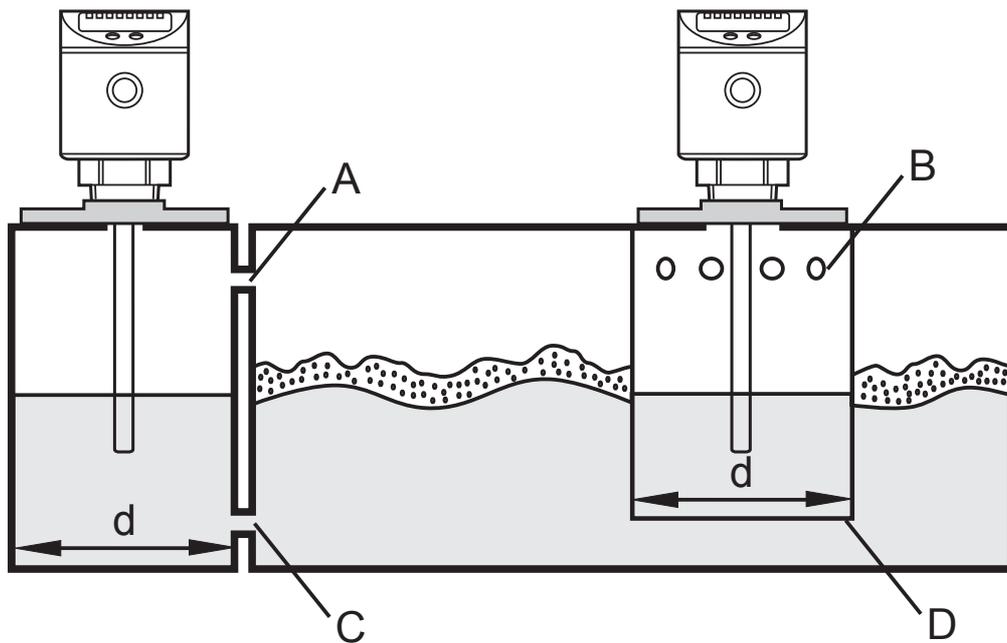
Exemples comment réaliser une zone stable :

- 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



FR

6.2 Montage de la sonde

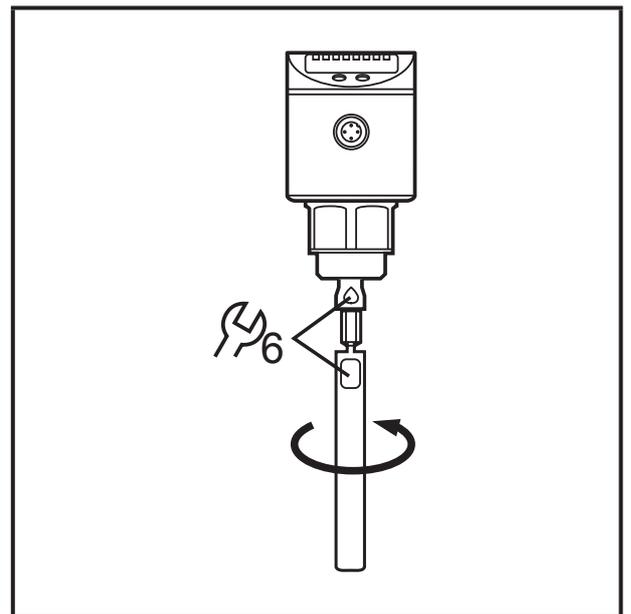
La sonde n'est pas fournie. Elle doit être commandée séparément (→ 3 Fourniture).

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.

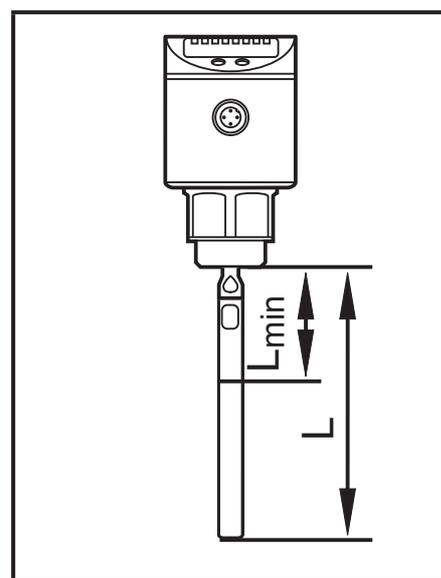


La longueur de sonde (L_{min}) ne doit jamais être inférieure à 10 cm !

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 tige de 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.
Couple de serrage recommandé : 4 Nm.
- ▶ Mesurer la longueur de 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



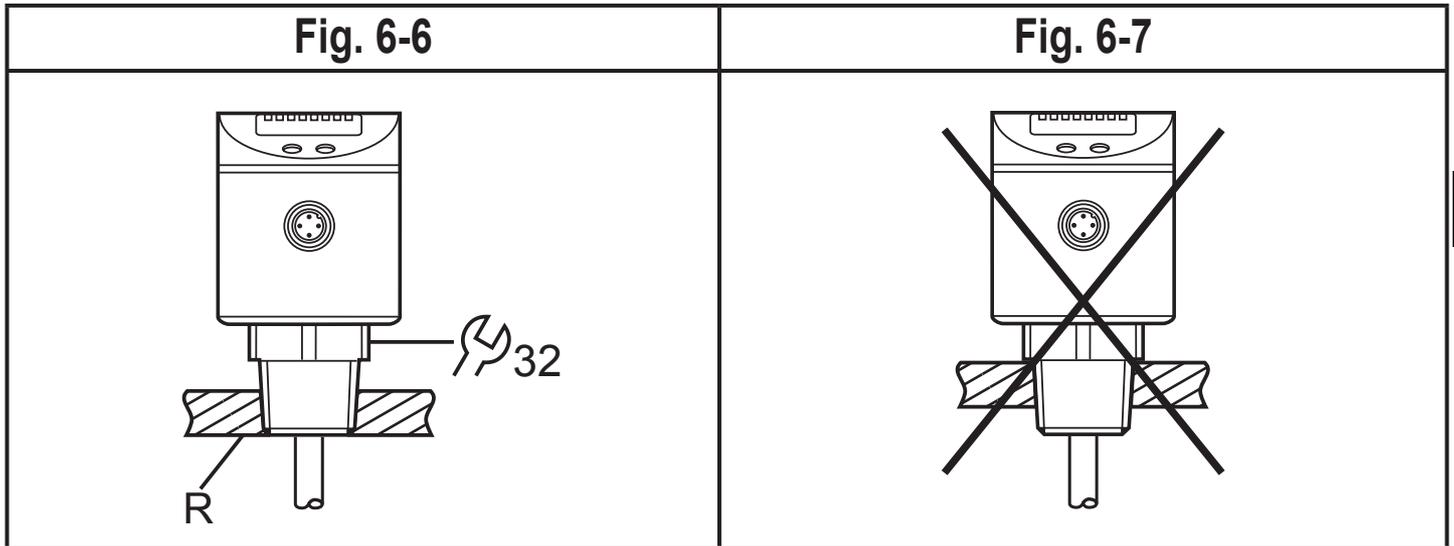
Pour le fonctionnement correct, l'appareil a besoin d'une plaque de transmission métallique suffisamment grande. Elle est nécessaire pour l'injection de l'impulsion micro-onde dans la cuve avec la puissance d'émission optimale. Les brides à visser disponibles comme accessoires ne suffisent pas pour servir de plaque de transmission.

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 6-9). 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)

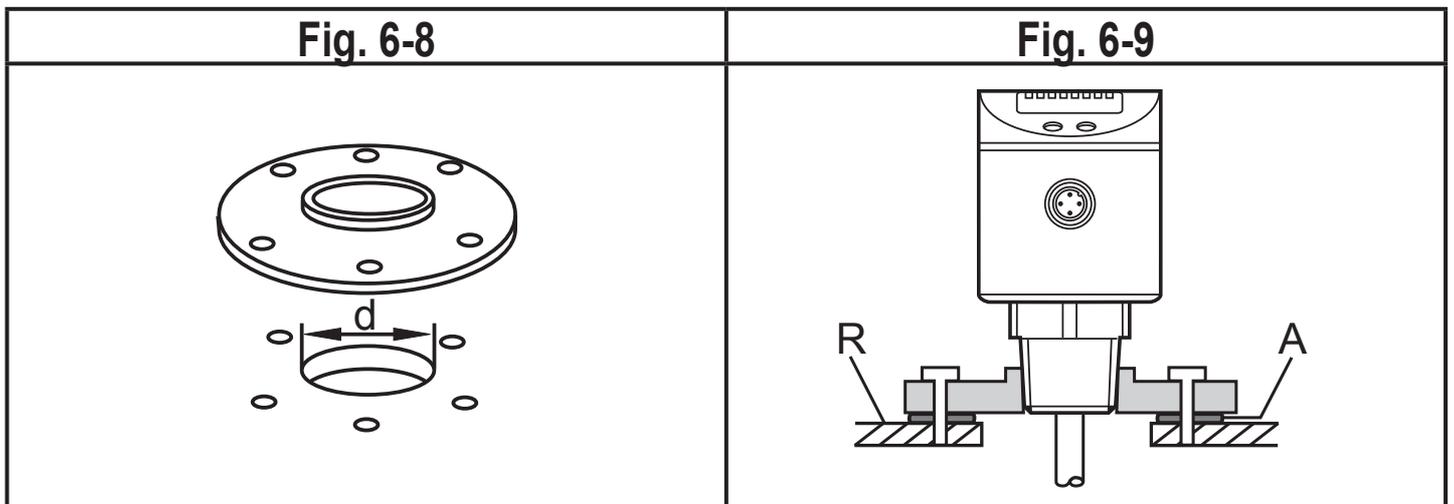


FR

- ▶ 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 (par ex. ruban téflon).
- ▶ Pour des cuves à parois épaisses, prévoir des encastréments 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.

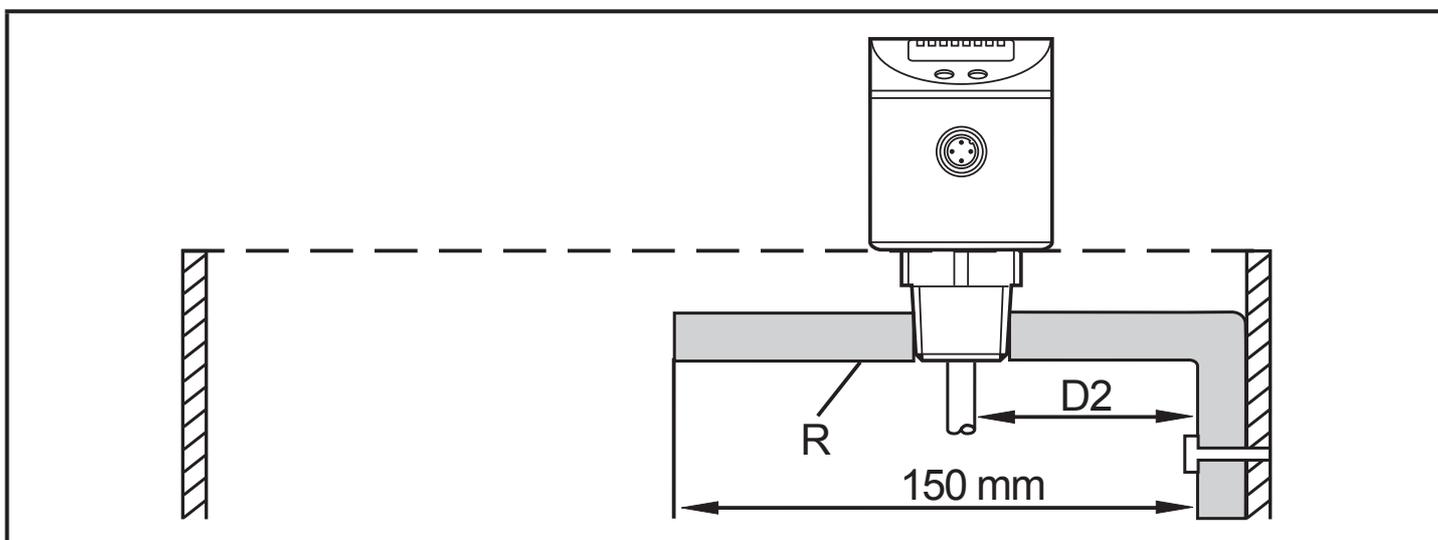
- Visser l'appareil sur la bride à visser à l'aide du raccord process et serrer.

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

6.4.3 Montage dans des cuves ouvertes

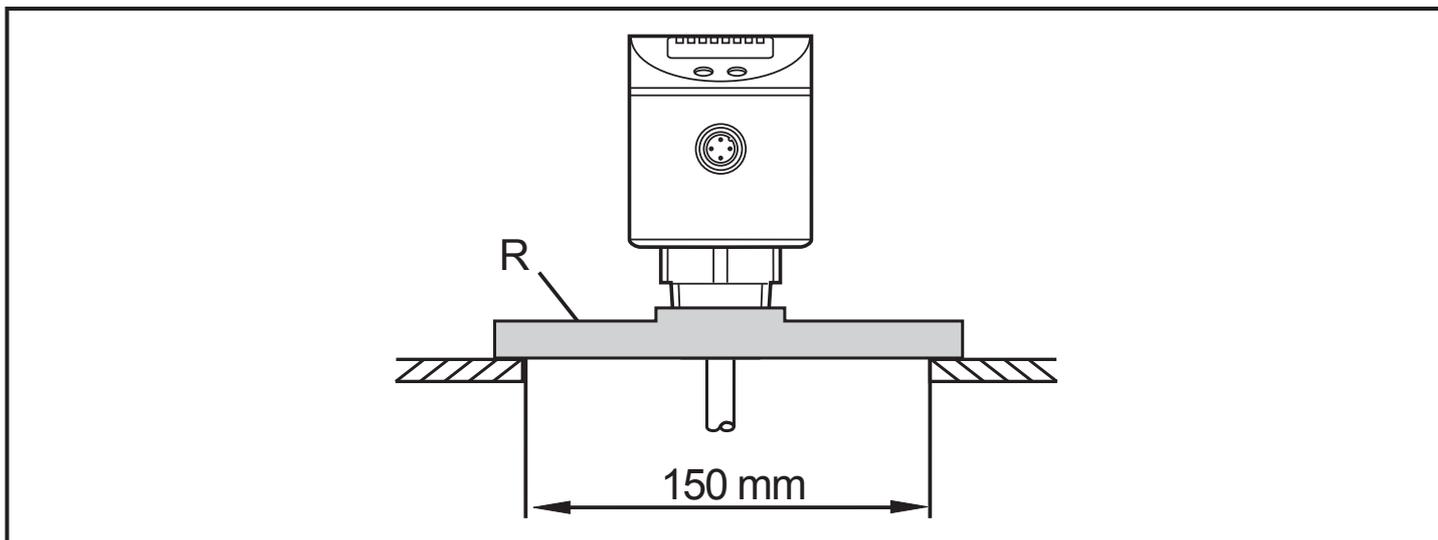
- En cas de montage dans des cuves ouvertes, l'appareil doit être monté à l'aide d'une fixation métallique. Elle sert de plaque de transmission (R) ; dimensions minimales : 150 x 150 mm en cas d'une fixation carrée, 150 mm de diamètre en cas d'une fixation circulaire.

- 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.
- ▶ 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



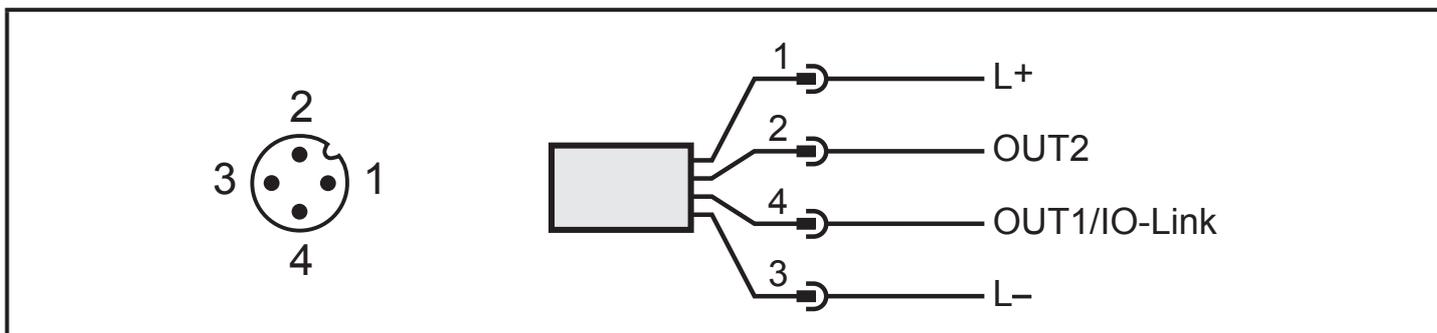
L'appareil doit être raccordé par un électricien qualifié.

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

Alimentation en tension selon EN 50178, TBTS, TBTP.

► Mettre l'installation hors tension.

► Raccorder l'appareil comme suit :

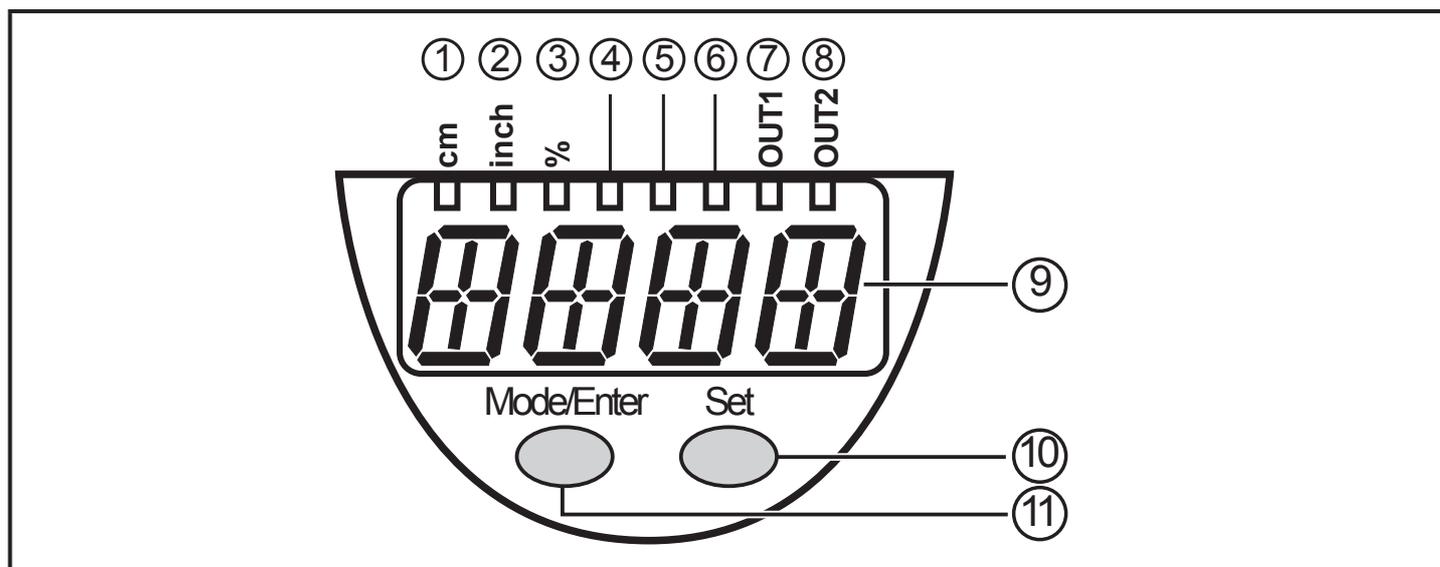


Broche	Affectation	Couleurs des fils conducteurs des connecteurs femelles ifm
1	Ub+	brun
3	Ub-	bleu
2 (OUT2)	signal de commutation pnp	blanc
4 (OUT1)	<ul style="list-style-type: none"> • signal de commutation pnp • IO-Link 	noir



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 Éléments 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 6 : non utilisées.
- LED 7 : jaune = sortie 1 commutée.
- LED 8 : jaune = sortie 2 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

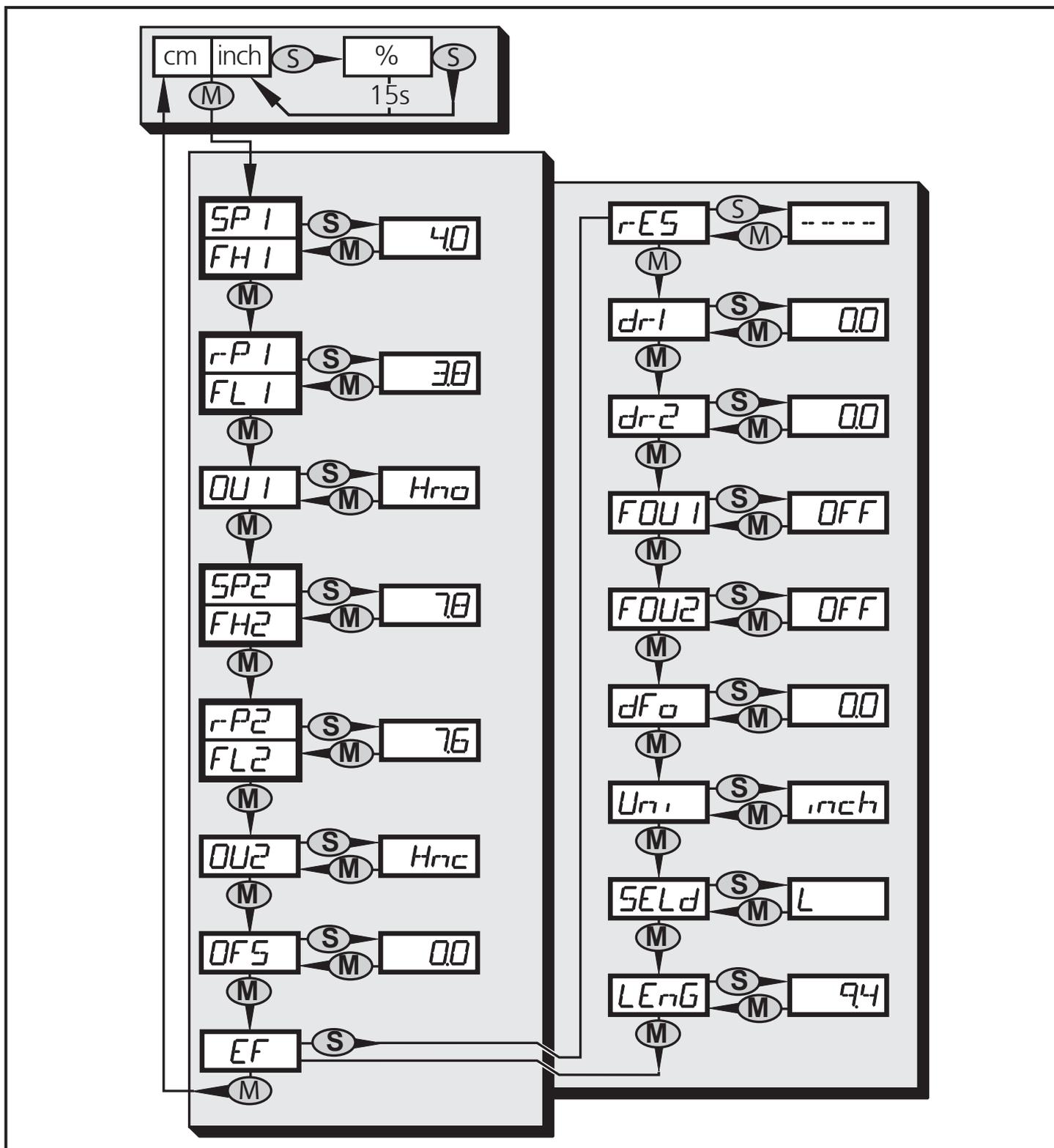
- Réglage des valeurs de paramètres (en continu en appuyant sur le bouton-poussoir en permanence ; en pas à pas en appuyant sur le bouton-poussoir plusieurs fois).
- Permutation entre affichage cm/inch et pour cent en mode de fonctionnement normal (mode Run).

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	Valeur limite supérieure / inférieure pour la plage acceptable (surveillée par OUT1).
SP2/rP2	Valeur limite supérieure / inférieure pour le niveau à laquelle OUT2 commute.
FH2/FL2	Valeur limite supérieure / inférieure pour la plage acceptable (surveillée par OUT2).
OUx	Fonction de sortie pour OUTx : <ul style="list-style-type: none"> • Signal de commutation pour les valeurs limites : fonction hystérésis [H ..] ou fonction fenêtre [F ..], soit en normalement ouvert [. no] soit en normalement fermé [. nc].
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.
dr2	Temporisation au déclenchement pour OUT2. Le point de menu est seulement actif si OU2 = Hno ou Hnc.
FOU1	Comportement de OUT1 en cas de défaut.
FOU2	Comportement de OUT2 en cas de défaut.
dFo	Temporisation pour le comportement de commutation OUTx.
Uni	Unité de mesure (cm ou inch).
SELd	Type de l'affichage.
LEnG	Longueur de sonde.

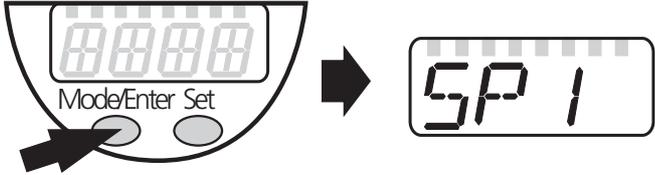
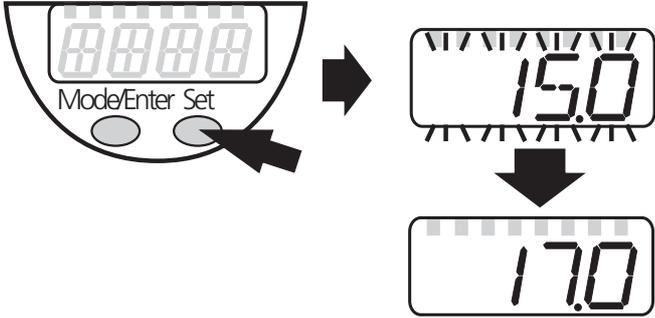
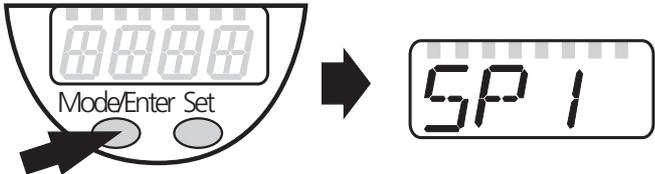
FR

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

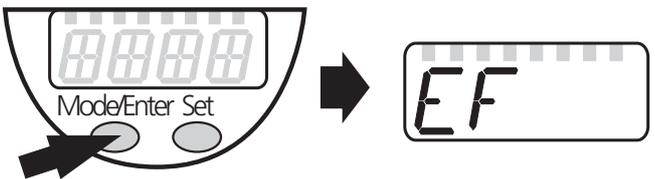
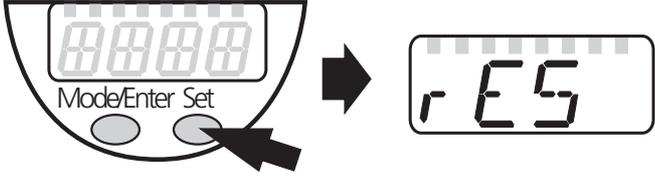
Chaque paramétrage se fait en 3 étapes :

1	Sélectionner le paramètre ▶ Appuyer sur [Mode/Enter] jusqu'à ce que le paramètre souhaité soit affiché.	
2	Régler la valeur du paramètre ▶ 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.	
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.		
3	Valider la valeur de paramètre ▶ Appuyer brièvement sur [Mode/Enter]. > Le paramètre est indiqué de nouveau. La nouvelle valeur réglée est sauvegardée.	
Régler d'autres paramètres : ▶ Recommencer par l'étape 1.		
Terminer le paramétrage : ▶ Appuyer plusieurs fois sur [Mode/Enter] jusqu'à ce que la valeur actuelle mesurée soit indiquée, ou attendre 15 s. > L'appareil se remet en mode de fonctionnement.		



Si [S.Loc] est affiché → 11.1 Affichages de fonctionnement

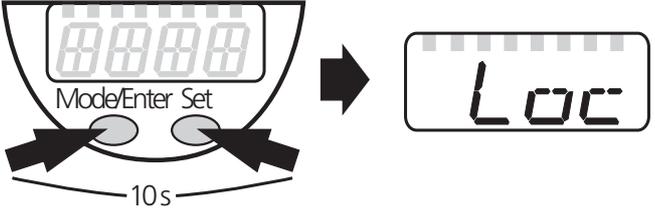
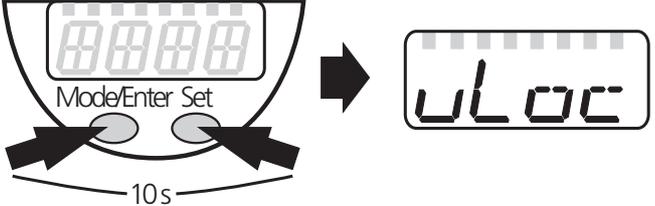
- Changement du niveau de menu 1 au niveau de menu 2 :

<ul style="list-style-type: none"> ▶ Appuyer sur [Mode/Enter] jusqu'à ce que [EF] soit affiché. 	
<ul style="list-style-type: none"> ▶ Appuyer brièvement sur [Set]. > Le premier paramètre du sous-menu est affiché (ici : [res]). 	

- Verrouillage / déverrouillage

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

FR

<ul style="list-style-type: none"> ▶ S'assurer que l'appareil est en mode de fonctionnement normal. ▶ Appuyer sur [Mode/Enter] + [Set] pendant 10 s. > [Loc] est affiché. 	
<p>Durant le fonctionnement : > [Loc] est affiché brièvement si l'on essaie de changer les valeurs des paramètres.</p>	
<p>Pour déverrouiller :</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Appuyer sur [Mode/Enter] + [Set] pendant 10 s. > [uLoc] est indiqué. 	

A la livraison : non verrouillé.

- Timeout :

Si lors du changement d'un paramètre aucun bouton n'est appuyé pendant 15 s, l'appareil se remet en mode de fonctionnement sans que la valeur du paramètre soit changée.

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

Si l'appareil est à l'état de livraison, la longueur de 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 sonde est saisie.

<ul style="list-style-type: none">▶ Appliquer la tension d'alimentation.> L'affichage initial apparaît. <code>=====</code>▶ Sélectionner [LEnG], appuyer sur [Set] pendant 5 s.> [nonE] est affiché.▶ Régler la longueur de sonde en inch. Remarques sur la définition de la longueur de sonde → 6.3.▶ Appuyer brièvement sur [Mode/Enter].	<code>LEnG</code>
--	-------------------

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 pour cent 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, la valeur mesurée actuelle est indiquée pendant 15 s. Même si l'affichage est désactivé, les LED restent actives.	<code>Uni SELD</code>
--	---------------------------

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 (SPx/FHx, rPx/FLx). Sinon, les seuils de commutation sont décalés par l'offset réglé.</p>	<code>OFS</code>
---	------------------

10.5 Réglage des signaux de sorties

10.5.1 Réglage de la fonction de sortie

<ul style="list-style-type: none">▶ Sélectionner [OU1] / [OU2] 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 OUX = Hnc (normalement fermé) est recommandé. Grâce à la fonction normalement fermée, même les ruptures de fils ou du câble peuvent être détectées.</p>	
--	---

10.5.2 Réglage des seuils de commutation (fonction hystérésis)

FR

<ul style="list-style-type: none">▶ S'assurer que pour [OU1] ou [OU2] la fonction [Hno] ou [Hnc] est réglée.▶ Sélectionner [SP1] / [SP2] et régler la valeur à laquelle la sortie commute.	
<ul style="list-style-type: none">▶ Sélectionner [rP1] / [rP2] et régler la valeur à laquelle la sortie est désactivée. <p>rPx est toujours inférieur à SPx. Seules les valeurs inférieures à SPx sont acceptées.</p>	

10.5.3 Réglage des seuils de commutation (fonction fenêtre)

<ul style="list-style-type: none">▶ S'assurer que pour [OU1] ou [OU2] la fonction [Fno] ou [Fnc] est réglée.▶ Sélectionner [FH1] / [FH2] et régler la valeur limite supérieure de la plage acceptable.	
<ul style="list-style-type: none">▶ Sélectionner [FH1] / [FH2] et régler la valeur limite inférieure de la plage acceptable. <p>FLx est toujours inférieur à FHx. Seules les valeurs inférieures à FHx sont acceptées.</p>	

10.5.4 Réglage de la temporisation

<ul style="list-style-type: none">▶ Sélectionner [dr1] / [dr2] et saisir une valeur entre 0,2 et 60 s. <p>A 0,0 (= réglage usine), la temporisation n'est pas active.</p> <p>La temporisation au déclenchement n'est effective que lorsque la fonction de commutation hystérésis est réglée (OUX = Hno ou Hnc).</p>	
---	---

10.5.5 Comportement des sorties en cas de défaut

<p>► Sélectionner [FOU1] / [FOU2] et régler la valeur : [on] = sortie fermée en cas de défaut. [OFF] = sortie ouverte en cas de défaut. Réglage usine : [FOU1] et [FOU2] = [OFF]. Exemples de défaut : défaut matériel, qualité du signal trop faible, variation du niveau atypique. Un débordement n'est pas considéré comme un défaut!</p>	<p>FOU1 FOU2</p>
--	----------------------

10.5.6 Régler la temporisation après une perte de signaux

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

10.6 Restauration des réglages de base effectués en usine

<p>► Sélectionner [rES], puis appuyer sur [SET] et maintenir appuyé jusqu'à ce que [----] soit indiqué. ► Appuyer brièvement sur [Mode/Enter]. > L'appareil redémarre et est de nouveau à l'état de livraison. A noter : A l'état de livraison, l'appareil n'est pas opérationnel. D'abord, une valeur doit être saisie pour la longueur de sonde (→ 10.2).</p>	<p>rES</p>
--	------------

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>	<p>LEnG</p>
--	-------------

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

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 7 / LED 8	Etat de commutation de la sortie correspondante.
[----]	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).
[CAL]	Phase d'initialisation après la mise sous tension.
≡≡≡≡	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 paramètre, 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.

FR

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 15 s. Après 15 s supplémentaires, l'appareil se remet en mode Run.

11.3 Changement d'unité en mode Run

Concerne le changement entre longueur (cm / inch) et pourcentage :

- ▶ En mode Run, appuyer brièvement sur [Set].
- > L'affichage sélectionné est indiqué pendant 15 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.**
[E.034]	Changements de niveau atypiques, soudains.*	Vérifier la dynamique (éventuellement utiliser un tube tranquilisateur ou un bypass), 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).

* L'appareil effectue des contrôles de vraisemblance afin d'augmenter la fiabilité opérationnelle.

Des changements de niveau atypiques peuvent être causés, par exemple, par un fort encrassement ou de fortes turbulences. En utilisant le paramètre [dFo], la réaction de l'appareil peut être temporisée (→ 10.5.6).

** 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	ouverte	ouverte
Mode de fonctionnement normal	selon niveau et réglage OU1	selon niveau et réglage OU2
Défaut (E.0xx)	ouverte si FOU1 = OFF ; fermée si FOU1 = on	ouverte si FOU2 = OFF ; fermée si FOU2 = on

12 Données techniques et schéma d'encombrement

FR



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 (SPx, rPx, FHx, FLx) dépend de la longueur de sonde (L). En général :

	cm		inch	
	min.	max.	min.	max.
SPx / FHx	1,5	L - 3	0,6	L - 1,2
rPx / FLx	1,0	L - 3,5	0,4	L - 1,4
En pas de	0,5		0,2	

Les valeurs s'appliquent à [OFS] = 0.

- rPx (FLx) est toujours inférieur à SPx (FHx). Si la valeur pour SPx (FHx) est réduite à une valeur \leq rPx (FLx), la position de rPx (FLx) se déplace également.
- Si SPx (FHx) est augmenté, rPx (FLx) est également augmenté, si rPx (FLx) et SPx (FHx) sont proches l'un de l'autre (environ 3 x pas).
- Si rPx (FLx) et SPx (FHx) sont plus éloignés l'un de l'autre, rPx (FLx) reste à la valeur réglée même si SPx (FHx) est augmenté.

13 Maintenance

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

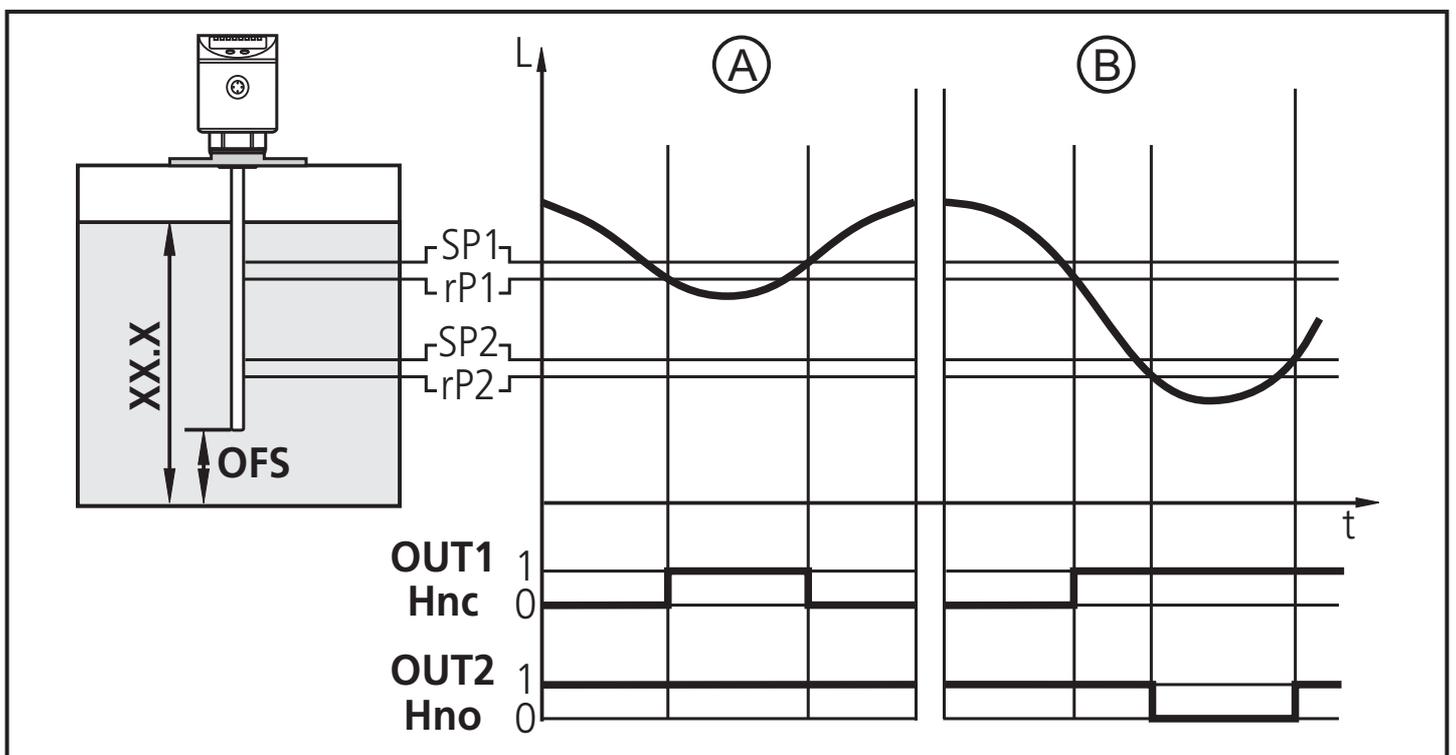
Après un fonctionnement à long terme des couches séparées peuvent se former dans le fluide (par ex. huile sur de l'eau). Cela concerne en particulier des tubes tranquilisateurs et des bypass :

- ▶ Enlever des couches séparées à des intervalles réguliers.

14 Applications

14.1 Surveillance de niveau minimal avec pré-alarme et alarme

Sortie de commutation 1 : pré-alarme	
SP1	Faiblement au-dessus de rP1 (pour supprimer les mouvements de vagues)
rP1	En dessous du niveau présélectionné → pré-alarme, commencer le remplissage
OU1	Fonction hystérésis, normalement fermé (Hnc)
Sortie de commutation 2 : alarme	
SP2	Valeur minimale atteinte de nouveau → alarme désactivée
rP2	En dessous de la valeur minimale → alarme
OU2	Fonction hystérésis, normalement ouvert (Hno)



XX.X = valeur affichée

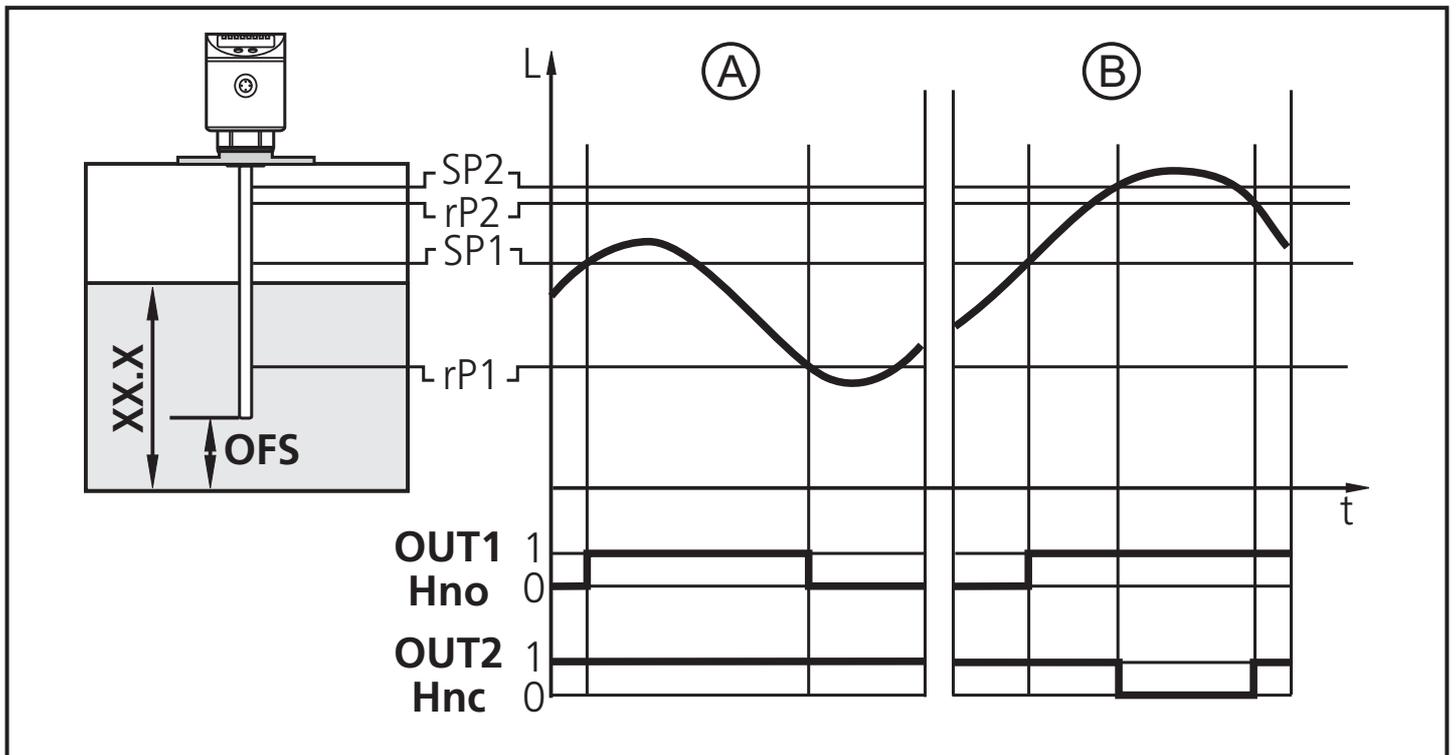
A = pré-alarme

B = alarme

- Si le niveau est inférieur à rP1, la sortie 1 est commutée jusqu'au remplissage du liquide. Si SP1 est atteint de nouveau, la sortie 1 est désactivée.
- Si le niveau est supérieur à SP2, la sortie 2 est commutée. Si le niveau tombe en dessous de rP2 ou en cas de rupture d'un fil, la sortie 2 est désactivée.
- Grâce au réglage de SP1 le niveau maximal peut être réglé/surveillé : la valeur de SP1 détermine le niveau de remplissage (max). Lorsque le niveau maximal est atteint, la LED OUT1 s'éteint et la sortie 1 est désactivée.

14.2 Système de pompage / vidange de la cuve avec protection contre le débordement

Sortie de commutation 1 : régulation vider une cuve	
SP1	Valeur normale supérieure dépassée → pompe submersible en marche
rP1	Valeur normale inférieure atteinte → pompe submersible à l'arrêt
OU1	Fonction hystérésis, normalement ouvert (Hno)
Sortie de commutation 2 : protection contre le débordement	
SP2	Valeur maximale dépassée → alarme
rP2	Faiblement en dessous de SP2 (pour supprimer les mouvements de vagues)
OU2	Fonction hystérésis, normalement fermé (Hnc)



XX.X = valeur affichée

A = vidange

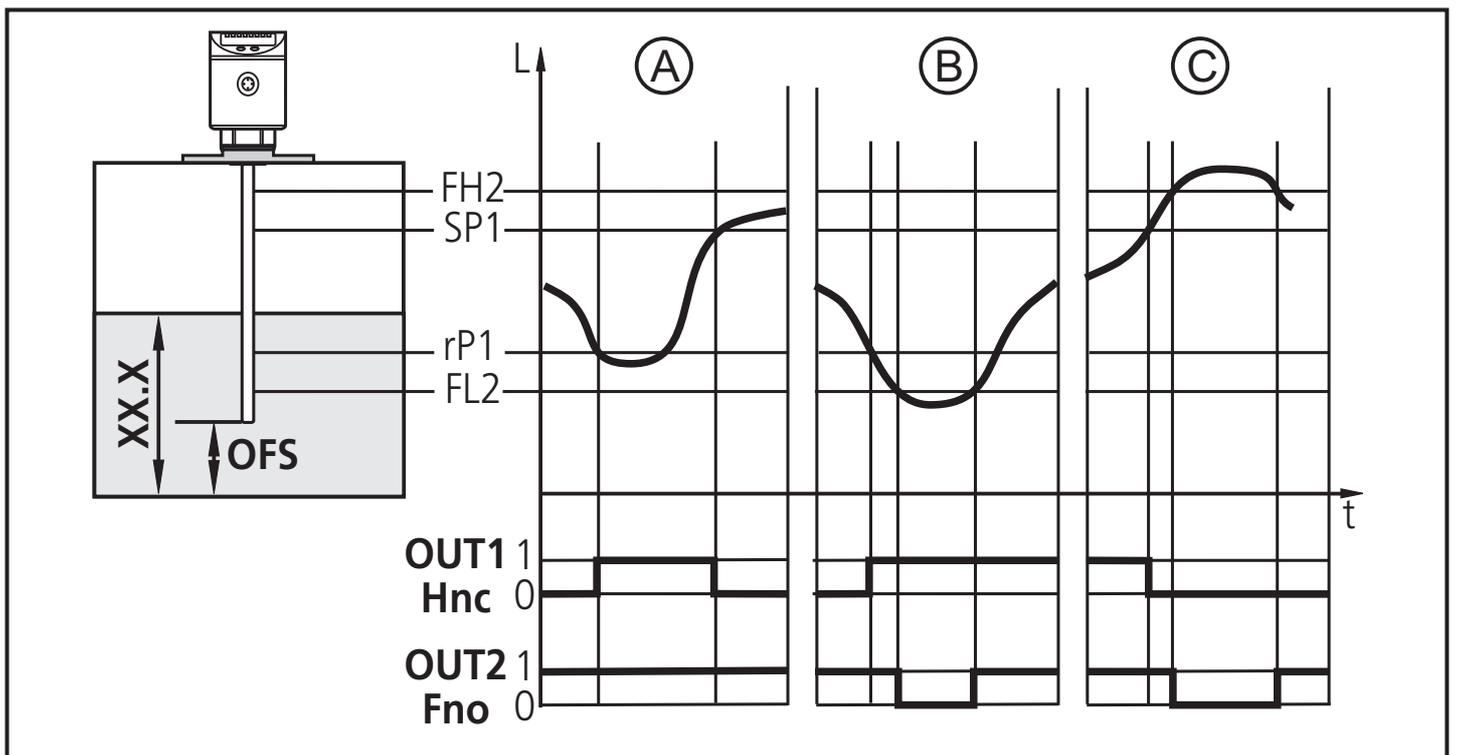
B = protection contre le débordement

- Lorsque SP1 est dépassé, la sortie 1 est commutée (pompe submersible en marche). Si le niveau est inférieur à rP1, la sortie est désactivée (pompe submersible à l'arrêt).
- Lorsque SP2 est dépassé ou en cas de rupture d'un fil la sortie 2 est désactivée (ouverte).

14.3 Cuves de stockage et bacs de relevage

Surveillance de la plage acceptable (alarme) et régulation du niveau

Sortie de commutation 1 : remplissage	
SP1	Valeur présélectionnée supérieure atteinte → terminer le remplissage
rP1	En dessous de la valeur présélectionnée inférieure → commencer le remplissage
OU1	Fonction hystérésis, normalement fermé (Hnc)
Sortie de commutation 2 : fonction de sécurité min - max	
FH2	Au-dessus de la valeur maximale → alarme
FL2	En dessous de la valeur minimale → alarme
OU2	Fonction fenêtre, normalement ouvert (Fno)



XX.X = valeur affichée

A = remplissage ; B = surveillance min ; C = surveillance max

- Si le niveau tombe en dessous de rP1, la sortie 1 est commutée jusqu'au remplissage du liquide. Si SP1 est atteint de nouveau, la sortie 1 est désactivée.

- Si le niveau tombe en dessous de FL2 ou dépasse FH2 ou en cas de rupture d'un fil, la sortie 2 est désactivée (ouverte) (→ alarme).
- La fonction logique entre les sorties 1 et 2 indique débordement ou niveau actuel inférieur au niveau minimal :
 - Débordement : sortie 1 et sortie 2 désactivées (ouvertes).
 - En dessous de la valeur minimale : sortie 1 commutée (fermée) et sortie 2 désactivée (ouverte).

15 Réglage usine

	Réglage usine	Réglage utilisateur
SP1 / FH1	50% SP/FHmax	
rP1 / FL1	50% rP/FLmax	
OU1	Hno	
SP2 / FH2	100% SP/FHmax	
rP2 / FL2	100% rP/FLmax	
OU2	Hnc	
OFS	0.0	
dr1	0.0	
dr2	0.0	
FOU1	OFF	
FOU2	OFF	
dFo	0	
Uni	inch	
SELd	L	
LEnG	nonE	

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

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

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