



Notice d'utilisation
Capteur de débit
SI5010

FR

Contenu

1	Remarques préliminaires	3
1.1	Symboles utilisés	3
1.2	Avertissements	3
2	Consignes de sécurité	3
3	Usage prévu	4
4	Fonctions	4
4.1	IO-Link	5
5	Montage	5
5.1	Position de montage	5
5.1.1	Profondeur d'installation	5
5.1.2	Position de montage recommandée	6
5.1.3	Position de montage possible sous certaines conditions	6
5.1.4	Position de montage non autorisée	6
5.2	Perturbations	6
5.3	Raccord process	7
6	Raccordement électrique	7
7	Eléments de service et d'indication	8
8	Mise en service	8
9	Réglages	9
9.1	Modifier le seuil de commutation	9
9.2	Réglage du débit maximum	9
9.3	Réglage du débit minimum	10
9.4	Logique du seuil de commutation	10
9.5	Remise à zéro de l'appareil (réinitialisation)	10
9.6	Verrouillage / déverrouillage	11
9.7	Réglage à distance	11
10	Paramétrage via IO-Link	11
10.1	Seuil de commutation	12
10.2	Temporisation à l'enclenchement et au déclenchement	12
10.3	Réglage du débit maximum :	12
10.4	Réglage du débit minimum :	12
10.5	Fernabgleich sperren	13
10.6	Logique du seuil de commutation	13
10.7	Remettre l'appareil à zéro	13
11	Fonctionnement	13
12	Correction de défauts	14
13	Maintenance, réparation et élimination	14

1 Remarques préliminaires

Notice d'utilisation, données techniques, homologations et informations supplémentaires via le code QR sur l'appareil / l'emballage ou sur documentation.ifm.com.

1.1 Symboles utilisés

- ✓ Condition préalable
- Action à effectuer
- ▷ Réaction, résultat
- [...] Désignation d'une touche, d'un bouton ou d'un affichage
- Référence
-  Remarque importante
Le non-respect peut aboutir à des dysfonctionnements ou perturbations
-  Information
Remarque supplémentaire

1.2 Avertissements

Les avertissements mettent en garde contre d'éventuels dommages corporels et matériels. Cela permet une utilisation sûre du produit. Les avertissements sont gradués comme suit :



AVERTISSEMENT

Avertissement de dommages corporels graves

- ▷ Des blessures mortelles ou graves sont possibles si l'avertissement n'est pas respecté.



ATTENTION

Avertissement de dommages corporels légers à modérés

- ▷ Des blessures légères à modérées sont possibles si l'avertissement n'est pas respecté.

INFORMATION IMPORTANTE

Avertissement sur les dommages matériels

- ▷ Des dommages matériels sont possibles si l'avertissement n'est pas respecté.

2 Consignes de sécurité

- L'appareil décrit ici est un composant à intégrer dans un système.
 - L'installateur du système est responsable de la sécurité 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 conserver pendant la durée d'utilisation du produit.

- Le produit doit être approprié pour les applications et conditions environnantes concernées sans aucune restriction d'utilisation.
- Utiliser le produit uniquement pour les applications pour lesquelles il a été prévu (→ Usage prévu).
- Utiliser le produit uniquement pour les fluides admissibles.
- Un 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.

3 Usage prévu

L'appareil surveille le débit de liquides et de gaz.

4 Fonctions

L'appareil détecte le débit selon le principe de mesure calorimétrique et commute la sortie.

En cas de réglage usine, le seuil de commutation est réglé à la LED 7 et l'appareil est réglé en normalement ouvert. La sortie peut être configurée en fonction normalement fermé. La LED du seuil de commutation indique l'état de commutation : orange = sortie fermée ; rouge = sortie ouverte.

En cas de débit normal, la sortie a l'état suivant :

- sortie fermée en cas de fonction normalement ouvert
- sortie ouverte en cas de fonction normalement fermé.

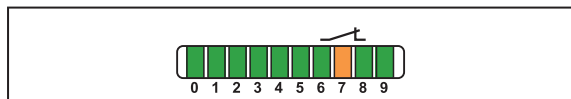


Fig. 1: Débit $\geq$ SP / fonction normalement ouvert

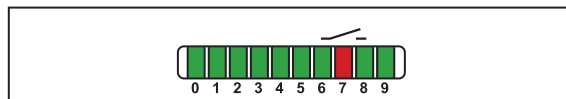


Fig. 2: Débit $\geq$ SP / fonction normalement fermé

Si la vitesse du fluide diminue, l'état de commutation change lorsque le seuil de commutation SP moins l'hystérésis n'est pas atteint.

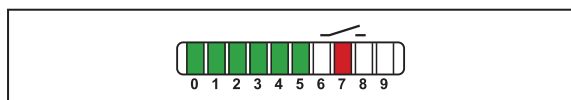


Fig. 3: Débit $<$ SP / fonction normalement ouvert

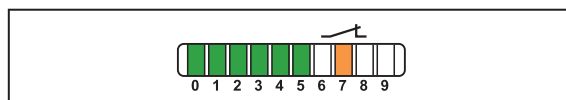


Fig. 4: Débit $<$ SP / fonction normalement fermé



L'hystérésis change en fonction de la vitesse et dépend considérablement de la zone de détection réglée. Elle est de 2 à 5 cm/s pour le réglage 5 à 100 cm/s (= réglage usine), elle augmente en cas de vitesses plus élevées.

Le temps de réponse typique de l'appareil est de 1...10 s. Il peut être influencé par le réglage du seuil de commutation :

- Seuil de commutation bas = réponse rapide en cas d'augmentation de débit.
- Seuil de commutation haut = réponse rapide en cas de diminution du débit.

Voir : Modifier le seuil de commutation (→ 9).

4.1 IO-Link

IO-Link est un système de communication pour le raccordement de capteurs et actionneurs intelligents à des systèmes d'automatisation. IO-Link est standardisé selon la norme CEI 61131-9.



Informations générales concernant IO-Link sur io-link.ifm



Input Output Device Description (IODD) avec tous les paramètres, données process et descriptions détaillées de l'appareil sur documentation.ifm.com

IO-Link offre les avantages suivants :

- Transmission insensible aux parasites de toutes les données et valeurs process
- Paramétrage sans arrêt du process ou préréglage en dehors de l'application
- Paramètres pour l'identification des appareils connectés dans l'installation
- Paramètres et fonctions de diagnostic supplémentaires
- Sauvegarde et rétablissement automatiques des paramétrages lors du remplacement d'appareil (data storage)
- Sauvegarde des paramétrages, des valeurs process et des événements
- Données de description d'appareil (IODD – Input Output Device Description) pour une configuration facile
- Raccordement électrique standardisé
- maintenance à distance

5 Montage



ATTENTION

Pendant le montage ou en cas de défaut, une haute pression ou des fluides chauds peuvent s'échapper de l'installation.

- ▷ Risque de blessure dû à la pression ou aux brûlures.
- ▶ S'assurer que le circuit n'est pas sous pression avant d'effectuer des travaux de montage.
- ▶ S'assurer que pendant les travaux de montage, des fluides ne peuvent pas s'écouler à l'endroit du montage.

5.1 Position de montage

5.1.1 Profondeur d'installation



Fig. 5: Profondeur d'installation

- Le bout de la sonde doit être complètement immergé dans le fluide.

- Profondeur d'installation recommandée : min. 12 mm.

5.1.2 Position de montage recommandée



Fig. 6: Position de montage recommandée

- Pour les tuyaux horizontaux : montage latéral.
- Pour les tuyaux verticaux : \ montage sur un tuyau ascendant

5.1.3 Position de montage possible sous certaines conditions

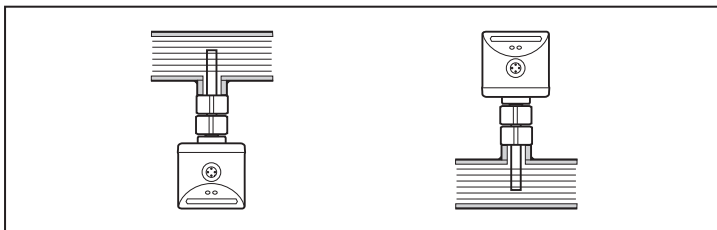


Fig. 7: Position de montage possible sous certaines conditions

- Pour des tuyaux horizontaux, si la conduite est exempte de dépôts : montage par le bas.
- Pour des tuyaux horizontaux, si la conduite est entièrement remplie de fluide : montage par le haut.

5.1.4 Position de montage non autorisée

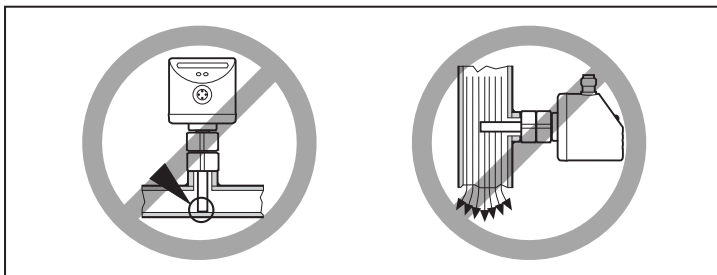


Fig. 8: Position de montage non autorisée

- Le bout de la sonde ne doit pas toucher la paroi du tuyau.
- Ne pas monter dans des tuyaux descendants et ouverts vers le bas.

5.2 Perturbations

Des éléments présents dans le tube, des coudes, des vannes, des réductions de diamètre et d'autres choses semblables affectent le fonctionnement de l'appareil.

- Respecter des distances entre le capteur et les perturbations.

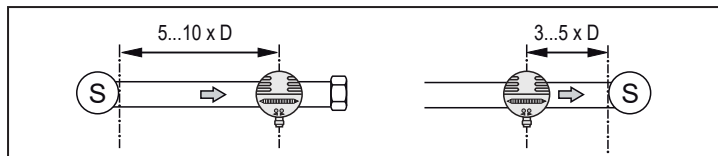


Fig. 9: Longueurs droites d'entrée et de sortie

D : Diamètre extérieur du tuyau

S : Perturbations

5.3 Raccord process

Grâce à l'adaptateur process, l'appareil est adaptable à différents types de raccords process.

Seuls les adaptateurs ifm garantissent un positionnement correct de l'appareil et l'étanchéité du raccord.

Pour des débits faibles, des blocs adaptateurs ifm sont disponibles.



L'appareil est fourni sans accessoires.

Informations sur les accessoires disponibles sur documentation.ifm.com. Le bon fonctionnement n'est pas assuré en cas d'utilisation de composants d'autres fabricants.

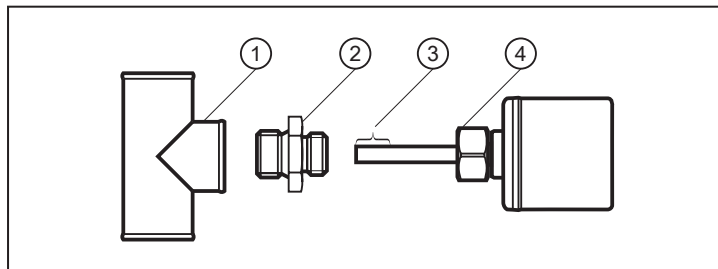


Fig. 10: Raccorder l'appareil au process à l'aide de l'adaptateur

1 : Raccord process

2 : Adaptateur

3 : Bout de la sonde

4 : Ecrou moleté

- Graisser le filetage du raccord process, de l'adaptateur et de l'écrou moleté. Utiliser une pâte lubrifiante qui est appropriée et homologuée pour l'application.



Des lubrifiants ne doivent pas être en contact avec le bout de la sonde.

- Visser l'adaptateur approprié sur le raccord process.
- Mettre le capteur de débit sur l'adaptateur et serrer l'écrou. Couple de serrage 25 Nm. Maintenir l'orientation de l'appareil.

6 Raccordement électrique



L'appareil doit être raccordé par un électricien qualifié.

Respecter les réglementations nationales et internationales relatives à l'installation de matériel électrique.

Alimentation en tension selon TBTS, TBTP.

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

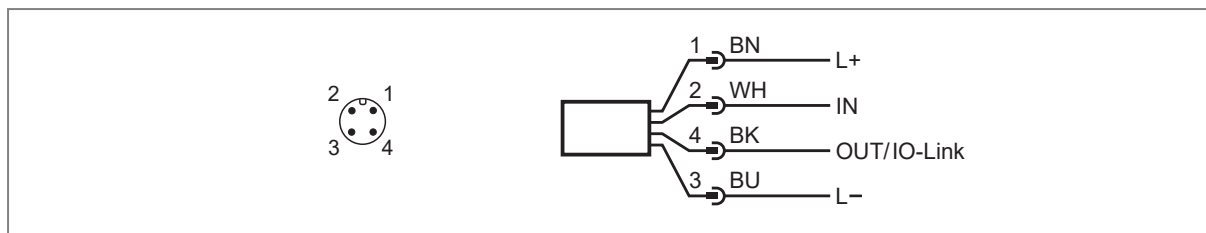


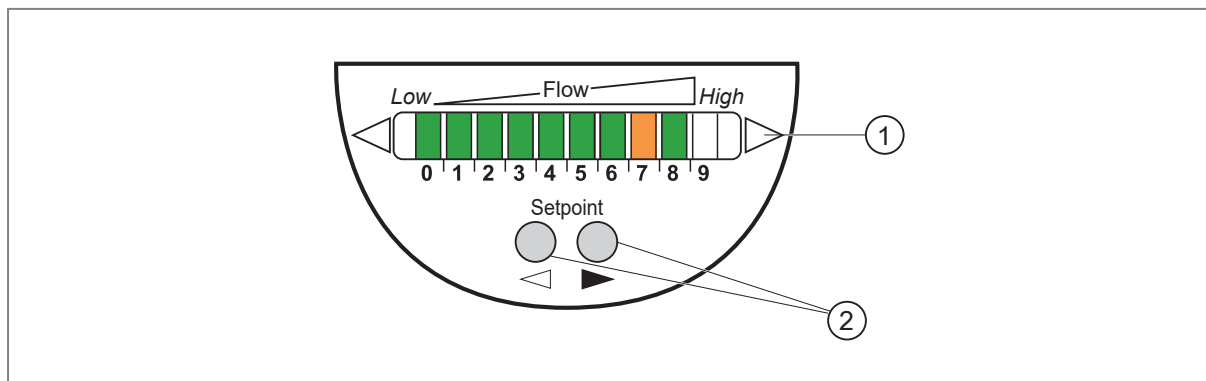
Fig. 11: Schéma de branchement (couleurs selon DIN EN 60947-5-2) BN = brun, WH = blanc, BK = noir BU = bleu

Broche	Affectation
1	Ualim+
3 :	Ualim-
2 :	Entrée pour un signal Teach externe (réglage à distance)
4 :	- Signal de commutation débit - IO-Link



Utiliser seulement des prises femelles à 4 fils sans pont entre la broche 2 et la broche 4. Pour les prises femelles à 3 fils avec pont entre la broche 2 et la broche 4, une activation de l'étage de sortie déclenche le réglage à distance.

7 Éléments de service et d'indication



①	Affichage de fonctionnement - Les LED 0 à 9 représentent la plage entre l'arrêt du débit et le débit maximum. - Les LED vertes indiquent le débit actuel. - Une LED allumée indique la position du seuil de commutation : - Orange : sortie fermée - Rouge : sortie ouverte Dans l'exemple actuel : fonction normalement ouverte (réglage usine).
②	Boutons pour le réglage et la configuration

8 Mise en service

- Mettre l'appareil sous tension d'alimentation.
 - ▷ Toutes les LED s'allument et s'éteignent de nouveau pas à pas. Pendant ce temps, la sortie est fermée si elle est réglée en normalement ouvert et ouverte si elle est réglée en normalement fermé.
 - ▷ L'appareil est en mode de fonctionnement.
- Activer le débit normal dans l'installation.
- Vérifier l'affichage et déterminer les prochaines étapes à suivre :

Affichage		Explication
1		Le réglage usine est approprié pour l'application. Aucun autre réglage n'est nécessaire.
2		Le débit normal est en dessous de la zone d'affichage. 2 possibilités de réglage : ► Modifier le seuil de commutation (→ □ 9) ► Réglage du débit maximum (→ □ 9)
3		Le débit normal est au dessus de la zone d'affichage (LED 9 clignote). ► Réglage du débit maximum (→ □ 9)

Tab. 1: Affichage en cas de réglage usine (fonction normalement ouvert, seuil de commutation réglé à la LED 7)
LED orange : sortie fermée ; LED rouge : sortie ouverte

Les réglages usine peuvent être récupérés à tout moment.



Pour des fluides autres que l'eau :

- Effectuer un réglage supplémentaire du débit minimum : Réglage du débit minimum (→ □ 10).

9 Réglages

Les boutons de l'appareil peuvent être verrouillés via l'interface IO-Link.

9.1 Modifier le seuil de commutation

En usine, le seuil de commutation est réglé à la LED 7. Une modification est utile dans les cas suivants :

- Le débit normal est en dessous de la zone d'affichage, voir (→ Mise en service □ 8).
- En cas de fortes fluctuations ou de pulsations du débit.
- Un temps de réponse plus rapide de l'appareil est souhaité.
 - Seuil de commutation bas = réponse rapide en cas d'augmentation de débit.
 - Seuil de commutation haut = réponse rapide en cas de diminution du débit.
- Appuyer brièvement sur le bouton [◀] ou [▶].
 - ▷ La LED du seuil de commutation clignote.
- Appuyer sur le bouton [◀] ou [▶] aussi souvent que nécessaire.
 - ▷ Chaque fois le bouton est appuyé, la LED se décale d'une position dans la direction indiquée.
- Lorsque le seuil de commutation souhaité est atteint, ne pas appuyer sur le bouton pendant plus de 2 secondes.
- ▷ L'appareil se met en mode de fonctionnement avec la nouvelle valeur réglée.

9.2 Réglage du débit maximum

Le seuil de commutation peut être réglé sur la valeur actuelle du débit (réglage du débit).

- Faire circuler le débit normal dans l'installation.
- Appuyer sur le bouton [▶] et le maintenir appuyé.
 - ▷ LED 9 s'allume, après env. 5 secondes elle clignote.
- Relâcher le bouton [▶].

- ▷ L'appareil est adapté aux conditions de débit. Il passe en mode de fonctionnement.
- ▷ L'afficheur devrait maintenant présenter un affichage LED similaire à celui de l'exemple 1, voir (→ Mise en service □ 8).



Le réglage influence le seuil de commutation : il est augmenté proportionnellement (au maximum jusqu'à la LED 7).

9.3 Réglage du débit minimum

Si l'appareil est utilisé pour d'autres fluides que l'eau, l'appareil devrait également être adapté au débit minimum.



- ▶ Avant de procéder au réglage du débit minimum, effectuer d'abord le réglage du débit maximum.
- ▶ Faire circuler le débit minimum dans l'installation ou arrêter le débit.
- ▶ Appuyer sur le bouton [<] et le maintenir appuyé.
 - ▷ LED 0 s'allume, après env. 5 secondes elle clignote.
- ▶ Relâcher le bouton [<].
- ▷ L'appareil adopte la nouvelle valeur et passe en mode de fonctionnement.

9.4 Logique du seuil de commutation

L'appareil est livré en fonction de sortie normalement ouvert.

Passage à la fonction normalement fermé :

- ▶ Appuyer sur le bouton [<] pendant au moins 15 secondes.
 - ▷ LED 0 s'allume, après env. 5 secondes elle clignote.
 - ▷ Après 10 secondes, le réglage actuel est affiché : les LED 5 à 9 sont allumées en orange (= sortie en fonction normalement ouvert).
 - ▷ Après env. 15 secondes les LED 0 à 4 clignent en orange.
- ▶ Relâcher le bouton [<].
- ▷ La sortie est configurée en fonction normalement fermé.
- ▶ Pour changer à nouveau le réglage, répéter la procédure.

9.5 Remise à zéro de l'appareil (réinitialisation)

- ▶ Appuyer sur le bouton [►] pendant au moins 15 secondes.
 - ▷ LED 9 s'allume, après env. 5 secondes elle clignote.
 - ▷ Après env. 15 secondes les LED 0 à 9 clignent en orange.
- ▶ Relâcher le bouton [►].
- ▷ Tous les réglages effectués en usine sont récupérés :
 - Plage de fonctionnement : 5 à 100 cm/s pour l'eau
 - Seuil de commutation : LED 7
 - Fonction de sortie : normalement ouvert
 - Non verrouillé

9.6 Verrouillage / déverrouillage

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

Réglage usine : non verrouillé.

- ▶ Appuyer sur les deux boutons de réglage pendant 10 secondes.
 - ▷ L'affichage s'éteint.
- ▷ L'appareil est verrouillé.
- ▶ Pour déverrouiller, répéter l'opération.

9.7 Réglage à distance

A tout moment, l'appareil permet un réglage à distance selon les conditions de débit actuelles.

Le seuil de commutation relatif ne change pas.

Réglage du débit maximum :

- ▶ Faire circuler le débit normal dans l'installation.
- ▶ Appliquer Ualim+ à la broche 2 pendant > 5 à < 10 secondes.
 - ▷ LED 9 s'allume, après env. 5 secondes elle clignote.
- ▶ Couper la tension.
- ▷ L'appareil est adapté aux conditions de débit. Il passe en mode de fonctionnement.

Réglage du débit minimum :

- ▶ Faire circuler le débit normal dans l'installation.
- ▶ Appliquer Ualim+ à la broche 2 pendant > 10 à < 15 secondes.
 - ▷ LED 0 s'allume, après env. 5 secondes elle clignote.
- ▶ Couper la tension.
- ▷ L'appareil est adapté aux conditions de débit. Il passe en mode de fonctionnement.

Rétablir les réglages usine :

- ▶ Appliquer Ualim+ à la broche 2 pendant > 15 secondes.
 - ▷ LED 9 s'allume, après env. 5 secondes elle clignote.
 - ▷ Après env. 15 secondes les LED 0 à 9 clignotent en orange.
- ▶ Couper la tension.
- ▷ Tous les réglages effectués en usine sont récupérés :
 - Plage de fonctionnement : 5 à 100 cm/s pour l'eau
 - Seuil de commutation : LED 7
 - Fonction de sortie : normalement ouvert
 - Non verrouillé



- ▶ Respecter exactement la fenêtre de temps pour le signal d'entrée sur la broche 2 afin d'éviter une remise involontaire aux réglages d'usine.

10 Paramétrage via IO-Link

Conditions pour le paramétrage via l'interface IO-Link :

- ✓ Un logiciel de paramétrage approprié, par ex. ifm moneo|configure

- ✓ L'Input Output Device Description (IODD) pour l'appareil, voir documentation.ifm.com
- ✓ Un maître IO-Link
- ▶ Raccorder le maître IO-Link à un logiciel de paramétrage.
- ▶ Régler le port du maître sur le mode de fonctionnement IO-Link.
- ▶ Raccorder l'appareil à un port libre du maître IO-Link.
- ▷ L'appareil passe en mode IO-Link.
- ▶ Modifier le paramétrage dans le logiciel.
- ▶ Ecrire les réglages de paramètre sur l'appareil.



Conseils pour le paramétrage → Manuel du logiciel de paramétrage

Les paramètres peuvent être réglés avant le montage et la mise en service ou pendant le fonctionnement.



Des changements du paramétrage pendant l'opération affectent le mode de fonctionnement de l'installation.

- ▶ S'assurer du bon fonctionnement de l'installation.

Pendant le paramétrage l'appareil reste fonctionnel. Il continue à exécuter ses fonctions de surveillance avec le paramètre précédent jusqu'à ce que le paramétrage soit validé.

10.1 Seuil de commutation

- ▶ Appeler [Paramètre] > [Digital output 1].
- ▶ Sélectionner [SP1] et régler le seuil de commutation 1.

Voir également : Modifier le seuil de commutation (→ 9).

10.2 Temporisation à l'enclenchement et au déclenchement

- ▶ Appeler [Paramètre] > [Digital output 1].
- ▶ Sélectionner [dSx] et régler la temporisation en secondes pour l'activation d'OUTx.
- ▶ Sélectionner [drx] et régler la temporisation en secondes pour la désactivation d'OUTx.



Cette fonction n'est disponible que via l'interface IO-Link.

10.3 Réglage du débit maximum :

- ▶ Faire circuler le débit normal dans l'installation.
- ▶ Appeler [Paramètres] > [Apprentissage].
- ▶ Sélectionner la commande : [Réglage du débit maximum].
- ▷ L'appareil définit le débit présent comme débit maximum (valeur finale de l'étendue de mesure = 100 %).

Voir également : Réglage du débit maximum (→ 9).

10.4 Réglage du débit minimum :

- ▶ Faire circuler le débit minimum dans l'installation ou arrêter le débit.

- ▶ Appeler [Paramètres] > [Apprentissage].
- ▶ Sélectionner la commande : [Réglage du débit minimum].
- ▷ L'appareil définit le débit présent comme débit minimum (valeur finale de l'étendue de mesure = 0 %).

Voir également : Réglage du débit minimum (→ 10).

10.5 Fernabgleich sperren

- ▶ Appeler [Paramètres] > [Réglages de base].
 - ▶ Sélectionner [T_en] et régler **Reset** > [OFF].
 - ▷ Pin 2 ist als Eingang für ein externes Teach-Signal gesperrt.
 - ▶ Durch Umstellung auf [ON] die Sperre aufheben.
- Réglage usine : [ON].

10.6 Logique du seuil de commutation

- ▶ Appeler [Paramètres] > [Configuration de l'application].
- ▶ Sélectionner [ou1] et régler le signal de commutation : [Hno] ou [Hnc].

10.7 Remettre l'appareil à zéro

- ▶ Appeler [Paramètres] > [Réglages de base].
- ▶ Exécuter la commande : [Remise aux réglages usine].
- ▷ L'appareil redémarre.

10.8 Verrouillage / déverrouillage

- ▶ Appeler [Paramètres] > [Réglages d'affichage].
 - ▶ Sélectionner [Loc] et régler le verrouillage.
 - ▷ L'appareil est verrouillé contre le paramétrage via les boutons de l'appareil. Ce blocage peut être supprimé sur l'appareil.
- ou -
- ▶ Appeler [Paramètres] > [Réglages de base].
 - ▶ Sélectionner [Appareil protégé d'accès.Protection d'interface utilisateur locale] et régler [verrouillé].
 - ▷ Les boutons de réglage de l'appareil sont verrouillés. Ce verrouillage ne peut être levé que via IO-Link.
- ou -
- ▶ Sélectionner [Appareil protégé d'accès.Protection de mémoire de données] et régler [verrouillé] .
 - ▷ L'appareil est verrouillé par le maître IO-Link pour la fonction de conservation des données (Data Storage).

11 Fonctionnement

L'appareil détecte le débit et commute la sortie selon le réglage.

L'appareil affiche le débit actuel et l'état de commutation.

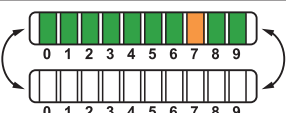
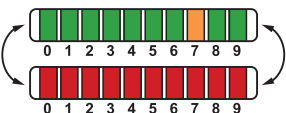


En cas de coupure ou interruption de la tension d'alimentation, tous les réglages restent actifs.

Affichage	Explication
1  LED 0 clignote	Débit actuel en dessous de la zone d'affichage.
2 	Débit actuel en dessous du seuil de commutation.
3 	Le débit actuel correspond au seuil de commutation.
4 	Débit actuel au-dessus du seuil de commutation.
5  LED 9 clignote	Débit actuel au-dessus de la zone d'affichage.

Tab. 2: Affichage en cas de fonction normalement ouvert, seuil de commutation réglé à la LED 4
 LED orange : sortie fermée ; LED rouge : sortie ouverte

12 Correction de défauts

Affichage	Description	Démarche à suivre
 Les LED s'éteignent brièvement lorsque l'on appuie sur un bouton. Après env. 0,6 secondes le dernier affichage de fonctionnement est indiqué.	L'appareil est verrouillé en permanence.	► Déverrouiller l'appareil.
 Les LED sont éteintes en permanence.	Tension d'alimentation trop faible (< 19 V) ou coupée.	► Assurer une alimentation en tension correcte.
 L'affichage de fonctionnement et les LED rouges s'allument en alternance.	Court-circuit sur la sortie de commutation.	► Supprimer le court-circuit. ▷ L'appareil redevient opérationnel immédiatement et l'affichage de fonctionnement actuel est indiqué.
 Les LED clignotent en rouge après le réglage du débit. Ensuite, l'appareil redevient opérationnel sans aucune modification des valeurs.	Réglage du débit maximum ou réglage du débit minimum non réussi.	► Vérifier si toutes les spécifications de montage sont remplies. ► Augmenter la distance entre le débit maximum et le débit minimum et procéder à un nouveau réglage. ► Effectuer les deux opérations de réglage de nouveau dans l'ordre correct.

13 Maintenance, réparation et élimination

L'appareil ne doit être réparé que par le fabricant.

► S'assurer que le bout de la sonde est exempt de dépôts :

- Vérifier la présence de dépôts sur le bout de la sonde un mois après sa mise en service.
- Répéter régulièrement cette vérification. Définir les intervalles de vérification en fonction de l'application.

- En cas d'encrassement, nettoyer le bout de la sonde au moyen d'un chiffon doux. Les dépôts adhérents (par ex. calcaire) peuvent être enlevés avec un produit acétique de nettoyage usuel.
- S'assurer d'une élimination écologique de l'appareil après son usage selon les règlements nationaux en vigueur.