

Manuel d'instruction

Convertisseur de mesure de débit

NivuFlow 750/700



Révision logiciel : 3.8.x

Manuel révisé

Révision du manuel : 02 / 04/04/2024

Original du manuel : allemand / rév. 02 du 18/10/2023

measure analyse optimise

NIVUS AG, Suisse

Burgstrasse 28
8750 Glarus, Suisse
Tél. +41 55 6452066
Fax +41 55 6452014
swiss@nivus.com
www.nivus.de

NIVUS Middle East (FZE)

Prime Tower
Business Bay Dubai
31st floor, office C-3
P.O. Box : 112037
Tél. +971 4 4580502
middle-east@nivus.com
www.nivus.com

NIVUS, Autriche

Mühlbergstraße 33B
3382 Loosdorf, Autriche
Tél. +43 2754 5676321
Fax +43 2754 5676320
austria@nivus.com
www.nivus.de

NIVUS Korea Co. Ltd.

#2301, M-Dong, Technopark IT Center,
32 Songdogwahak-ro, Yeonsu-gu,
INCHEON, Corée 21984
Tél. +82 32 2098588
Fax +82 32 2098590
jhkwon@nivuskorea.com
www.nivuskorea.com

NIVUS Sp. z o.o., Pologne

Ul. Bolesława Krzywoustego 4
81-035 Gdynia, Pologne
Tél. +48 58 7602015
biuro@nivus.com
www.nivus.pl

NIVUS Vietnam

237/78 Phan Trung Street
Tan Tien Ward, Bin Hoa City
Dong Nai Province, Vietnam
Tél. +84 94 2623979
jhkwon@nivuskorea.com
www.nivus.com

NIVUS, France

28 rue de Londres
75009 Paris, France
Tél. +33 1 89708767
info@nivus.fr
www.nivus.fr

NIVUS Ltd., United Kingdom

Unit 2D Middlemarch 4020
Middlemarch Business Park
Siskin Parkway East
Coventry, CV3 4SU
Tél. +44 8445 332883
nivusUK@nivus.com
www.nivus.com

Droits d'auteur et de propriété intellectuelle

Le contenu de ce manuel d'instructions ainsi que les tableaux et dessins sont la propriété de NIVUS GmbH. Ils ne peuvent être ni reproduits, ni dupliqués sans autorisation expresse écrite. Toute infraction engage à des dommages-intérêts.



Remarque importante

Ce manuel d'instructions ne peut – même en partie – être reproduit, traduit ou rendu accessible à un tiers sans l'autorisation écrite expresse de NIVUS GmbH.

Traduction

Dans le cas de livraison dans les pays de la zone euro, le manuel est à traduire dans la langue du pays utilisateur.

En cas de divergences dans le texte traduit, il convient de consulter le manuel original (allemand) pour clarification ou de contacter une entreprise du groupe NIVUS.

Copyright

La retransmission ainsi que la reproduction de ce document, l'utilisation et la communication de son contenu sont interdits, à moins d'un accord explicite. Tous droits réservés.

Noms d'usage

La reproduction de noms d'usage, de noms commerciaux, de désignation de la marchandise etc. dans ce manuel n'autorise pas à supposer que de tels noms puissent être utilisés n'importe comment par n'importe qui. Ils sont souvent des marques protégées même s'ils ne sont pas identifiés comme tels.

Historique des modifications

Rév.	Modifications	Rédaction	Date
02	Révision complète : addition de diverses fonctions telles que le type M9, le fonctionnement du régulateur, le modem radio intégré et le fonctionnement cyclique, les modifications de la mise en page, etc. Version du micrologiciel actualisée ; adresses actualisées ; en général : contenus complétés aux endroits correspondants par les types G1, GR, G3 et G9 ; chap. « 17 Données techniques », « 18.1 Variantes d'appareils », « 18.2 Licences pour les extensions fonctionnelles supplémentaires », « 19 Domaines d'intervention », « 20.2.1 Capteur de niveau externe » et « 21.5 Fixation du boîtier de terrain et préparation de l'installation électrique » actualisés/complétés ; Fig. 22-6 actualisé ; chap. « 22.4 Relais », « 23.4 Raccordement de capteurs au NivuFlow » et « 25.1 Généralités » complétés ; chap. « 25.2 Connexion des capteurs de vitesse d'écoulement » et « 25.3 Raccordement des capteurs de niveau » actualisés ; chap. « 25.5 Structure de base des points de mesure multiples (via le couplage Modbus) » ajouté ; chap. « 26 Mesures de protection contre la surtension » complété ; chap. Fig. 28-1 actualisé ; chap. « 29 Aperçu général », « 39.1.3 Profils de canal », « 39.1.8 Stabilité », « 39.2.1 Types de h-capteurs », « 39.2.2 Définition des plages de mesure », « 39.2.3 Chevauchement », « 39.3.3 Position de montage des capteurs », « 39.3.5 v-Détermination niveaux bas » « 39.4.1 Entrées analogiques », « 39.4.2 Sorties analogiques » « 39.4.4 Sorties numériques », « 39.5 Paramétrage du régulateur de débit (Q-régulateur) », « 40.3 Calcul » et « 41.4 Clé USB » actualisés/complétés ; chap. « 41.5.2 Mode cyclique / contrôle de la cadence » actualisé et complété ; chap. « 42.5 Service » : structure adaptée ; chap. « 42.5.3 Déverrouillage des fonctions », « 42.5.7 Disable coin cell », « 43 Menu de paramétrage Communication », « 45.4 Baudrate (tous les types) » et « 47 Diagnostic h-capteurs » actualisés ; chap. « 51 Diagnostic Profil d'écoulement » complété ; chap. « 57 Accessoires » actualisé/complété ; petites modifications du texte et de la mise en page	MoG	04/04/2024
01	Révision ignorée	---	---
00	Nouvelle parution	DMR	13/08/2015

Tab. 1 Aperçu des modifications

Inhaltsverzeichnis

DROITS D'AUTEUR ET DE PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE	3
HISTORIQUE DES MODIFICATIONS	4
GÉNÉRALITÉS	11
1 À propos de ce manuel	11
1.1 Autres documents applicables	11
1.2 Caractères et définitions utilisés	12
1.3 Abréviations utilisées	12
2 Raccordements et éléments de commande	12
2.1 Source d'alimentation	12
2.2 Éléments de commande du NivuFlow	13
2.3 Fonctions des éléments de commande	13
2.4 Interfaces	14
CONSIGNES DE SÉCURITÉ	15
3 Généralités : Symboles et termes d'avertissement utilisés	15
3.1 Explication relative à l'évaluation des niveaux de risque	15
3.2 Avertissement figurant sur l'appareil (option)	16
4 Mesures particulières de précaution et de sécurité	16
5 Garantie	17
6 Clause de non-responsabilité	17
7 Utilisation conforme	18
8 Protection Ex	18
9 Obligations de l'exploitant	19
10 Exigences relatives au personnel	20
LIVRAISON, STOCKAGE ET TRANSPORT	21
11 Livraison	21
12 Contrôle à réception	21
13 Stockage	21
14 Transport	21
15 Retour de matériel	22
DESCRIPTION DU PRODUIT	23
16 Conception et aperçu des produits	23

16.1	Dimensions du boîtier	24
16.2	Capteurs raccordables	25
16.3	Marquage de l'appareil	25
17	Données techniques	26
18	Équipement	28
18.1	Variante d'appareils	28
18.2	Licences pour les extensions fonctionnelles supplémentaires	30

DESCRIPTION DES FONCTIONS 31

19	Domaines d'intervention	31
20	Principes de fonctionnement	32
20.1	Mesure de la vitesse d'écoulement	32
20.1.1	Corrélation croisée	32
20.2	Mesure de niveau	34
20.2.1	Capteur de niveau externe	34
20.2.2	Ultrasons dans l'eau	35
20.2.3	Pression	36

INSTALLATION ET RACCORDEMENT 37

21	Consignes de montage générales	37
21.1	Prévention des décharges électrostatiques (ESD)	37
21.2	Variante d'installation/de montage	37
21.3	Choix de l'emplacement de montage	39
21.4	Fixation du convertisseur de mesure sur un rail DIN dans l'armoire électrique	39
21.5	Fixation du boîtier de terrain et préparation de l'installation électrique	39
22	Installation électrique	41
22.1	Raccordement aux borniers à ressort	42
22.2	Schémas d'occupation des bornes	44
22.3	Application de l'alimentation en tension	47
22.3.1	Alimentation en tension DC	47
22.3.2	Alimentation en tension AC	48
22.4	Relais	49
23	Installation et raccordement des capteurs	49
23.1	Principes d'installation des capteurs	49
23.2	Câbles et longueurs de câbles pour la connexion des capteurs	50
23.3	Raccordement au iXT et MPX	51
23.4	Raccordement de capteurs au NivuFlow	54
23.4.1	Raccordement de capteurs de vitesse d'écoulement	55
23.4.2	Raccordement de capteurs de niveau	56
23.4.3	Particularités pour le raccordement de capteurs en zone Ex 1	57

24 Mode régulation.....	58
24.1 Généralités.....	58
24.2 Structure d'un parcours de régulation	61
24.3 Schémas de branchement pour le mode régulation	62
24.4 Algorithme de régulation	64
25 Fonctionnalités spéciales du NivuFlow 750 type M9/G9	64
25.1 Généralités.....	64
25.2 Connexion des capteurs de vitesse d'écoulement.....	65
25.3 Raccordement des capteurs de niveau.....	67
25.4 Raccordement du module de séparation Ex/multiplexeur au convertisseur de mesure NivuFlow 750 type M9/G9.....	69
25.5 Structure de base des points de mesure multiples (via le couplage Modbus) ...	70
26 Mesures de protection contre la surtension.....	72
 MISE EN SERVICE	 78
27 Remarques à l'utilisateur.....	78
28 Principes de commande	79
28.1 Aperçu de l'écran	79
28.2 Utilisation des éléments de commande	79
28.3 Saisir via le clavier	81
28.4 Saisir via le champ numérique	82
28.5 Correction des saisies.....	82
28.6 Menus	83
 AFFICHAGE PRINCIPAL	 84
29 Aperçu général	84
30 Champ d'affichage Débit.....	87
31 Champ d'affichage Niveau (sauf point de mesure combiné NF750 type M9/G9)	88
32 Champ d'affichage Vitesse (sauf point de mesure combiné NF750 type M9/G9)	89
33 Champ d'affichage Température (sauf point de mesure combiné NF750 type M9/G9)	90
34 Champ d'affichage Total	91
35 Champ d'affichage Tendence/Histogramme	91
36 Champ d'affichage Point de mesure du point de mesure combiné (pour NF750 type M9/G9 avec plusieurs points de mesure)	92
 PARAMÉTRAGE	 93
37 Principes fondamentaux.....	93
37.1 Sauvegarder paramètres	93

37.2	Changement mot de passe	94
38	Paramétrage des fonctions	94
38.1	Menu principal.....	94
38.2	Fonctions du premier niveau de menu.....	95
38.2.1	Menu - Application.....	95
38.2.2	Menu - Données.....	96
38.2.3	Menu - Système	96
38.2.4	Menu - Communication	97
38.2.5	Menu - Affichage.....	98
38.2.6	Menu - Raccordements	98
39	Description des paramétrages.....	98
39.1	Paramétrage du point de mesure (menu Application).....	98
39.1.1	Actif/activation de points de mesure (uniquement pour NivuFlow 750 type M9/G9 avec plusieurs points de mesure)	99
39.1.2	Nom du point de mesure	99
39.1.3	Profils de canal	100
39.1.4	Hauteur de boue.....	106
39.1.5	Aperçu 3D	106
39.1.6	Suppression des débits inhibés.....	106
39.1.7	Atténuation	107
39.1.8	Stabilité.....	107
39.2	Paramétrage dans le menu h-capteurs.....	108
39.2.1	Types de h-capteurs	108
39.2.2	Définition des plages de mesure	111
39.2.3	Chevauchement	114
39.2.4	Divergence (abs.)	115
39.2.5	Fallback	116
39.3	Paramétrage dans le menu v-capteurs	116
39.3.1	Nombre de capteurs de vitesse d'écoulement	116
39.3.2	Types de capteurs	117
39.3.3	Position de montage des capteurs	118
39.3.4	Pondération	123
39.3.5	v-Détermination niveaux bas.....	124
39.3.6	Limitation de l'évaluation de la vitesse d'écoulement.....	126
39.3.7	Débit de transfert de données	126
39.4	Paramétrage des entrées et des sorties (analogiques et numériques).....	127
39.4.1	Entrées analogiques.....	127
39.4.2	Sorties analogiques.....	129
39.4.3	Entrées numériques	132
39.4.4	Sorties numériques	134
39.5	Paramétrage du régulateur de débit (Q-régulateur).....	140
39.6	Diagnostic	143
40	Menu de paramétrage Application/Combi.....	143
40.1	Informations générales.....	143

40.2	Nom du point de mesure	144
40.3	Calcul	144
40.4	Atténuation	145
40.5	Stabilité	145
41	Menu de paramétrage Données	146
41.1	Tendance.....	146
41.2	Total.....	148
41.3	Totaux journaliers	149
41.4	Clé USB	151
41.5	Mémoire données (interne)	156
41.5.1	Fonctions de base	156
41.5.2	Mode cyclique / contrôle de la cadence	157
41.6	Heures de service	164
42	Menu de paramétrage Système	165
42.1	Informations	165
42.2	Paramètres nationaux.....	165
42.2.1	Langue (d'exploitation)	166
42.2.2	Format de date	166
42.2.3	Unités	166
42.2.4	Mémoire d'unités	167
42.3	Heure/Date.....	168
42.4	Messages d'erreur	169
42.5	Service	170
42.5.1	Mode service	170
42.5.2	Changement mot de passe (système)	171
42.5.3	Déverrouillage des fonctions	171
42.5.4	Redémarrage	172
42.5.5	Redémarrage mesure	172
42.5.6	Reset paramètres	172
42.5.7	Disable coin cell	173
42.5.8	Mise à jour NivuFlow	174
42.5.9	Mise à jour v-capteur	174
42.5.10	Mise à jour h-capteur.....	174
43	Menu de paramétrage Communication	174
43.1	TCP/IP.....	175
43.2	Serveur web	176
43.3	Transmission des données	178
43.4	Alarme.....	182
43.5	HART	183
43.6	Modbus	184
44	Menu de paramétrage Affichage	185
45	Menu de paramétrage Raccordements	189
45.1	Généralités.....	189

45.2	Pour les transmetteurs de type S1/G1/SR/GR/M3/G3.....	189
45.3	Pour les transmetteurs de type M9/G9	190
45.4	Baudrate (tous les types)	192
DIAGNOSTIC		194
46	Principes du menu diagnostic	194
47	Diagnostic h-capteurs.....	195
48	Diagnostic v-capteurs.....	196
49	Entrées et sorties de diagnostic (analogiques et numériques)	199
49.1	Entrées analogiques	200
49.2	Sorties analogiques.....	200
49.3	Entrées numériques.....	201
49.4	Sorties numériques	202
50	Diagnostic Régulateur de débit (Q-Régulateur)	204
51	Diagnostic Profil d'écoulement.....	205
52	Diagnostic Simulation.....	206
MAINTENANCE ET NETTOYAGE		208
53	Maintenance.....	208
53.1	Intervalle de maintenance	208
53.2	Information service clients.....	208
54	Nettoyage	209
54.1	Convertisseur de mesure	209
54.2	Capteurs.....	209
55	Démontage/recyclage	210
56	Installation de pièces de rechange et de pièces d'usure	211
57	Accessoires	211
INDEX		213
LOGICIEL OPEN SOURCE		217
58	Liste des sources des licences et des codes utilisés	217
AGRÉMENTS ET ATTESTATIONS		218

Généralités

1 À propos de ce manuel

**Remarque importante**

À LIRE ATTENTIVEMENT AVANT UTILISATION !

À CONSERVER POUR UNE UTILISATION ULTÉRIEURE.

Ce manuel est destiné à l'utilisation conforme des convertisseurs de mesure de débit NivuFlow 750 et NivuFlow 700 (conception spéciale : pas pour les pays germanophones). Ce manuel s'adresse exclusivement à un personnel qualifié.

Veuillez lire ce manuel attentivement et complètement avant installation et raccordement. Il contient des informations importantes sur le produit. Respectez et suivez les consignes de sécurité et d'avertissement.

Si vous avez des difficultés à comprendre le contenu de ce manuel, contactez le fabricant ou une entreprise du groupe NIVUS pour toute assistance. Les entreprises du groupe NIVUS ne peuvent pas être tenues pour responsables des dommages matériels ou corporels causés par une mauvaise compréhension des informations contenues dans ce manuel.

**Remarque**

Dans ce mode d'emploi, seul le NivuFlow 750 est généralement mentionné pour des raisons de simplification ; les données, dessins et explications sont également toujours valables pour le transmetteur de débit NivuFlow 700. À condition qu'il dispose des équipements et fonctionnalités mentionnés.

Selon le type d'équipement/de convertisseur de mesure, les descriptions et illustrations peuvent différer de celles figurant dans le manuel d'instructions.

Les convertisseurs de mesure NivuFlow 750 type M9/G9 disposent d'un équipement spécial sous la forme de plusieurs points de mesure ou d'un point de mesure combiné ; une fonction de contrôle peut être disponible avec les convertisseurs NivuFlow 750 type SR/GR/M3/G3/M9/G9. Les illustrations et descriptions relatives à ces équipements ne sont pas valables pour les autres types de transmetteurs.




1.1 Autres documents applicables

Pour l'installation et le fonctionnement du système complet, des manuels ou descriptions techniques supplémentaires sont nécessaires en plus de ce manuel.

- Description technique pour capteur à corrélation et boîtier électronique
- Instructions de montage des capteurs à corrélation croisée et des capteurs Doppler
- Description technique du module de séparation Ex iXT
- Description technique pour le multiplexeur MPX
- Manuel d'instructions pour les capteurs de la série i et le logiciel HART PC
- Informations techniques Modem USB HART
- Description technique NIVUS de l'interface d'application MODBUS TCP/RTU pour les convertisseurs de mesure des séries NivuFlow 5xx, 6xx, 7xx, Energy Saver et NivuParQ 850

Les manuels sont joints aux appareils additionnels ou capteurs ou peuvent être téléchargés sur notre site NIVUS.

1.2 Caractères et définitions utilisés

Illustration	Signification	Remarque
	Étape (d'action)	Exécuter les étapes d'actions. Pour les étapes d'action numérotées, respectez l'ordre prédéfini.
	Renvoi	Renvoi à des informations plus détaillées ou complémentaires.
	Documentation Renvoi	Renvoi à une documentation associée.
>Text<	Paramètre ou menu	Signale un paramètre ou un menu à sélectionner ou qui sera décrit.

Tab. 2 Éléments structurels dans le manuel

1.3 Abréviations utilisées

Code couleurs pour les lignes, les fils individuels et les composants

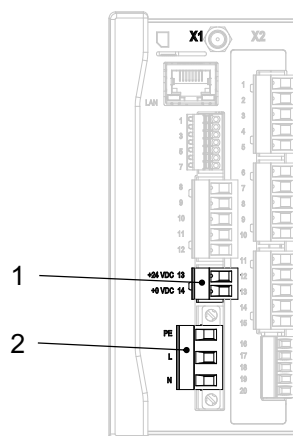
Les abréviations des couleurs pour l'identification des lignes et des fils suivent le code international des couleurs selon la norme IEC 60757.

BK	Noir	BN	Marron	RD	Rouge
OG	Orange	YE	Jaune	GN	Vert
BU	Bleu	VT	Violet	GY	Gris
WH	Blanc	PK	Rose	TQ	Turquoise
GNYE	Vert/jaune	GD	Or	SR	Argent

2 Raccordements et éléments de commande

2.1 Source d'alimentation

La prise pour l'alimentation en tension du convertisseur est située dans la partie inférieure du bornier X1.



- 1 Alimentation électrique DC/DL
- 2 Alimentation en tension AC et raccordement du conducteur de protection

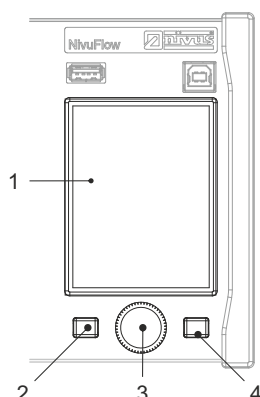
Fig. 2-1 Alimentation électrique des bornes de connexion



Vous trouverez un schéma de raccordement détaillé au chapitre « 22.2 Schémas d'occupation des bornes ».

2.2 Éléments de commande du NivuFlow

L'ensemble du paramétrage est accessible par les menus. Le graphique de l'écran vous assiste dans cette fonction. Le bouton-poussoir rotatif et les deux touches de fonction permettent de sélectionner les différents menus et sous-menus.



- 1 Écran couleur
- 2 Touche de fonction gauche
- 3 Bouton-poussoir rotatif
- 4 Touche de fonction droite

Fig. 2-2 Éléments de commande

2.3 Fonctions des éléments de commande

Écran couleur

Vous pouvez lire tous les réglages pendant le paramétrage et dans le diagnostic.

Touche de fonction gauche (menu ou retour)

Appuyez sur cette touche (Menu) pour passer de l'affichage principal au menu principal. La même touche (Retour) est également utilisée pour quitter le menu principal et les sous-menus.

Bouton-poussoir rotatif

Utilisez le bouton poussoir rotatif pour accéder aux différents sous-menus. Les fonctions sont également contrôlées par le bouton-poussoir rotatif.

- Sélection du paramètre ou du menu souhaité
- Navigation dans les sous-menus et les paramètres
- Sélection de lettres ou chiffres pour le paramétrage

Touche de fonction droite (entrée ou tabulation)

Utilisez cette touche pour confirmer l'entrée de valeur (via le clavier numérique ou le clavier alphabétique).

Pour certains paramètres, la touche de fonction droite sert de >tabulation<. Cette fonction tabulation est toujours utilisable lorsque des chiffres sont visibles en haut à droite de l'écran. Dans ce cas, la fonction tabulation est utilisée pour passer d'une page/d'un affichage à l'autre. Cela s'applique aux paramètres suivants :

- Menu >Application<
 - Sélection du capteur v (uniquement pour NivuFlow 750 type M3/G3/M9/G9)
 - Diagnostic du capteur v (uniquement pour NivuFlow 750 type M3/G3/M9/G9)
 - Sélection des entrées analogiques
 - Sélection des sorties analogiques

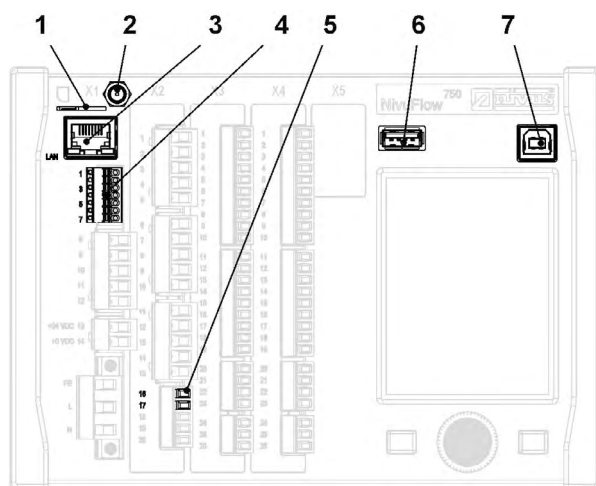
- Sélection des entrées numériques
- Sélection des sorties numériques
- Menu >Données< (uniquement pour NivuFlow 750 type M9/G9)
 - Sélection de l'affichage pour la tendance, le total et les totaux quotidiens pour les points de mesure 1/2/3 et le point de mesure combiné
- Affichage principal (uniquement pour NivuFlow 750 type M9/G9)
 - Sélection de l'affichage des points de mesure 1/2/3 et du point de mesure combiné



Vous trouverez une description concernant l'utilisation des éléments de commande au chapitre « 28 Principes de commande ».

2.4 Interfaces

Le convertisseur de mesure possède plusieurs interfaces à l'avant de l'appareil.



- 1 Emplacement pour carte SIM (transmission alternative de données via modem interne 2G/3G/4G, uniquement pour type G1/GR/G3/G9)
- 2 Prise d'antenne (pour modem interne 2G/3G/4G, uniquement pour type G1/GR/G3/G9)
- 3 Interface réseau (LAN)
- 4 Interface BUS (RS485/RS232)
- 5 Entrée analogique avec fonctionnalité HART
- 6 Interface USB-A (transmission de données, sauvegarde de paramètres, mise à jour de l'appareil)
- 7 Interface USB-B (mode service)

Fig. 2-3 Interfaces disponibles



La description des différentes interfaces se trouve dans le chapitre « 43 Menu de paramétrage Communication ».

Consignes de sécurité

3 Généralités : Symboles et termes d'avertissement utilisés

3.1 Explication relative à l'évaluation des niveaux de risque



Le symbole général d'avertissement signale un danger pouvant entraîner des blessures ou la mort. Dans la partie texte, le symbole général d'avertissement est utilisé en combinaison avec les termes décrits ci-dessous.

DANGER



Avertissement pour risque élevé

Signale un danger **immédiat** à risque élevé entraînant de graves blessures ou la mort.

**AVERTISSE-
MENT**



Avertissement pour risque moyen et dommages corporels

Signale un danger **potentiel** à risque moyen pouvant entraîner de (graves) blessures ou la mort.

ATTENTION



Avertissement pour dommages corporels ou matériels

Signale un danger à risque faible, pouvant entraîner des blessures légères ou moyennes ou des dommages matériels.

**AVERTISSE-
MENT**



Danger – risque électrique

Signale un danger **immédiat** de choc électrique à risque moyen, pouvant entraîner de (graves) blessures ou la mort.



Remarque importante

Contient des informations qui doivent être soulignées.

Signale une situation potentiellement dangereuse, pouvant endommager le produit ou quelque chose situé à proximité.



Remarque

Contient des conseils ou informations.

3.2 Avertissement figurant sur l'appareil (option)



Avertissement général

Ce symbole renvoie l'exploitant ou l'utilisateur au contenu de ce manuel d'instructions.

La prise en compte des informations contenues dans ce document est nécessaire afin d'assurer la protection offerte par l'appareil lors de son installation et de son exploitation.



Raccordement du conducteur de protection

Ce symbole renvoie au raccordement du conducteur de protection de l'appareil.

En fonction du type d'installation, l'appareil peut uniquement être utilisé avec un raccordement du conducteur de protection adapté, conformément aux lois et aux prescriptions en vigueur.

4 Mesures particulières de précaution et de sécurité

Lors de l'utilisation des appareils NIVUS, les consignes de sécurité et de précaution suivantes doivent être observées et respectées de manière générale et à tout moment. Ces avertissements et instructions ne sont pas répétés pour chaque description dans le document.

AVERTISSEMENT



Vérifier les risques liés aux gaz explosifs

Avant de démarrer les travaux de montage, d'installation ou de maintenance, vérifiez impérativement le respect de toutes les réglementations de sécurité au travail ainsi que les risques éventuels liés aux gaz explosifs. Utilisez un détecteur de gaz pour la vérification.

Lors des travaux dans le système de canalisation, veillez à ce qu'aucune charge électrostatique ne puisse se produire :

- Évitez les mouvements inutiles pour diminuer la formation des charges statiques.
- Dérivez l'électricité statique présente sur votre corps avant de commencer l'installation du capteur.

Le non-respect de ces consignes peut entraîner des dommages corporels ou des dommages matériels.

AVERTISSEMENT



Exposition à des germes dangereux

Certains composants peuvent être contaminés par des germes dangereux et ce spécialement lors de l'utilisation en réseau d'assainissement. Par conséquent, des précautions appropriées doivent être prises lors du contact avec câbles et capteurs.

Portez des équipements de protection.

AVERTISSEMENT



Respectez les consignes de sécurité au travail

Avant et pendant les travaux de montage, vérifier et respecter impérativement toutes les consignes de sécurité au travail.

Le non-respect de ces consignes peut entraîner des dommages corporels.

AVERTISSEMENT



Ne pas désactiver les dispositifs de sécurité

Il est strictement interdit de mettre hors service les dispositifs de sécurité ou de modifier leur fonctionnement.

Le non-respect de ces consignes peut entraîner des dommages corporels ou des dommages matériels.

AVERTISSEMENT



Débrancher l'appareil du réseau électrique

Débranchez l'appareil du réseau électrique avant de démarrer des travaux de maintenance, de nettoyage et/ou de réparation (uniquement par un personnel qualifié).

Le non-respect de cette consigne peut entraîner une décharge électrique.



Mise en service uniquement par du personnel qualifié

L'intégralité du système de mesure doit être installé et mis en service par du personnel qualifié.

Pile de secours intégrée

La pile de secours intégrée dans l'appareil de mesure doit être remplacée uniquement par NIVUS ou par le personnel autorisé par NIVUS. Toute infraction entraînera une limitation de la garantie (voir chap. « 5 Garantie »).

5 Garantie

Le fonctionnement de l'appareil a été testé avant la livraison. Une utilisation conforme de l'appareil (voir chap. « 7 Utilisation conforme ») et le respect du manuel d'instructions, de la documentation (voir chap. « 1.1 Autres documents applicables »), des consignes de sécurité et des recommandations indiquées garantissent le fonctionnement optimal de l'appareil sans aucune restriction fonctionnelle.



Veuillez également consulter le chapitre suivant « 6 Clause de non-responsabilité ».



Limitation de la garantie

En cas de non-respect des consignes de sécurité et des instructions de ce manuel, les entreprises du groupe NIVUS se réservent le droit de limiter la garantie.

6 Clause de non-responsabilité

Les entreprises du groupe NIVUS n'assument aucune responsabilité

- pour des dommages consécutifs à **une modification** de ce document.
Les sociétés du groupe NIVUS se réservent le droit de modifier le contenu de ce document sans préavis, y compris la présente clause de non-responsabilité.
- pour des dommages corporels ou matériels résultant du **non-respect** de la **réglementation** en vigueur. Pour le raccordement, la mise en service et l'exploitation des appareils/capteurs, vous devez respecter toutes les informations et les dispositions légales en vigueur dans le pays (par exemple, les réglementations VDE), ainsi que les réglementations Ex en vigueur et les réglementations de sécurité et de prévention des accidents applicables dans chaque cas.
- pour des dommages corporels ou matériels dus à une **mauvaise utilisation**. Pour des raisons de sécurité et de garantie, toutes les manipulations sur l'appareil qui vont au-delà des mesures relatives à l'installation et au raccordement ne peuvent en

principe être effectuées que par des employés NIVUS, des personnes ou des sociétés agréées par NIVUS.

- pour les dommages corporels ou matériels résultant de l'exploitation d'un appareil n'étant **pas dans un parfait état** technique.
- pour les dommages corporels ou matériels résultant d'une **utilisation non conforme à l'usage prévu**.
- pour les dommages corporels ou matériels résultant du non-respect des **consignes de sécurité** de ce manuel.
- pour des mesures manquantes ou incorrectes résultant **d'un défaut d'installation ou d'un paramétrage erroné/d'une programmation erronée** et des dommages consécutifs.

7 Utilisation conforme



Remarque

L'appareil est exclusivement destiné à l'utilisation décrite ci-dessous. Toute autre utilisation, toute transformation ou encore modification de l'appareil sans l'accord écrit des entreprises NIVUS est considérée comme un usage non conforme.

Les entreprises du groupe NIVUS ne répondent pas de dommages en résultant. L'exploitant est seul responsable.

Le convertisseur de mesure **NivuFlow 750**, y compris les capteurs correspondants, est destiné à la mesure de débit en continu de milieux peu ou très pollués dans des cours d'eau, conduites ou autres profils **partiellement ou entièrement remplis**.



Voir également chap. « 20 Principes de fonctionnement ».

Le convertisseur de mesure **NivuFlow 700**, y compris les capteurs correspondants, est destiné à la mesure de débit en continu de milieux peu ou très pollués dans des cours d'eau et conduites **entièrement** remplis. Le NivuFlow 700 est un modèle spécial qui n'est pas fabriqué pour les pays germanophones.



Voir également chap. « 20 Principes de fonctionnement ».

Au moment de l'édition de ce manuel, le convertisseur est fabriqué au standard technique actuel et selon les normes de sécurité en vigueur. Des risques de dommages corporels ou matériels ne sont toutefois pas totalement exclus.

Veuillez respecter impérativement les valeurs limites autorisées au chapitre « 17 Données techniques ». Tous les cas d'application divergents de ces valeurs seuils, sauf accord écrit de NIVUS GmbH, ne sont pas pris en compte par la garantie NIVUS.

8 Protection Ex

Le convertisseur de mesure NivuFlow 750/700 peut être utilisé en combinaison avec un module de séparation Ex de type iXT0 et les capteurs POA, CS2 et OCL (qui doivent également posséder une homologation Ex) ainsi qu'avec les capteurs CSM et DSM homologués Ex (en combinaison avec le boîtier électronique EBM) dans une atmosphère explosive de zone 1. Les capteurs POA, CS2 et OCL homologués Ex ou les capteurs CSM et DSM homologués Ex (en combinaison avec le boîtier électronique EBM) sont installés directement en zone Ex 1, tandis que le **convertisseur de mesure** et le **module de séparation Ex** doivent être installés dans des **zones non Ex**. Avec l'**homologation Ex** correspondante, le **boîtier électronique EBM** peut être installé directement **dans** la zone Ex 1 ; **sans l'homologation Ex**, le boîtier doit se trouver **en dehors** de la zone Ex.

Vous trouverez les schémas de branchement dans la description technique / les instructions de montage correspondantes pour les capteurs POA, CS2 et OCL ou les capteurs CSM et DSM (en combinaison avec le boîtier électronique EBM) ou le module d'isolation Ex iXT0.

Agrément des capteurs / du module de séparation Ex



Voir « Description technique pour capteurs à corrélation et pour le boîtier électronique » et « Description technique du module de séparation Ex iXT ».



Validité de l'agrément Ex

L'agrément Ex est seulement valable en combinaison avec le marquage correspondant sur la plaque signalétique du convertisseur et des capteurs.



Déclarations de conformité et certificats de contrôle

Pour l'installation et la mise en service, respectez impérativement les certificats de conformité et les certificats de contrôle de l'organisme notifié ainsi que les réglementations nationales applicables.

La combinaison du transmetteur NivuFlow avec le module de séparation Ex iXT est exclusivement adaptée aux capteurs à corrélation POA, CS2, CSM et DSM, au capteur à ultrasons OCL, aux capteurs i-03/i-06/i-10/i-15 et aux capteurs de pression NivuBar Plus ainsi qu'au boîtier électronique EBM de NIVUS en ce qui concerne l'évaluation du système en sécurité intrinsèque selon EN 60079-25.

En cas d'utilisation de capteurs d'autres fabricants, l'exploitant doit réaliser une étude du système selon EN 60079-25 !

Les données techniques nécessaires à cet effet pour le module de séparation Ex iXT sont inscrites dans l'attestation de sécurité CE correspondante.

9 Obligations de l'exploitant



Observez les directives et les exigences et respectez-les impérativement

Dans l'EEE (Espace Économique Européen), observez et respectez la version locale de la convention nationale des directives générales (89/391/CEE) ainsi que les directives individuelles s'y rapportant et particulièrement la directive (2009/104/CE) relative aux prescriptions minimales quant à la sécurité et à la protection sanitaire lors de l'utilisation par les employés de moyens de production au cours de leur travail. En Allemagne, la réglementation sur la sécurité d'exploitation doit être respectée.

L'exploitant doit se procurer le permis local d'exploitation et observer les obligations qui y sont liées. En outre, il doit respecter les dispositions légales locales et les exigences en matière de protection de l'environnement relatives à :

- La sécurité du personnel (règles de prévention des accidents)
- La sécurité des équipements de travail (équipement de protection et entretien)
- L'élimination des produits (loi sur les déchets)
- L'élimination des matériaux (loi sur les déchets)
- Le nettoyage (détergents et élimination)

Raccordements

Avant d'activer l'appareil, assurez-vous, en tant qu'exploitant, que les prescriptions locales (par exemple pour le raccordement électrique) ont été respectées lors du montage et de la mise en service.

Conservation du manuel

Conservez soigneusement ce manuel et assurez-vous qu'il est disponible à tout moment et consultable par l'exploitant du produit.

Mise à disposition du manuel

Lors de la cession de l'appareil de mesure, ce manuel d'instructions doit également être délivré. Ce manuel fait partie de la livraison.

10 Exigences relatives au personnel

L'installation, la mise en service et la maintenance ne doivent être réalisées que par un personnel qui remplit les conditions suivantes :

- Un personnel qualifié avec une formation adéquate
- Autorisation par l'exploitant du site



Personnel qualifié

Au sens du présent manuel ou des avertissements sur le produit lui-même, on entend par personnel qualifié, des personnes familiarisées avec l'installation, le montage, la mise en service et l'exploitation du produit et possédant les qualifications requises, telles que :

- I. Formation et autorisation de mise sous tension et de mise hors tension, de mise à la terre, d'identification des circuits et des systèmes conformément aux normes techniques de sécurité.*
 - II. Formation conformément aux normes techniques de sécurité en matière de maintenance et d'utilisation d'équipements de sécurité.*
 - III. Formation aux premiers secours*
-

Livraison, stockage et transport

11 Livraison

La livraison standard du NivuFlow 750/700 comprend généralement :

- Un convertisseur de mesure NivuFlow 750 ou 700 selon les documents de livraison.
- Une antenne 2G/3G/4G (seulement pour type G1/GR/G3/G9) : Une antenne à embase magnétique pour les transmetteurs à monter sur un profilé chapeau ou sous la forme d'une antenne adhésive à l'intérieur du transmetteur pour les émetteurs montés dans des boîtiers NIVUS.
- Le manuel d'instructions avec déclaration(s) de conformité et avec toutes les informations nécessaires pour l'exploitation du NivuFlow 750/700 (imprimé ou lien vers le centre de téléchargement NIVUS).

Vérifiez les autres accessoires en fonction de la commande et à partir du bon de livraison.

12 Contrôle à réception

Vérifiez l'intégralité et l'intégrité visible de la livraison immédiatement après la réception. Signalez immédiatement d'éventuelles avaries de transport à la société de transport. Signalez-les également par écrit à NIVUS GmbH à Eppingen.

Toute livraison incomplète doit être signalée par écrit à votre représentant compétent ou directement à NIVUS GmbH à Eppingen dans un délai de deux semaines.



Remarque importante

Des réclamations ultérieures ne seront plus acceptées.

13 Stockage

Respectez les valeurs minimales et maximales pour les conditions extérieures telles que la température et l'humidité atmosphérique conformément au chap. « 17 Données techniques ».

Protégez l'appareil contre des vapeurs de solvants corrosives ou organiques, des rayonnements radioactifs et des radiations électromagnétiques.

Stockez l'appareil dans son emballage d'origine.

14 Transport

Protégez l'appareil contre des chocs violents, coups, secousses et vibrations.

Transportez l'appareil dans son emballage d'origine.

Sinon, les mêmes conditions que pour le stockage s'appliquent en ce qui concerne les influences extérieures (voir chap. « 13 Stockage »).

15 Retour de matériel

Dans le cas d'un retour, renvoyez l'appareil dans son emballage d'origine, franco de port à NIVUS GmbH à Eppingen.

Les envois insuffisamment affranchis ne seront pas acceptés !

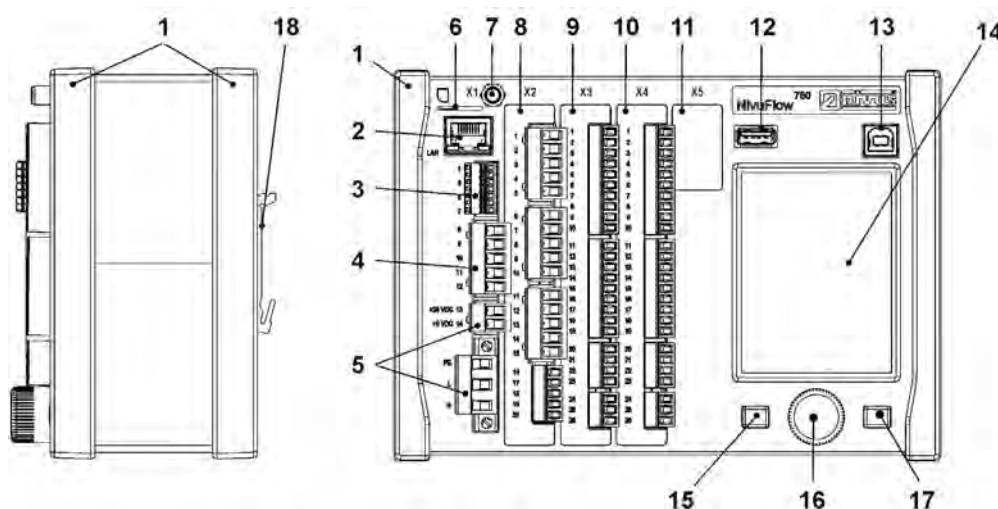
Généralement, un bon de retour (avec numéro de retour RMA) doit être demandé au S.A.V de NIVUS avant le retour. Sans ce numéro RMA, les marchandises retournées ne peuvent pas être affectées correctement.



Voir chap. « 53.2 Information service clients ».

Description du produit

16 Conception et aperçu des produits



- 1 Baguettes de protection (uniquement pour le montage dans l'armoire de commande ; variante de montage E0)
- 2 Interface réseau (LAN)
- 3 Interface bus (RS485/RS232)
- 4 Raccordement du capteur ultrasonique aérien (RS485)
- 5 Source d'alimentation
- 6 Emplacement pour carte SIM (transmission alternative de données via modem interne 2G/3G/4G, uniquement pour type G1/GR/G3/G9)
- 7 Prise d'antenne (pour modem interne 2G/3G/4G, uniquement pour type G1/GR/G3/G9) (SMA, femelle)
- 8 Emplacement X2 - capteur v 1 (ainsi que capteur v 2/3 pour type M3/G3/M9/G9)
- 9 Emplacement X3 - pour type SR/GR/M3/G3/M9/G9
- 10 Emplacement X4 - pour type M3/G3/M9/G9
- 11 Emplacement X5 - Emplacement pour extension (non utilisé)
- 12 Interface USB-A (transmission de données, sauvegarde de paramètres, mise à jour de l'appareil)
- 13 Interface USB-B (mode service)
- 14 Écran graphique
- 15 Touche de fonction
- 16 Bouton-poussoir rotatif
- 17 Touche de fonction
- 18 Fixation sur profilé chapeau (pour le montage dans un boîtier de terrain NIVUS ; variante de montage E1 : fixée surélevée de 6 mm)

Fig. 16-1 Structure NivuFlow 750/700 ; variantes de montage E0/E1

16.1 Dimensions du boîtier

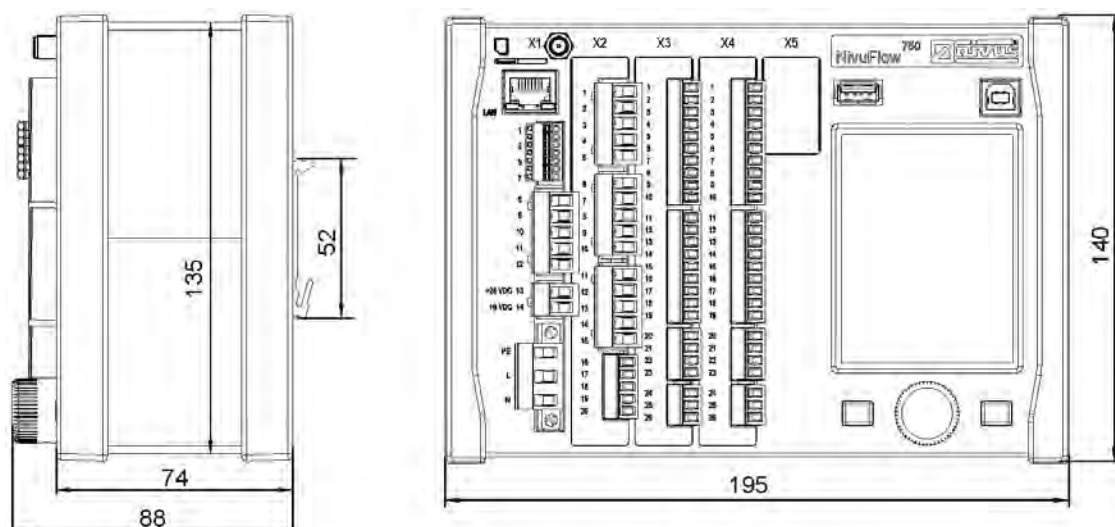
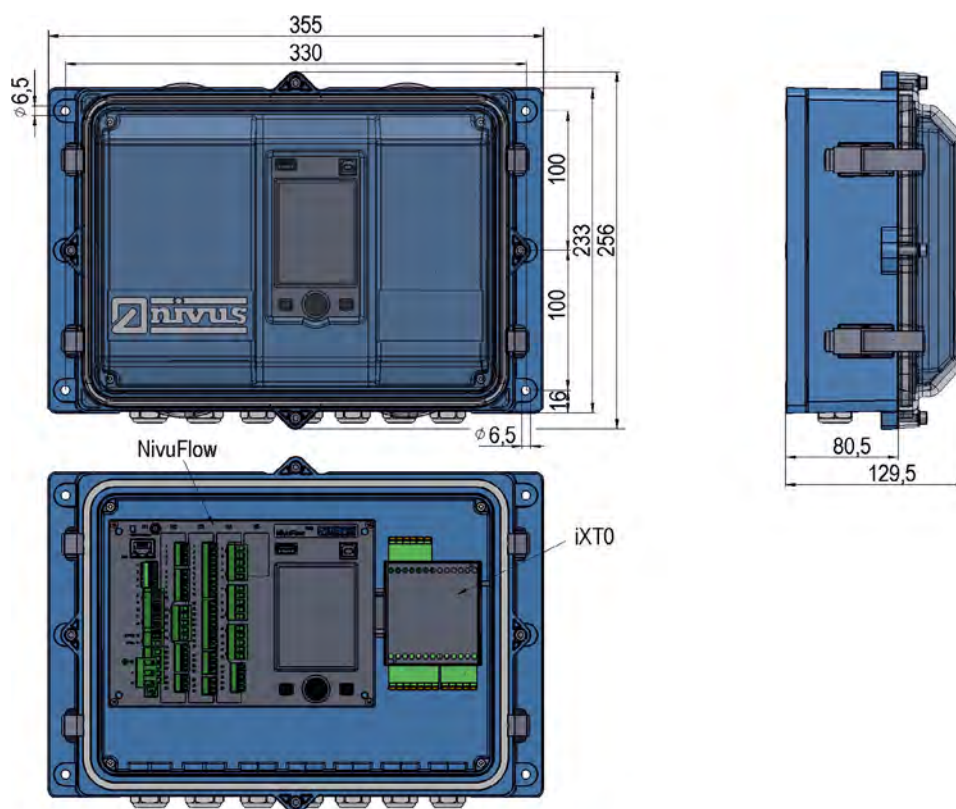


Fig. 16-2 Dimensions NivuFlow 750/700 ; variante de montage E0

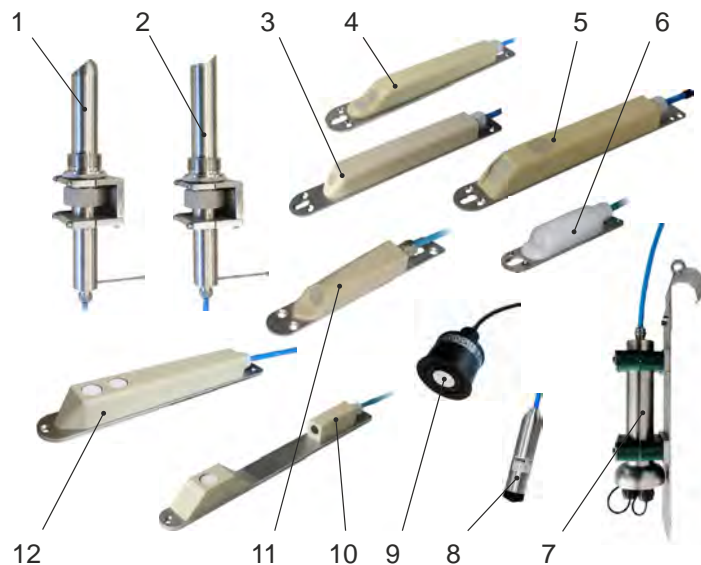


Info : Vue du dessous sans couvercle (NivuFlow et iXT visible)

Fig. 16-3 Dimensions boîtier de terrain NivuFlow (avec iXT en option) ; variante de montage E1

16.2 Capteurs raccordables

Dans la figure ci-dessous, vous trouverez une vue d'ensemble des capteurs NIVUS à connecter directement.



- 1 Capteur cylindrique, type CS2 (avec filetage de capteur et élément de fixation)
- 2 Capteur cylindrique, type POA (avec filetage de capteur et élément de fixation)
- 3 Capteur de vitesse hydrodynamique, type POA-Vx00/V2D0
- 4 Capteur de vitesse hydrodynamique, type POA-VxH1/VxU1
- 5 Capteur de vitesse hydrodynamique, type CS2
- 6 Mini capteur de vitesse hydrodynamique, type CSM-V100 (connexion via EBM nécessaire)
- 7 Boîtier électronique, type EBM
- 8 Capteur de pression de niveau, type NivuBar Plus
- 9 Serie i Capteur ultrasonique NMI0, types i-03, i-06, i-10 et i-15
- 10 Capteur de niveau ultrasonique, type DSM (connexion via EBM nécessaire)
- 11 Mini capteur de vitesse hydrodynamique, type CSM-V1D0 (connexion via EBM nécessaire)
- 12 Capteur actif ultrasonique aérien, type OCL

Fig. 16-4 Capteurs raccordables

16.3 Marquage de l'appareil

Les indications figurant dans ce manuel d'instructions sont uniquement valables pour le type d'appareil indiqué sur la page de garde.

La plaque signalétique est fixée sur une face latérale du boîtier et comprend les indications suivantes :

- Nom et adresse de NIVUS GmbH
- Marquage CE
- Identification de la série et du type avec numéro d'article et numéro de série
- Année de construction : les quatre premiers chiffres du numéro de série correspondent à l'année de construction et à la semaine civile (2114.....)
- Tension d'alimentation (voir numéro d'article et chap. « 18.1 Variantes d'appareils »)

L'indication correcte du numéro d'article et du numéro de série de l'appareil en question est importante pour toutes les demandes et les commandes de pièces de rechange. Ce n'est

qu'ainsi qu'un traitement correct et rapide sera possible.



Remarque

Vérifiez que l'appareil livré correspond à votre commande à l'aide de la plaque signalétique.

Vérifiez que la plaque signalétique indique la tension d'alimentation correcte (champ en bas à gauche).



La déclaration de conformité se trouve à la fin de ce manuel.

Plaques signalétiques (exemples)



Fig. 16-5 Plaque signalétique variante AC



Fig. 16-6 Plaque signalétique variante DC

17 Données techniques

Source d'alimentation	100...240 V AC, -15 % / +10 %, 47...63 Hz ou 10...35 V DC
Raccordement de l'alimentation en tension	AC : bloc de jonction à ressort enfiché et vissé DC/DL : bloc de jonction à ressort enfiché
Puissance absorbée max.	AC : 30 VA / DC : 20 W
Type Puissance absorbée	1x POA-VxU1 + 1x capteur i + 1 relais activé + 1x iXT, 230 V AC : 14 VA / 6,8 W 24 V DC : 6,2 W
Boîtier	Rail DIN Matériau : aluminium et plastique Poids : env. 1300 g Boîtier de terrain Matériau : polyamide PA / polycarbonate PC Poids : env. 4000 g (y compris NF750 et iXT0 211) Dimensions voir chap. 16.1.

Indice de protection	Rail DIN IP20 Boîtier de terrain IP67 (option IP68)
Conditions d'exploitation	Degré de protection I Catégorie de surtension II Degré de pollution II
Hauteur d'utilisation	Appareil AC destiné à être utilisé à une altitude maximale de 3000 m au-dessus du niveau de la mer. Pour les tensions de relais >150 V, l'utilisation est limitée à une altitude maximale de 2000 m au-dessus du niveau de la mer (appareils AC et DC)
Temp. d'exploitation	DC : -20...+70 °C AC : -20...+65 °C
Temp. de stockage	-30...+80 °C
Température max. ambiante pour le montage et l'utilisation	+50 °C
Humidité. atmosph. maxi	80 %, non condensée
Affichage	Écran graphique couleur TFT adapté à la lumière du jour, 240x320 pixels, 65536 couleurs
Paramétrage/programmation	Guidé via menu à l'aide d'un bouton-poussoir rotatif et de deux touches de fonction, en anglais, allemand, français, italien, espagnol, portugais, suédois, danois, finnois, polonais, hongrois, roumain, tchèque, russe, coréen et chinois
Raccordement	<ul style="list-style-type: none"> - Généralités : bloc de jonction à ressort enfiché - Alimentation en tension AC : bloc de jonction à ressort enfiché et vissé
Entrées	<ul style="list-style-type: none"> - 1x 4...20 mA pour niveau externe (sonde à 2 fils) - 1x 4...20 mA pour niveau externe (sonde à 2 fils ; HART) - 1x bus RxTx pour le capteur actif ultrasonique aérien NIVUS (OCL) - 1x (uniquement pour type S1/G1), 4x (uniquement pour type SR/GR) ou 7x (uniquement pour type M3/G3/M9/G9) 0/4...20 mA avec résolution 12 bits pour niveau externe, valeur de consigne de régulation externe et enregistrement de données d'appareils externes, précision $\pm 0,4$ % sur la plage de valeurs de mesure (20 mA), charge 91 ohms - 2x (uniquement pour type S1/G1), 7x (uniquement pour type SR/GR) ou 10x (uniquement pour type M3/G3/M9/G9) entrée numérique - 1x (uniquement pour type S1/G1/SR/GR), 1...3x (uniquement pour type M3/G3) ou 3x (pour type M9/G9) capteurs de vitesse (POA, CS2 ou EBM + CSM) ou iXT ou MPX raccordables
Sorties	<ul style="list-style-type: none"> - 2x (uniquement pour type S1/G1) ou 4x (uniquement pour type SR/GR/M3/G3/M9/G9) 0/4...20 mA, charge 500 ohms, résolution 12 bits, précision meilleure que $\pm 0,1$ % à 20 °C (meilleure que $\pm 0,4$ % à -20...+70 °C) - 1x relais bistable (inverseur) (uniquement pour type S1/G1/SR/GR), chargeable jusqu'à 230 V AC / 2 A (cos φ 0,9), courant de commutation minimal 100 mA - 1x (uniquement pour type S1/G1), 4x (uniquement pour type SR/GR) ou 6x (uniquement pour type M3/G3/M9/G9) relais (inverseur), pouvant être chargé jusqu'à 230 V AC / 2 A (cos φ 0,9), courant de commutation minimal 10 mA
Régulateur	1x régulateur à 3 points pas à pas, régulation à fermeture rapide, position de la vanne réglable en cas de panne (régulateur disponible uniquement pour les types SR/GR/M3/G3/M9/G9)

Mémoire de données	Interne 1,0 Go, pour le paramétrage/la programmation et les enregistrements de valeurs mesurées pour env. 570 000 jeux de données (horodatage) ; lisible à l'avant via une clé USB
Cycle d'enregistrement	30 secondes à 15 minutes
Communication	<ul style="list-style-type: none"> - Modbus TCP via réseau (LAN/WAN) - Modbus RTU via RS485 ou RS232 - SMTP/FTP/HTTP - 2G/3G/4G via modem radio intégré (uniquement pour type G1/GR/G3/G9)

Tab. 3 **Données techniques**

Capteurs



Vous pouvez trouver les données techniques des capteurs correspondants dans les manuels ou les descriptions techniques correspondantes.

18 Équipement

18.1 Variantes d'appareils

Le NivuFlow est fabriqué en différentes versions et se distingue surtout par le nombre de capteurs raccordables ainsi que par le nombre de points de mesure paramétrables. Le numéro d'article se trouve sur la plaque signalétique (voir « Plaques signalétiques (exemples) » à la page 26).



Tenir compte des différences propres à chaque pays

Les types de transmetteurs suivants ne sont pas tous disponibles dans tous les pays.

Pour plus de détails, veuillez contacter les entreprises du groupe NIVUS ou vos représentants locaux.

NF7- Convertisseur de mesure de débit NivuFlow ;
Extension des fonctions par licence logicielle (voir chap. 18.2)

Construction						
0	Variante spéciale (uniquement en combinaison avec type S1/G1)					
5	Pour le remplissage complet ou partiel de conduites, canalisations et cours d'eau					
Type						
S1	1x capteur v, 1x ultrason aérien OCL, 2x EN, 2x SN, 2x EA, 2x SA					
G1	1x capteur v, 1x ultrason aérien OCL, 2x EN, 2x SN, 2x EA, 2x SA ; avec modem interne ; carte modem Global ; IoT-Ready					
SR	1x capteur v, 1x capteur ultrasonique aérien OCL, 7x EN, 5x SN, 5x EA, 4x SA, Régulateur à 3 plages pas à pas intégré					
GR	1x capteur v, 1x ultrason aérien OCL, 7x EN, 5x SN, 5x EA, 4x SA ; avec modem interne ; carte modem Global ; IoT-Ready ; régulateur 3 points intégré					
M3	3x capteur v, 1x capteur ultrasonique aérien OCL, 10x EN, 6x SN, 8x EA, 4x SA, Régulateur à 3 plages pas à pas intégré					
G3	3x capteur v, 1x ultrason aérien OCL, 10x EN, 6x SN, 8x EA, 4x SA ; avec modem interne ; carte modem Global ; IoT-Ready ; régulateur 3 points intégré					
M9	Par multiplexeur ou modules de séparation Ex jusqu'à 9x capteurs v et 3x capteurs ultrasoniques aériens OCL ; extensible, 10x EN, 6x SN, 8x EA, 4x SA, régulateur à 3 points pas à pas intégré pour un point de mesure (uniquement en combinaison avec boîtier E0 et 2/3x iXT/MPX)					
G9	Par multiplexeur ou modules de séparation Ex jusqu'à 9x capteurs v et 3x capteurs ultrasoniques aériens OCL ; extensible, 10x EN, 6x SN, 8x EA, 4x SA ; avec modem interne ; carte modem Global ; IoT-Ready ; régulateur 3 points intégré pour un point de mesure (uniquement en combinaison avec boîtier E0 et 2/3x iXT/MPX)					
Montage						
E0	Installation rail DIN/armoire électrique, IP20					
E1	Profilé chapeau, préparé pour le montage dans un boîtier de terrain NIVUS					
Source d'alimentation						
A0	100...240 V AC					
D0	10...35 V DC					
DL	Fonctionnement cyclique et événementiel cadencé, 10...35 V DC					
Extension						
0	Sans					
1	Protocole HART de la sortie analogique					
Nombre de points de mesure						
1	1 point de mesure					
2	2 points de mesure (uniquement pour type M9/G9, boîtier : E0)					
3	3 points de mesure (uniquement pour type M9/G9, boîtier : E0)					
NF7-						

Tab. 4 **Structure de produit**

18.2 Licences pour les extensions fonctionnelles supplémentaires

Des fonctions supplémentaires peuvent être ajoutées au convertisseur de mesure contre paiement d'un surcoût. Les licences (logicielles) pour les extensions fonctionnelles suivantes sont actuellement disponibles :

- Transfert de données à distance par FTP et e-mail (nécessaire en cas d'utilisation d'une carte SIM fournie par le client)
- Fonctionnement cadencé (mode cyclique/commande cadencée) des convertisseurs de mesure fixes NF7
- Couplage Modbus de maximum 3x convertisseurs de mesure NFx à un appareil de mesure multipoint NF7 (type M9/G9 nécessaire)
- Transmission radio de la profondeur de données >Étendue< (la profondeur de données >Standard< fonctionne sans licence)
- Transmission radio de la profondeur de données >Expert< (la profondeur de données >Standard< fonctionne sans licence)



Les fonctions sont activées comme décrit au chap. « 42.5.3 Déverrouillage des fonctions ».

Description des fonctions

19 Domaines d'intervention

Le NivuFlow 750/700 est un système de mesure stationnaire pour la mesure de débit sans contact. Le NivuFlow est conçu pour une utilisation principale dans la mesure de liquides aqueux, clairs ou fortement contaminés, de compositions très hétérogènes.

Le NivuFlow 750 est utilisé dans des cours/plans d'eau et des conduites partiellement ou entièrement remplis, de formes et de dimensions les plus diverses. Le NivuFlow 700 est utilisé uniquement dans les conduites pleines.

Les types d'appareils SR/GR/M3/G3/M9/G9 disposent également d'un régulateur à 3 plages pas à pas pour la commande d'une vanne ou d'un autre organe de réglage.



Dans le chapitre « 16.2 Capteurs raccordables », vous trouverez une vue d'ensemble des **capteurs à connecter**.



Mesure plus précise de la vitesse d'écoulement

L'utilisation de plusieurs capteurs sert à une mesure plus précise de la vitesse d'écoulement à un point de mesure unique ou, pour le type M9/G9, à la mesure simultanée de deux ou trois points de mesure différents.

Pour la mise en place du système de mesure, il est possible, en fonction de l'équipement du convertisseur de mesure (voir également chap. « 18.1 Variantes d'appareils »), de procéder par étapes sur trois niveaux.

- **Niveau 1 pour corrélation croisée** (transmetteur maître plus capteurs ou transmetteur maître plus iXT/MPX plus capteurs) pour max. trois ou max. neuf capteurs :
 - Il est possible de raccorder simultanément **jusqu'à trois** capteurs POA ou CS2 ou boîtiers électroniques de type EBM avec des capteurs de type CSM et DSM au type d'appareil **M3/G3**.
 - Il est possible de raccorder **jusqu'à neuf capteurs** ou boîtiers électroniques de type EBM au type d'appareil **M9/G9** en cas d'utilisation d'appareils iXT/MPX. Ils peuvent être utilisés pour 1...3 points de mesure indépendants, dans la mesure où le convertisseur de mesure est équipé en usine de plusieurs points de mesure.
- **Niveau 2 pour différents procédés de mesure ou pour corrélation croisée** (transmetteur maître plus 3x transmetteurs plus capteurs ou transmetteur maître plus 3x transmetteurs plus iXT/MPX plus capteurs) pour max. neuf ou max. 27 capteurs :
 - Grâce à la licence d'appareil supplémentaire pour le **couplage Modbus** (voir chap. « 18.2 Licences pour les extensions fonctionnelles supplémentaires »), il est possible de coupler le convertisseur de mesure NF750 de type M9/G9 (avec fonctionnalité multipoint) au lieu de iXT/MPX, directement à **trois autres convertisseurs de mesure NFx** (NF5, NF6, NF7 - sans fonctionnalité multipoint). Il est ainsi possible d'exploiter plusieurs sections d'une mesure avec **différentes méthodes de mesure** (temps de transit, radar de vitesse de surface, corrélation croisée) et de réunir toutes les sections de mesure en une mesure globale commune.
 - Si, dans les mêmes conditions de base, **trois autres transmetteurs NF750** sont connectés pour la corrélation croisée, en alternative aux différentes méthodes de mesure, et si les capteurs sont connectés via iXT/MPX, le nombre de capteurs de vitesse d'écoulement pouvant être connectés augmente **jusqu'à 27**.

- **Niveau 3 pour corrélation croisée** (transmetteur maître plus 3x transmetteurs plus 9x transmetteurs plus iXT/MPX plus capteurs) pour max. 81 capteurs :
 - Si l'on utilise la combinaison 1x **NF750 type M9/G9** avec **fonctionnalité multi-point** plus licence d'appareil pour le **couplage Modbus** plus 3x **NF750 type M9/G9** avec **fonctionnalité multipoint** et si les capteurs sont connectés via **iXT/MPX**, il est même possible de réaliser un point de mesure par corrélation croisée avec **un maximum de 81** capteurs de vitesse d'écoulement.



Voir également chap. « 25.5 Structure de base des points de mesure multiples (via le couplage Modbus) ».

20 Principes de fonctionnement

20.1 Mesure de la vitesse d'écoulement

20.1.1 Corrélation croisée



Note sur le principe de réflexion par ultrasons

La méthode de mesure de la vitesse d'écoulement est basée sur le principe de réflexion par ultrasons.

Il est donc indispensable pour le fonctionnement du système que des particules (impuretés, bulles de gaz, etc.) soient présentes dans l'eau. Ces particules reflètent le signal ultrasonique émis par le capteur.

Le transducteur, qui est incliné dans le sens d'écoulement, fonctionne comme un capteur de vitesse. Un court signal ultrasonore est envoyé dans le milieu de mesure à un angle défini. Toutes les particules présentes sur la trajectoire de mesure (air, impuretés, particules en suspension) reflètent des parties du signal ultrasonore. En fonction de la taille et de la forme de la particule, un signal de réflexion ultrasonique spécifique est alors produit.

La multitude de signaux reflétés donne lieu à un profil de réflexion (voir Fig. 20-1). Ce profil est reçu par le transducteur, converti en signaux électriques et chargé dans un processeur de signaux numériques (DSP) contenu dans le capteur.

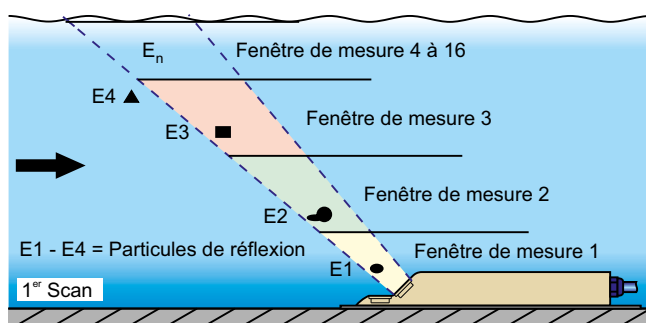


Fig. 20-1 Situation lors de la première réception du signal

Après un temps défini, une seconde impulsion ultrasonique est envoyée dans le milieu. Le nouveau signal de réflexion est également chargé dans le DSP.

Différentes vitesses d'écoulement prévalent à différentes hauteurs d'écoulement (profil de vitesse d'écoulement).

Les particules ont donc parcouru des distances différentes entre le premier et second point de mesure, en fonction de leur hauteur d'écoulement. Cela crée une image décalée du profil de réflexion (voir Fig. 20-2).

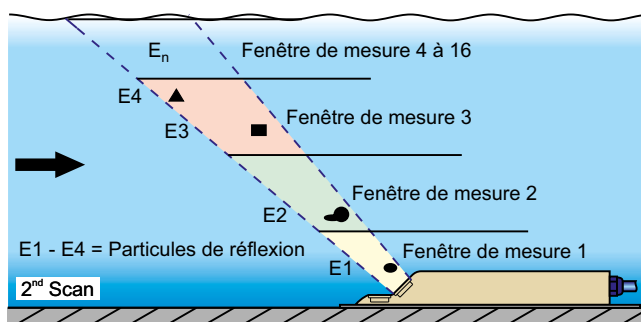


Fig. 20-2 Situation à la deuxième réception du signal

Les similitudes entre les deux profils de réflexion sont vérifiées dans le DSP au moyen d'une procédure de corrélation croisée. Tous les signaux qui ne peuvent pas être clairement identifiés (nouvelles particules, particules pivotées) sont éliminés, ce qui permet de conserver deux profils de signaux décalés mais similaires.

Jusqu'à 16 fenêtres de mesure sont superposées à ces deux images, en fonction de la mesure de hauteur effectuée précédemment. Dans chaque fenêtre de mesure, le décalage temporel Δt du motif est déterminé (voir Fig. 20-3).

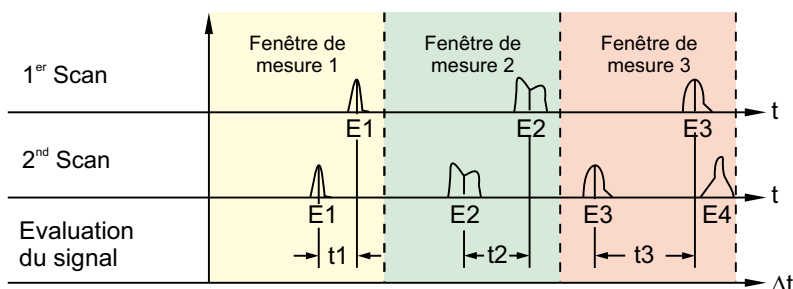


Fig. 20-3 Formation et évaluation du signal d'écho

La vitesse d'écoulement est déterminée dans chaque fenêtre de mesure en fonction de l'angle de rayonnement, de l'écart temporel entre les deux signaux de transmission et de la différence dans le profil du signal.

La progression mathématique des différentes vitesses d'écoulement calculées donne le profil de vitesse du trajet acoustique.

Ce profil de vitesse mesuré est affiché directement sur l'écran du NivuFlow.



Fig. 20-4 Affichage du profil d'écoulement mesuré

Si la distance de stabilisation au point de mesure est suffisante, il est possible de calculer une répartition tridimensionnelle de l'écoulement (voir Fig. 20-5). Les données géométriques du

cours d'eau et la répartition des vitesses sont nécessaires pour ces calculs.

Pour les profils d'écoulement asymétriques ou les profils articulés, il est recommandé d'utiliser plusieurs capteurs de vitesse d'écoulement. Les positions des capteurs saisies dans le transmetteur sont prises en compte avec leur profil V vertical individuel dans le profil intégral tridimensionnel et sont également représentées.

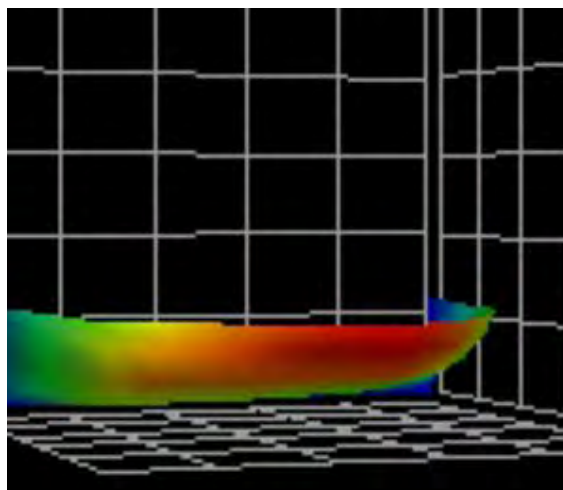


Fig. 20-5 Distribution de vitesse calculée en 3 dimensions

Le débit exact est calculé, affiché et émis à l'aide des positions des vitesses de fenêtres mesurées et en tenant compte de la forme et des dimensions du canal via des modèles hydrauliques enregistrés dans l'appareil.

20.2 Mesure de niveau

20.2.1 Capteur de niveau externe

Selon le type de mesure de niveau sélectionné, un signal externe de 4...20 mA peut être utilisé pour le niveau (par ex. utilisation d'un capteur de la série i).

Les capteurs à 2 fils alimentés par le NivuFlow (par ex. NivuBar Plus, capteur i) peuvent être directement raccordés. Il est également possible d'utiliser un signal 4...20 mA provenant d'un transmetteur externe (par ex. 4...20 mA du NivuMaster).



Capteurs série i

Les capteurs de la série i ont des plages de mesure préprogrammées. Respectez les indications exactes fournies dans le manuel d'instructions des capteurs de la série i.

Le capteur i peut être mis en service sans modem HART à condition qu'il soit raccordé à l'entrée HART du NF7 ou à un iXT/MPX avec entrée HART.

Veuillez saisir l'étendue de mesure maximale du capteur pour le paramètre « Valeur à 20 mA ». En fonction de la hauteur de montage du capteur, un décalage/Offset négatif doit également être réglé.

	i-3	i-6	i-10	i-15
Distance par rapport à la surface émettrice en [m] à 4 mA (vide) 0 %	3,0	6,0	10,0	15,0
Distance par rapport à la surface émettrice en [m] à 20 mA (plein) 100 %	0,125	0,300	0,300	0,500
Plage de mesure maximale possible (valeur à 20 mA) en [m]	2,875	5,7	9,7	14,5

Tab. 5 Plage de mesure des capteurs série i

20.2.2 Ultrasons dans l'eau

En fonction du type de capteur choisi, le capteur combiné à ultrasons pour l'eau peut intégrer jusqu'à deux mesures de niveau différentes.

Pour la mesure par ultrasons dans l'eau ou la mesure de niveau hydrostatique, le type de capteur contient :

- POA : un transducteur
- CS2 Capteur hydrodynamique : deux transducteurs de taille différente
- CSM : pas de mesure des ultrasons dans l'eau

Pour la mesure de niveau par ultrasons dans l'eau, le(s) transducteur(s) horizontal(aux) fonctionne(nt) selon la méthode du temps de transit des ultrasons. Le temps entre l'émission et la réception d'une impulsion réfléctée par la surface de l'eau est mesuré.

$$h_1 = \frac{1}{2} \cdot (c \cdot t_1)$$

- avec :
 - h = niveau de remplissage
 - c = temps de propagation sonore
 - t₁ = Temps entre le signal d'émission et le signal de réception

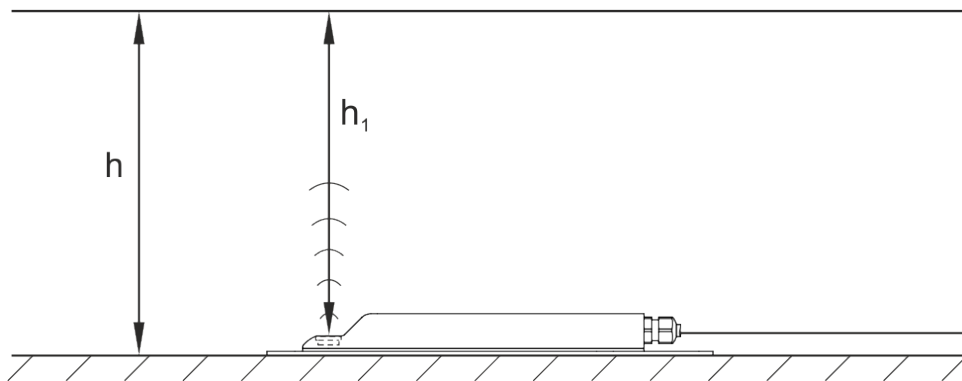


Fig. 20-6 Niveau de remplissage déterminé

Pour une température de milieu de 20 °C, le temps de propagation sonore dans l'eau correspond à 1480 m/s.

La divergence en fonction de la température est de 0,23 % par Kelvin.

Pour réaliser une mesure à précision millimétrique, la température du milieu est déterminée en permanence. La température obtenue permet de corriger le temps de propagation sonore pour le calcul.

La hauteur (fixe) est ajoutée à la valeur déterminée pour h₁. On obtient la hauteur totale d'écoulement h.

20.2.3 Pression

Les capteurs hydrodynamiques POA et CS2 ainsi que le capteur CSM-D peuvent être équipés d'une mesure hydrostatique supplémentaire du niveau de remplissage.

Le capteur de pression piézorésistif fonctionne selon le principe de la pression relative.

La pression de la colonne d'eau stationnaire au-dessus du capteur est directement proportionnelle au niveau, en fonction de la densité du liquide. Les fluctuations de la pression atmosphérique sont compensées par un tube d'air. Ce tube d'air est intégré dans le câble du capteur. Grâce au capteur de pression, il est possible de déterminer la hauteur d'écoulement, même si le capteur a été installé de manière excentrée (par rapport au fond du canal).

Le capteur de pression est calibré lors de la mise en service, en saisissant une valeur de référence déterminée manuellement. Une hauteur minimale due au montage du capteur est également ajoutée.

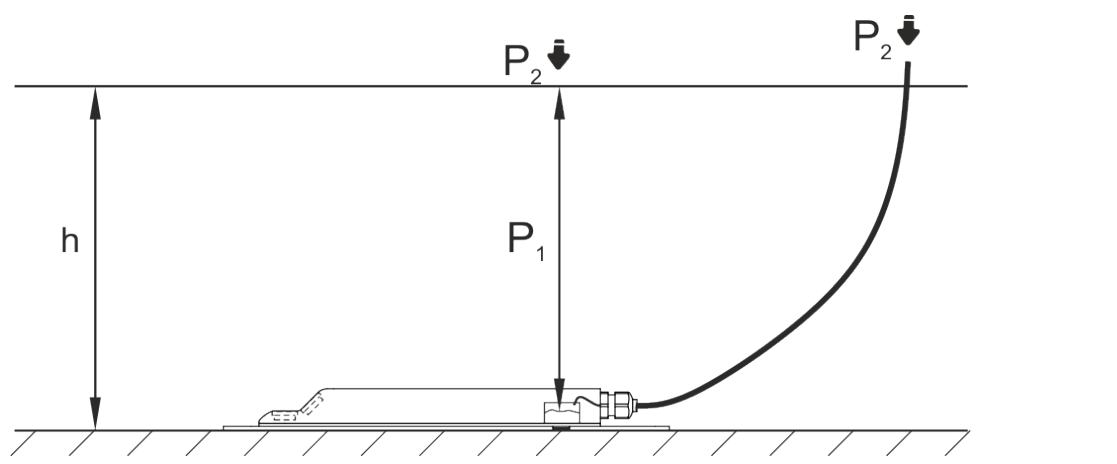


Fig. 20-7 Niveau de remplissage déterminé

Installation et raccordement

21 Consignes de montage générales

Lors du montage, il convient de respecter les remarques suivantes concernant les thèmes « Décharge électrostatique (ESD) » et « Lieu de montage ».

- ➡ Respecter impérativement les directives légales ou d'entreprise existantes.

Une manipulation incorrecte peut entraîner des blessures et/ou endommager les appareils !

21.1 Prévention des décharges électrostatiques (ESD)



Risques ESD

Les procédures de maintenance qui ne nécessitent pas d'alimentation électrique de l'appareil sont à effectuer uniquement après avoir débranché l'appareil du réseau électrique afin de minimiser les dangers et les risques de DES.

Débranchez le NivuFlow du réseau électrique.

Les composants électroniques sensibles à l'intérieur de l'appareil peuvent être endommagés par l'électricité statique. NIVUS GmbH recommande de suivre les étapes suivantes pour éviter d'endommager l'appareil par des décharges électrostatiques :

- ➡ Avant de toucher les composants électroniques de l'appareil, dissipez l'électricité statique éventuellement présente sur le corps.
- ➡ Évitez les mouvements inutiles pour diminuer la formation des charges statiques.

21.2 Variantes d'installation/de montage

Le convertisseur de mesure est disponible en deux versions de montage différentes :

- E0 - pour un montage direct sur rail DIN dans des armoires électriques ou des boîtiers similaires
- E1 - boîtier sur rail DIN de conception spéciale sans baguettes de recouvrement, avec fixation prolongée sur profilé chapeau
 - Montage dans un boîtier de terrain NIVUS ZUB0 NFW0 ou ZUB0 NFW0 IP68
 - Possibilité de montage supplémentaire d'un module de séparation Ex iXT à l'intérieur des boîtiers de terrain



Sous-ensemble pré-assemblé en cas de commande simultanée

En cas de commande simultanée du NivuFlow 750/700 (en variante de montage E1), du module de séparation Ex et du boîtier de terrain, les appareils sont livrés prémontés et câblés entre eux via un câble bus.

ATTENTION



La variante de montage E0 du NivuFlow 750/700 est inadaptée au montage dans un boîtier de terrain NIVUS

*Un montage ultérieur d'un convertisseur de mesure avec variante de montage E0 dans un boîtier de terrain NIVUS n'est pas possible sans **reconditionnement** pour la variante de montage E1. Le reconditionnement et la modification du raccordement peuvent être effectués par NIVUS.*

Montage ultérieur dans un boîtier de terrain NIVUS

Si un convertisseur de mesure converti en variante de montage E0 (correspond alors à E1) et un module d'isolation Ex iXT sont installés dans un boîtier de terrain NIVUS, le raccordement entre le convertisseur de mesure et l'iXT doit être réalisé conformément à Fig. 21-1 ou Fig. 21-2.

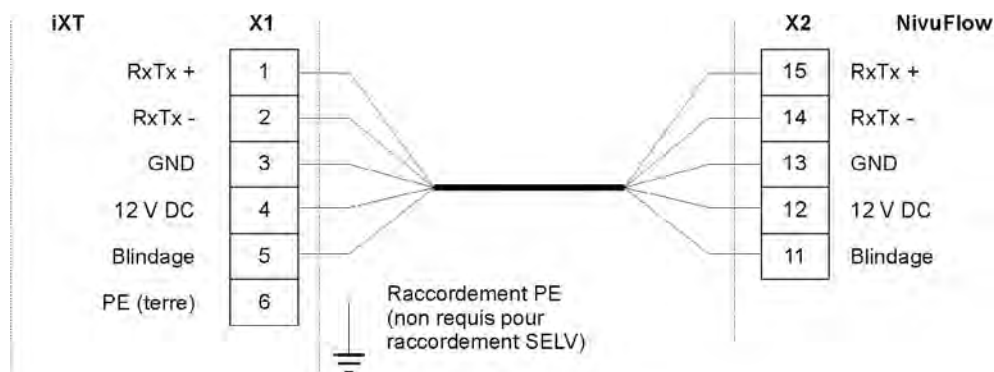


Fig. 21-1 Raccordement NF750/700 type S1/G1/SR/GR

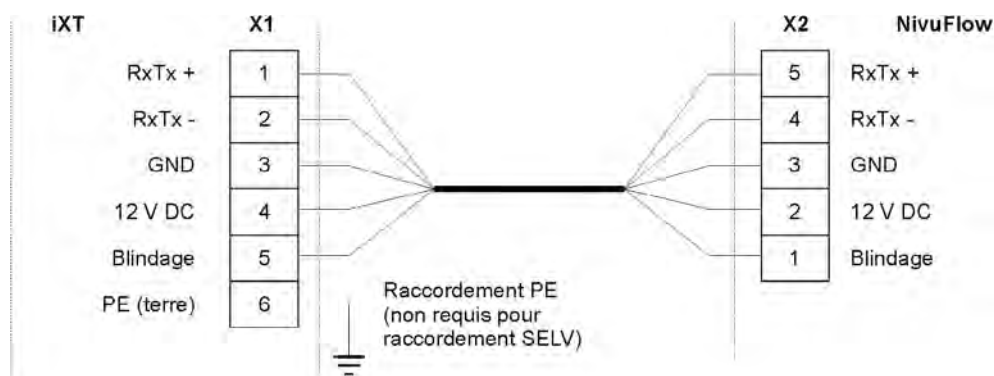


Fig. 21-2 Raccordement NF750 type M3/G3

Lors du montage du transmetteur de mesure et de l'iXT dans le boîtier de terrain, veiller à la correcte position de montage. Elle est donnée par la séparation à l'intérieur du couvercle du boîtier. L'écran du transmetteur de mesure doit être placé au centre de l'ouverture de visualisation du couvercle du boîtier. De petites corrections peuvent être effectuées par déplacement sur le rail DIN. Pour des **raisons de protection Ex**, le câble de liaison (Fig. 21-3 point 2) entre l'iXT (Fig. 21-3 point 4) et le transmetteur de mesure (Fig. 21-3 point 3) **doit être posé au-dessus de la séparation** (Fig. 21-3 point 1) dans le couvercle du boîtier de terrain (Fig. 21-3 point 5).

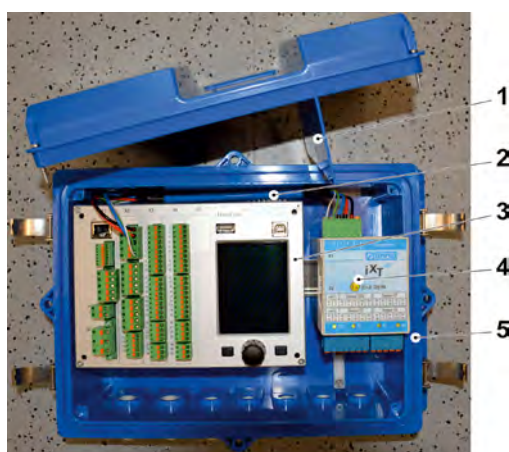


Fig. 21-3 Acheminement des câbles dans le boîtier de terrain

21.3 Choix de l'emplacement de montage

Le NivuFlow avec fixation sur rail DIN est conçu pour être monté dans des armoires de commande, des coffrets de commande et des cadres de montage.

- ➡ Veiller à une ventilation suffisante sur le lieu de montage. Par exemple, par des ventilateurs ou des fentes d'aération.
- ➡ Veiller à ce que le montage n'entrave pas l'accès aux dispositifs de séparation éventuellement présents (interrupteurs d'alimentation).

Le convertisseur de mesure peut également être installé dans des boîtiers sur site. Cependant, en raison de son indice de protection, le convertisseur de mesure ne convient pas à un montage direct sur site sans protection. Pour cela, utiliser le boîtier de terrain de NIVUS disponible en option.

Pour une installation fiable sur le lieu de montage, prendre les précautions suivantes :

- ➡ Protéger le convertisseur de mesure contre l'exposition directe au soleil. Le cas échéant, installer une protection solaire.
- ➡ Ne pas installer le convertisseur de mesure à proximité de champs électromagnétiques puissants (variateur de fréquence, lignes à haute tension, etc.).
- ➡ Respecter la température ambiante autorisée (voir chapitre « 17 Données techniques »).
- ➡ Ne pas exposer le convertisseur à de fortes vibrations ou à des chocs mécaniques.

Lors du choix du l'emplacement de montage, évitez impérativement les conditions suivantes :

- Substances chimiques corrosives ou gaz
- Rayonnement radioactif
- Une installation directe à proximité de trottoirs ou de pistes cyclables

21.4 Fixation du convertisseur de mesure sur un rail DIN dans l'armoire électrique



Réunir le matériel nécessaire au préalable

*Le matériel de montage et les outils **ne font pas** partie de la livraison.*

- ➡ Utiliser un rail DIN de type TS35 selon EN50022 d'une longueur minimale de 140 mm pour le montage.
 1. Fixer le rail DIN horizontalement dans le boîtier/l'armoire électrique prévu(e) à l'aide d'au moins deux vis.
 2. Accrocher le convertisseur de mesure par le bas dans le rail DIN. En exerçant une légère pression en direction du rail DIN, l'appareil s'enclenche.

L'installation électrique et le raccordement des capteurs peuvent ensuite être effectués.

21.5 Fixation du boîtier de terrain et préparation de l'installation électrique



Réunir le matériel nécessaire au préalable

*Le matériel de fixation **ne fait pas** partie de la livraison, mais doit être défini et assemblé en fonction du lieu de montage.*

Après avoir choisi un lieu de montage approprié, le boîtier de terrain NIVUS peut être monté définitivement. La condition principale pour la fixation est qu'elle soit réalisée de manière fiable, durable et solide.

Matériels et auxiliaires nécessaires

- 6x vis de fixation M5, M6 ou autres vis adaptées à un diamètre de 6,5 mm pour la fixation au sol (choix du type de vis et de la longueur de vis en fonction du matériel et de la nature du sol)
- Éventuellement 6x chevilles (en fonction du matériel et de la nature du sol et des vis de fixation utilisées)

Activités préparatoires

➡ Procédure :

1. Choisir les vis de fixation (type/longueur de vis) et les accessoires en tenant compte de :
 - la nature et la viabilité du sol sur le lieu de montage (bois, métal, béton, maçonnerie, etc.)
 - la nécessité de chevilles ou éventuellement d'autres moyens auxiliaires

Conseil :

Lors de la détermination de la longueur des vis, il faut impérativement tenir compte de l'épaisseur du matériau des deux équerres de fixation (env. 17 mm).

2. Si nécessaire, percer des trous de chevilles à l'endroit du montage et insérer des chevilles.

Fixation du boîtier de terrain

➡ Procédure :

1. Fixer le boîtier de terrain (Fig. 21-4 point 3) avec les six vis de fixation préalablement sélectionnées à travers les trous de passage de 6,5 mm de diamètre (Fig. 21-4 point 6) sur les deux équerres latérales.

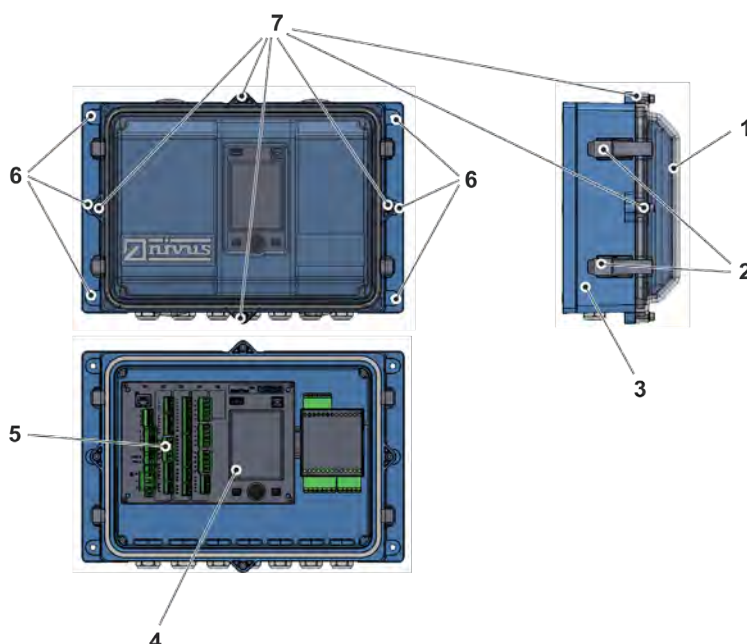


Fig. 21-4 Fixation du boîtier de terrain

2. Si nécessaire, retirer le film de protection pour le transport du couvercle transparent du boîtier (Fig. 21-4 pos. 1).

Conseil :

Le film de protection durcit sous l'effet des rayons UV et pourrait éventuellement ne plus être retiré ultérieurement sans laisser de traces. La détérioration du film de protection peut entraîner une forte perturbation optique.

De nouveaux couvercles de boîtier transparents peuvent être achetés chez NIVUS et remplacés simplement par l'utilisateur.

3. Si disponible, monter un toit de protection contre les intempéries.

Préparation du boîtier de terrain pour l'installation électrique

➡ Procédure :

1. Pour retirer le couvercle transparent du boîtier (Fig. 21-4 point 1) :
 - Boîtier *ZUB0 NFW0* (avec indice de protection IP67) :
Ouvrir les quatre fermetures de serrage latérales (Fig. 21-4 point 2) et retirer le couvercle du boîtier.
 - Boîtier *ZUB0 NFW0 IP68* (avec type de protection IP68) :
retirer les quatre vis à tête cylindrique M4x25 (Fig. 21-4 point 7) avec les rondelles correspondantes; ouvrir les quatre fermetures de serrage latérales (Fig. 21-4 point 2) et retirer le couvercle du boîtier.
2. Pour retirer le recouvrement intérieur bleu, dévisser les quatre vis à tête ronde M3,5x25 dans les coins et retirer le recouvrement. Le convertisseur de mesure avec l'écran (Fig. 21-4 point 4) et les bornes de raccordement (Fig. 21-4 point 5) et l'iXT sont maintenant librement accessibles.
3. Le remontage après le raccordement se fait dans l'ordre inverse. Veiller impérativement à ce que
 - les joints soient propres et ne présentent pas de dommages
 - les vis soient toutes bien serrées.Dans le cas contraire, le type de protection IP67/IP68 **ne peut plus être garanti**.

ATTENTION



Ne pas monter la protection contre les surtensions dans le boîtier de terrain ZUB0 NFWx en même temps que le convertisseur de mesure

Pour plus de détails, voir chap. « 26 Mesures de protection contre la surtension ».

22 Installation électrique

DANGER



Danger – risque électrique

Mettre l'appareil hors tension.

Les travaux sur les raccordements électriques peuvent entraîner des chocs électriques.

Tenir compte des données électriques indiquées sur la plaque signalétique.

Le non-respect de cette consigne peut entraîner des dommages corporels.



Remarque

Respecter les règles d'installation nationales.

➡ Veuillez à ce que les conditions suivantes soient remplies :

1. L'installation peut uniquement être effectuée par un personnel qualifié.
2. Pour l'installation électrique, respectez les dispositions légales du pays respectif (en Allemagne par ex. B.VDE 0100).
3. Respectez les autres normes légales, prescriptions et règlements techniques (spécifiques à chaque pays).

4. Pour une installation dans des environnements humides ou dans des zones à un risque potentiel d'inondation, une protection supplémentaire, par exemple un dispositif différentiel à courant résiduel (RCD), est nécessaire.
5. Vérifiez si l'alimentation électrique des appareils doit être intégrée dans le concept d'arrêt d'urgence de l'installation ; également en ce qui concerne la protection Ex.
6. Avant d'appliquer la tension de service, terminez l'installation des convertisseurs de mesure et des capteurs et vérifiez l'exactitude de l'installation.



Le raccordement des capteurs est décrit à partir de page 54, l'application de la tension d'alimentation à page 47.

22.1 Raccordement aux borniers à ressort

Tous les convertisseurs de mesure NivuFlow sont équipés de borniers à ressort enfichables. L'utilisation des borniers à ressort enfichables permet une pré-installation rapide du convertisseur de mesure. Cela permet de vérifier les différents capteurs, les signaux d'entrée et de sortie, etc. et, si nécessaire, de remplacer rapidement le convertisseur de mesure.

Les borniers à ressort sont adaptés au raccordement de câbles en cuivre à un ou plusieurs fils et résistants aux vibrations.



Pour ouvrir les contacts des borniers à ressort, appuyez avec un tournevis plat sur les éléments orange en façade en exerçant une pression modérée.

Des borniers à ressort enfichables et vissables sont utilisés pour le raccordement de l'alimentation en tension.

Pour le raccordement de l'alimentation en tension, utilisez un tournevis plat avec une largeur de lame de 3,0...3,5 mm.



Remarque importante

Les borniers à ressort ne doivent être enfichés et retirés qu'en état hors tension.

DANGER



Danger – risque électrique

Les lignes multifilaires (torons) au niveau d'alimentation en tension AC ainsi que des raccordements de relais doivent être munies d'embouts avec collerette de protection isolée (douille en plastique) afin d'éviter tout risque causé par des fils isolés saillants.

Le non-respect de cette consigne peut entraîner des dommages corporels.

Bornier à ressort	Alimentation en tension	Bus/ Réseau	Bornes E/S etc.	Capteur à ultrason actif aérien OCL
Section ligne (rigide) en [mm²]	0,2...2,5	0,2...0,5	0,14...1,5	0,2...2,5
Section ligne (flexible) en [mm²]	DC uniquement : 0,2...2,5	0,2...0,5	0,14...1,5	0,2...2,5
Section conducteur (flexible) avec embout nu en [mm²]	DC uniquement : 0,25...2,5	0,25...0,5	0,25...1,5	0,25...2,5

Bornier à ressort	Alimentation en tension	Bus/ Réseau	Bornes E/S etc.	Capteur à ultrason actif aérien OCL
Section conducteur (flexible) avec colle-rette de protection isolée en [mm²]	0,25...2,5	Non défini	0,25...0,5	0,25...2,5

Tab. 6 Sections de câble

Le convertisseur de mesure **NivuFlow 750** est disponible en huit **variantes** (voir aussi Tab. 4 à la page 29) :

- Type S1 - Variante standard pour un capteur de vitesse d'écoulement, un capteur de niveau ainsi que la possibilité de raccorder un capteur de niveau externe.
- Type G1 - Variante standard pour un capteur de vitesse d'écoulement, un capteur de niveau ainsi que la possibilité de raccorder un capteur de niveau externe. Avec modem radio intégré.
- Type SR - Variante standard avec fonction de régulation supplémentaire.
- Type GR - Variante standard avec fonction de régulation supplémentaire et modem radio intégré.
- Type M3 - Raccordement de 3 capteurs de vitesse d'écoulement maximum possible.
- Type G3 - Raccordement de 3 capteurs de vitesse d'écoulement maximum possible. Avec modem radio intégré.
- Type M9 - Raccordement de neuf capteurs maximum possible via iXT ou MPX. Idéal pour des cours d'eau très larges ou pour un maximum de trois points de mesure différents à faible distance.
- Type G9 - Raccordement de neuf capteurs maximum possible via iXT ou MPX. Idéal pour des cours d'eau très larges ou pour un maximum de trois points de mesure différents à faible distance. Avec modem radio intégré.

La désignation des bornes est identique pour les huit types. Ces blocs sont fonctionnellement associés aux différentes zones de raccordement. Les variantes SR/GR/M3/G3/M9/G9 disposent de borniers supplémentaires.

Le convertisseur de mesure **NivuFlow 700** est disponible en deux **variantes** :

- Type S1 - Variante standard pour un capteur de vitesse d'écoulement, monté dans des canalisations ou des conduites entièrement remplies.
- Type G1 - Variante standard pour un capteur de vitesse d'écoulement, monté dans des canalisations ou des conduites entièrement remplies. Avec modem radio intégré.

22.2 Schémas d'occupation des bornes

DANGER



Risque de décharge électrique

Ne jamais retirer le bornier à ressort de la carte enfichable X1 (bornes 15...17).

Ce bornier à ressort sert à raccorder le conducteur de protection et l'alimentation en tension AC et est une partie intégrante de l'appareil. L'appareil ne doit être utilisé qu'avec le bornier à ressort vissé.

Le non-respect de cette consigne peut entraîner des dommages corporels.

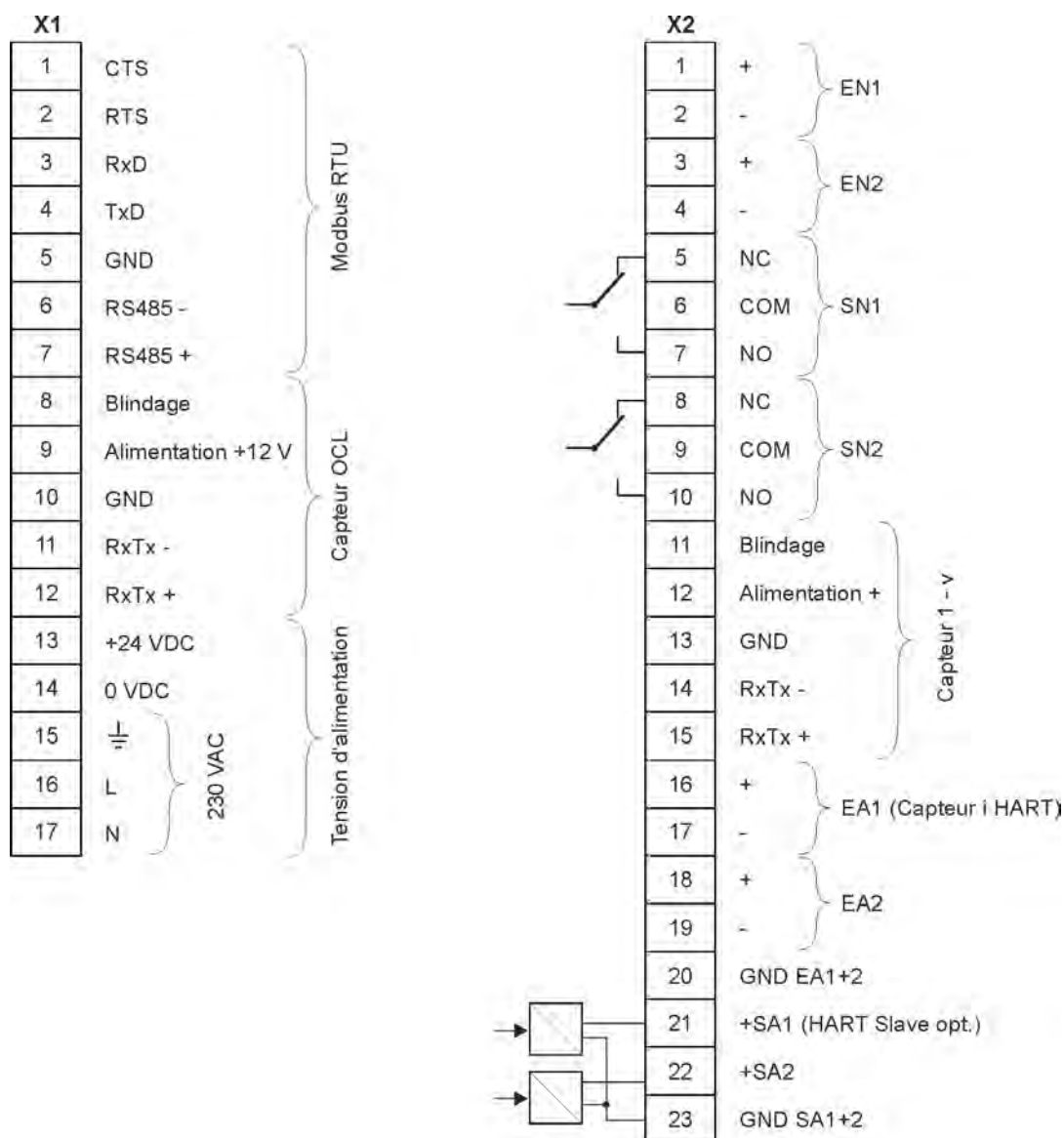


Fig. 22-1 Schéma d'occupation des bornes NivuFlow 750/700 type S1/G1

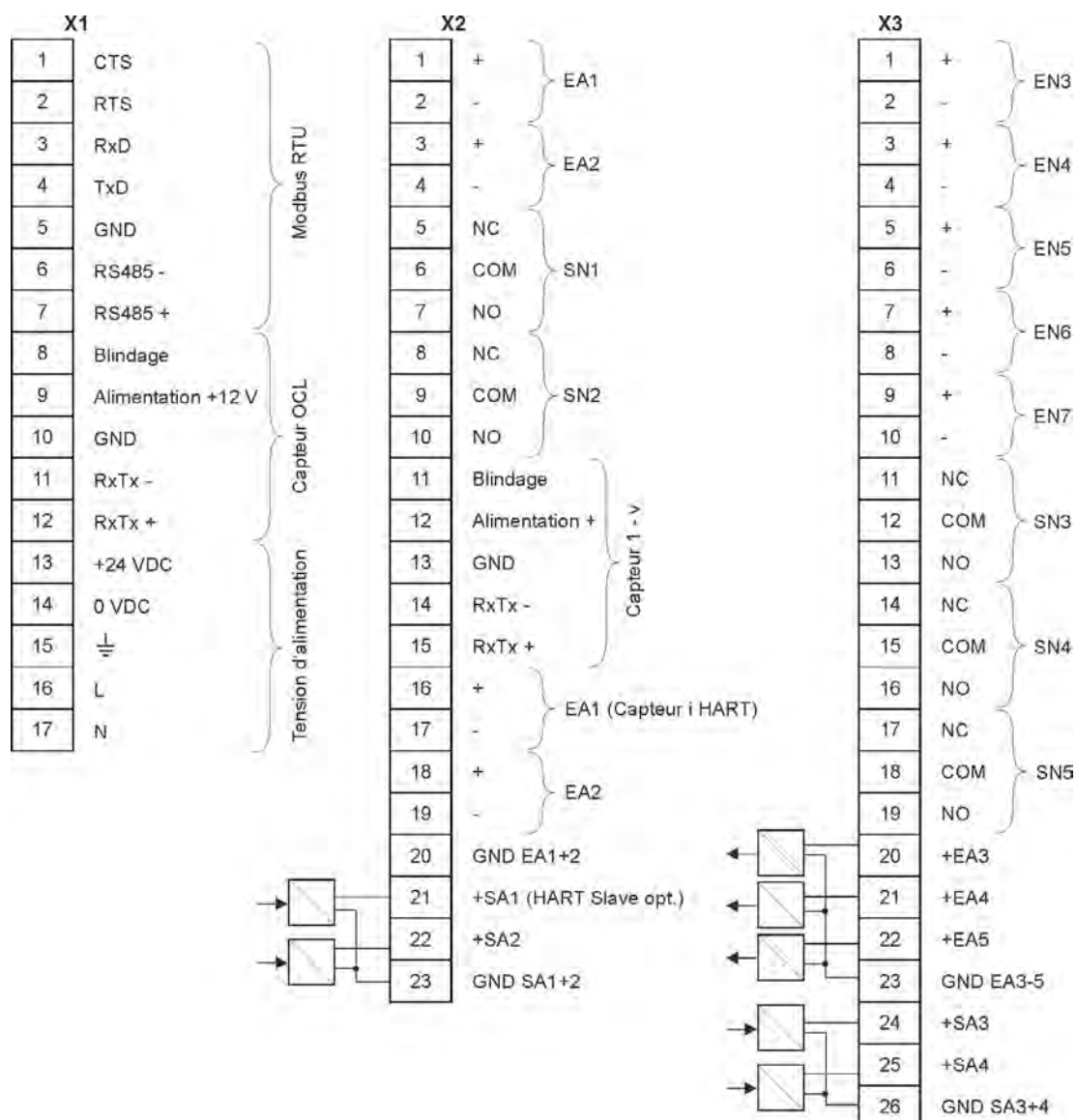


Fig. 22-2 Schéma d'occupation des bornes NivuFlow 750 type SR/GR

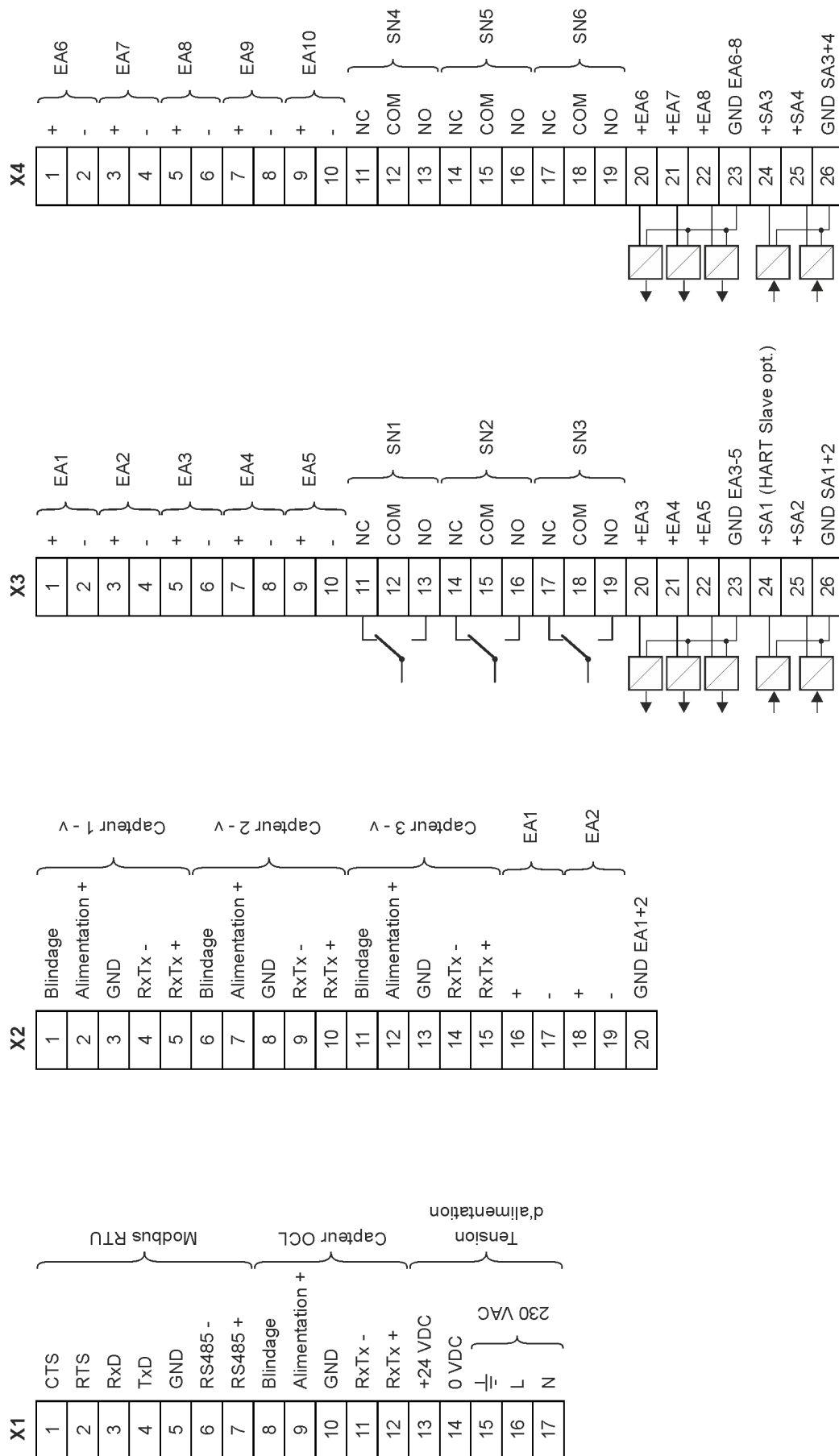


Fig. 22-3 Schéma d'occupation des bornes NivuFlow 750 type M3/G3/M9/G9

22.3 Application de l'alimentation en tension

Le convertisseur de mesure peut être alimenté, selon le type, avec 100...240 V AC (-15 / +10 %) ou en 10...35 V DC.

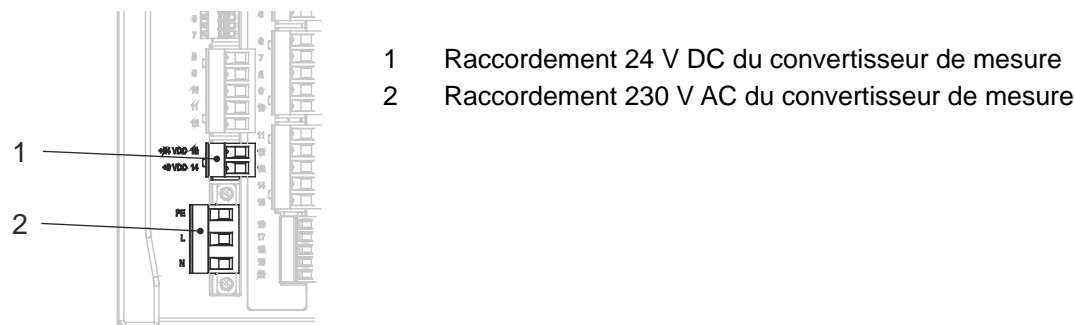


Fig. 22-4 Affectation des raccordements de l'alimentation en tension NivuFlow

DANGER



Risque de décharge électrique

Ne jamais retirer le bornier à ressort de la carte enfichable X1 (bornes 15...17).

Ce bornier à ressort sert à raccorder le conducteur de protection et l'alimentation en tension AC et est une partie intégrante de l'appareil. L'appareil doit être utilisé uniquement avec le bornier à ressort vissé.

Le non-respect de cette consigne peut entraîner des dommages corporels.



Utilisation d'une tension alternative – tension continue

Un **appareil** 24 V **DC** ne doit **pas** être alimenté par une **tension alternative** (AC). Inversement, il est également **impossible** d'utiliser un appareil 230 V AC avec une **tension continue** de 24 V (DC).

22.3.1 Alimentation en tension DC

La version DC peut être exploitée directement à partir d'un réseau de tension continue de 24 V d'une armoire électrique.

Conditions requises

- Tension d'entrée disponible sur les bornes d'entrée :
 - Pour une charge maximale (20 W), au moins 10 V
- Tension aux bornes :
 - En marche à vide, 35 V maximum

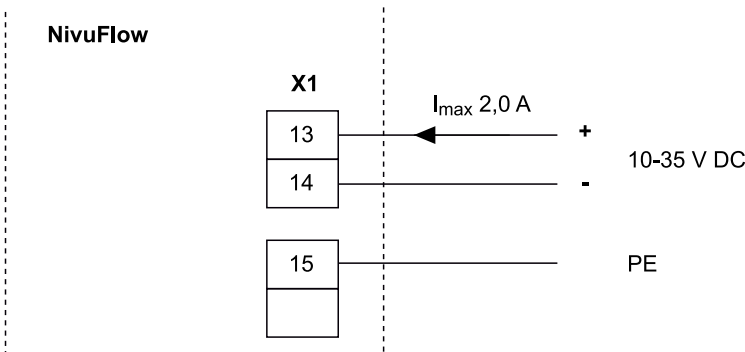


Fig. 22-5 Raccordement de l'alimentation en tension variante DC

22.3.2 Alimentation en tension AC

DANGER



Danger – risque électrique

L'appareil doit uniquement être exploité lorsque les borniers sont solidement vissés au-dessus de la bride filetée.

Le bornier à ressort X1 (bornes 15...17) pour le raccordement du conducteur de protection et de l'alimentation en tension AC est une partie intégrante de l'appareil et pas un connecteur enfichable.

Le non-respect de cette consigne peut entraîner des dommages corporels.

DANGER



Danger – risque électrique

L'alimentation en tension du convertisseur de mesure doit être protégée séparément par un fusible à action retardée de 6 A et être interruptible indépendamment des autres parties du circuit, p. ex. par un coupe-circuit automatique de caractéristique B. Le dispositif de séparation doit être signalé de manière appropriée.

Le non-respect de cette consigne peut entraîner des dommages corporels.

Le NivuFlow en version AC peut être exploité directement sur le réseau basse tension.



Pour les exigences concernant l'alimentation AC, voir chapitre « 17 Données techniques ».

Conditions requises

- Section des câbles de réseau :
 - 0,75 mm² minimum
 - Conforme à la norme IEC 227 ou IEC 245

La version AC du NivuFlow met à disposition aux bornes du raccordement DC une tension auxiliaire de 24 V avec une capacité de charge maximale de 80 mA. Cette tension auxiliaire peut par ex. être utilisée pour les appareils avec une fonction de régulation intégrée pour le raccordement nécessaire des contacts des positions finales des vannes ou du limiteur de couple aux entrées numériques du NivuFlow.

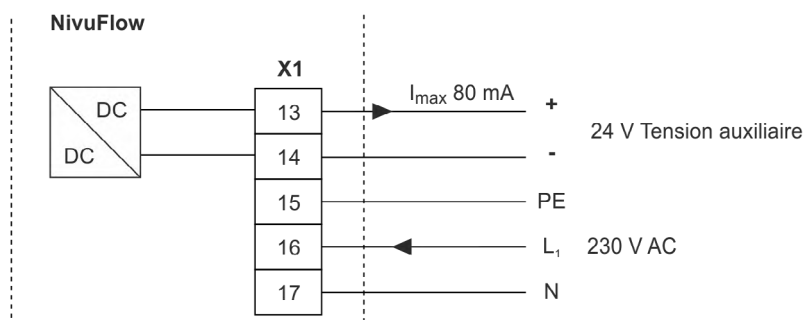


Fig. 22-6 Raccordement de l'alimentation en tension variante AC

22.4 Relais

Un courant de commutation inférieur au courant de commutation minimal spécifié réduit la fiabilité du contact de commutation.



Respecter impérativement les données de raccordement et de commutation indiquées au chapitre « 17 Données techniques ».

Le relais 2 est conçu comme un relais bistable (il reste donc dans la dernière position commandée lorsqu'il est hors tension) et ne convient donc pas comme relais de signalisation de défaut. Uniquement pour type S1/G1/SR/GR.

DANGER



Danger électrique – Mesures de protection contre le contact

Pour les tensions de relais >150 V, le raccordement par broche de test des borniers de relais ne garantit pas la protection contre les contacts accidentels conformément aux exigences de la norme EN 61010-1:2010.

Prenez des mesures de protection supplémentaires contre les contacts accidentels, conformément aux prescriptions et aux lois en vigueur. Par ex. : ouvrir l'armoire électrique/le boîtier de terrain uniquement avec un outil ou une clé, disjoncteur contre les courants de court-circuit.

Le non-respect de cette consigne peut entraîner des dommages corporels.

DANGER



Danger électrique - sécuriser les contacts des relais

Si des tensions dans la plage de basse tension (par ex. tensions réseau AC) sont commutées par les contacts de relais de l'appareil, ceux-ci devront être protégés par un fusible à action retardée 6 A. Ces contacts doivent être interruptibles indépendamment des autres parties du circuit.

Un raccordement approprié du conducteur de protection doit également être assuré pour les appareils DC afin d'éviter la présence de tensions ou de courants dangereux.

Le non-respect de cette consigne peut entraîner des dommages corporels.

23 Installation et raccordement des capteurs

La description précise du montage des différents types de capteurs est décrite dans les instructions de montage respectives.



Remarque

Pendant les travaux de montage, il est essentiel de respecter toutes les réglementations de sécurité au travail.

23.1 Principes d'installation des capteurs

Le placement des capteurs est déterminant pour la fiabilité et la précision des résultats de mesure. Il est donc nécessaire de veiller à de bonnes conditions hydrauliques et à une distance de stabilisation suffisante sur le lieu de montage. Les types de capteurs et leur fixation doivent être déterminés individuellement en fonction du point de mesure.



Les conditions de sélection d'une distance de stabilisation et le montage des capteurs sont décrites dans les instructions de montage respectives.

23.2 Câbles et longueurs de câbles pour la connexion des capteurs



Les désignations des câbles peuvent être différentes selon les pays

Les désignations utilisées pour les câbles peuvent différer en dehors de l'Allemagne. En cas d'incertitude quant au modèle de câble (en se basant sur les fiches techniques des câbles), demander à NIVUS si les câbles en question sont également adaptés.

Entre le capteur et le transmetteur (connexion directe non Ex)

Si possible, utiliser le câble indiqué par NIVUS pour la distance totale entre les capteurs NIVUS et le transmetteur NivuFlow :

- LiYC11Y 2x1,5 mm² + 1x2x0,34 mm² + PA

PA signifie le tuyau de compensation de pression dans le câble du capteur.

Le câble signal n'est pas prévu pour une installation permanente dans le sol. Si le câble signal doit être installé dans la terre, dans le béton ou dans un milieu similaire, le câble signal doit être placé dans des tubes ou des gaines de protection adaptés avec un diamètre intérieur suffisamment grand.

Entre le capteur et l'iXT

Longueurs maximales des câbles entre les capteurs et l'iXT en utilisant le câble standard NIVUS LiYC11Y 2x1,5 mm² + 1x2x0,34 mm² + PA :

- 150 mètres
- En cas d'utilisation d'éléments de protection contre les surtensions
 - Un côté : 135 mètres
 - Deux côtés : 120 mètres



Voir également chap. « 26 Mesures de protection contre la surtension ».

PA signifie le tuyau de compensation de pression dans le câble du capteur.

Entre iXT/MPX et le transmetteur (câble standard)

Longueur maximale de câble entre l'iXT/MPX et le transmetteur en utilisant le câble standard NIVUS LiYC11Y 2x1,5 mm² + 1x2x0,34 mm² + PA :

- iXT - 100 mètres
MPX - 100 mètres
- En cas d'utilisation d'éléments de protection contre les surtensions :
 - Aucun changement

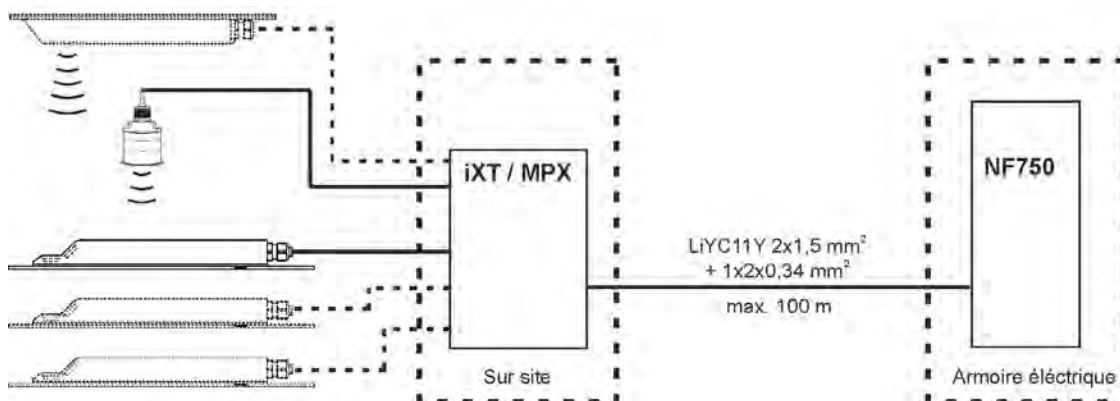


Fig. 23-1 Raccordement de l'iXT/MPX au NivuFlow via câble standard

Entre l'iXT/MPX et le transmetteur (câble téléphonique)

Longueur maximale de câble entre l'iXT/MPX et le transmetteur en utilisant un câble téléphonique de type A2Y(L)2Y 10x2x0,8 (ou autre) :

- iXT - 300 mètres
- MPX - 300 mètres

Neuf fils sont regroupés pour la tension d'alimentation et la dérivation (GND). Une paire de fils est utilisée pour la communication RS485.

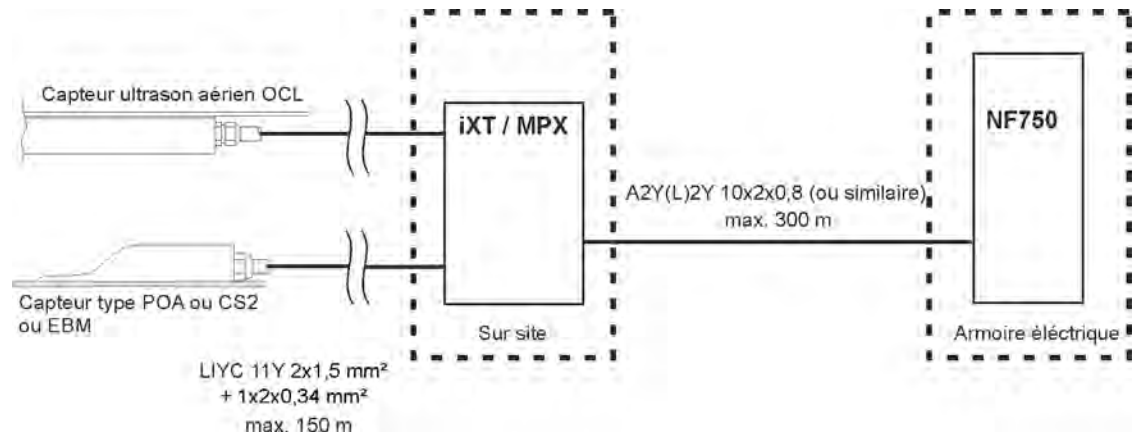


Fig. 23-2 Raccordement de l'iXT/MPX au NivuFlow par câble téléphonique

23.3 Raccordement au iXT et MPX

Module de séparation ExiXT

iXT sert de module de séparation Ex pour la zone 1 entre les capteurs (type POA, CS2, boîtier électronique EBM, capteur à ultrasons aériens OCL, capteur i et la série NivuBar Plus) et le convertisseur de mesure NivuFlow.

Les capteurs doivent donc obligatoirement avoir des homologations pour les zones Ex 1 ou 0 :

- Zone 1 :
POA, CS2, boîtier électronique EBM, capteur à ultrasons aériens OCL et série NivuBar Plus
- Zone 0 :
capteur i



Remarque sur le capteur i

Le capteur i en **zone 1** est encapsulé et est **directement** raccordé au NivuFlow, pas à iXT.

Le capteur i en **zone 0** est à sécurité intrinsèque et peut **uniquement** être raccordé au module de séparation Ex iXT.

Le **fusible** à l'extrémité du câble du capteur en zone 1 Ex est pertinent pour les zones Ex et ne **doit pas** être retiré.



Homologation Ex et attestation d'examen CE

L'homologation Ex n'est valable qu'en combinaison avec le marquage correspondant sur la plaque signalétique du boîtier iXT.

La version Ex de l'iXT est adaptée aux capteurs NIVUS en ce qui concerne l'évaluation du système de sécurité intrinsèque selon EN 60079-25.

Les données techniques nécessaires pour la version Ex des capteurs figurent dans l'ordonnance sur la sécurité industrielle CE de type TÜV 03 ATEX 2262 ou TÜV 12 ATEX 087812.

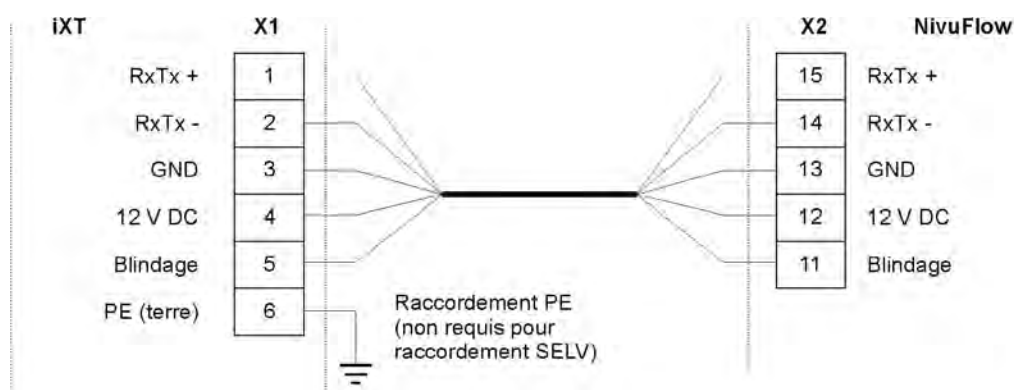


Fig. 23-3 De l'iXT au NF750/700 type S1/G1/SR/GR

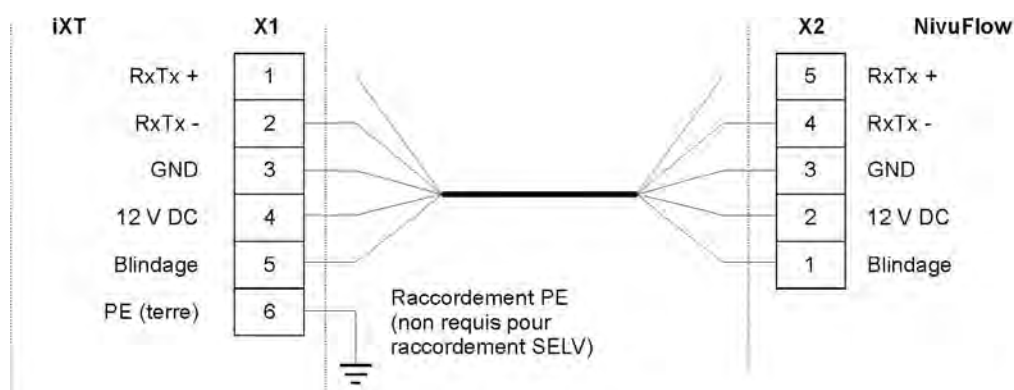


Fig. 23-4 De l'iXT au NF750 type M3/G3 ou du premier iXT au NF750 type M9/G9

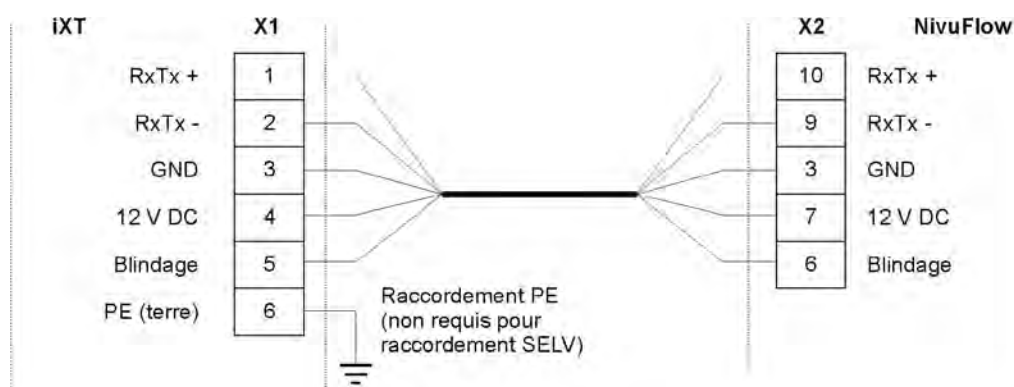


Fig. 23-5 Du deuxième iXT au NF750 type M9/G9

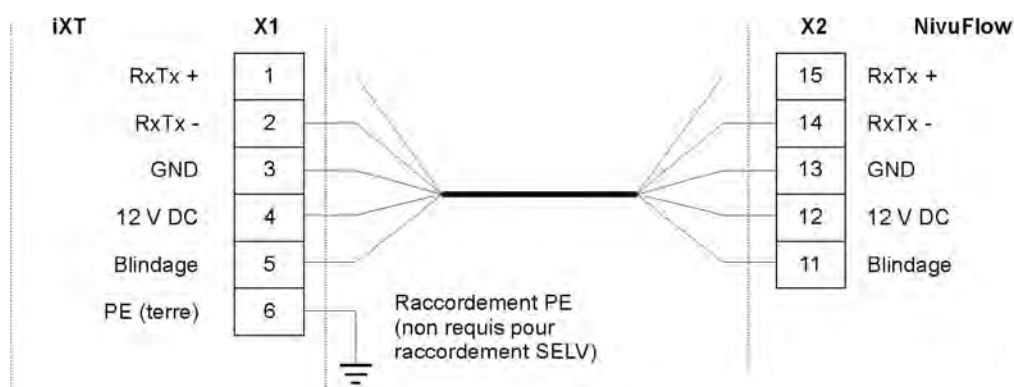


Fig. 23-6 Du troisième iXT au NF750 type M9/G9



Pour des informations détaillées sur l'iXT, sur le raccordement des différents capteurs à l'iXT, sur les mesures de protection contre les surtensions, etc., voir « Description technique pour le module de séparation Ex iXT0 ».

Multiplexeur MPX

Le multiplexeur MPX est un module électronique intelligent placé entre un ou plusieurs capteurs de vitesse d'écoulement et de niveau sur place ou à proximité du capteur. Il rassemble tous les signaux des capteurs et les transmet fidèlement au transmetteur NivuFlow à l'aide d'un seul câble signal.

En combinaison avec un relais auxiliaire et une alimentation externe sur place, il sert de conducteur de ligne. Il est possible d'atteindre une distance maximale de 1000 mètres entre MPX et NivuFlow avec le câble adapté.

Les mêmes capteurs que ceux du iXT peuvent être raccordés au MPX.
Des homologations Ex ne sont pas nécessaires ici.

Par ailleurs, il est possible d'appliquer un signal de niveau 4...20 mA provenant d'un transmetteur externe.

En utilisant un convertisseur de mesure NivuFlow 750 de type **M9/G9** et **plusieurs MPX**, il est possible de raccorder simultanément **jusqu'à neuf capteurs de vitesse d'écoulement** et de paramétrer **jusqu'à trois points de mesure** (si le convertisseur de mesure est équipé de cette fonctionnalité ; voir également Tab. 4 à la page 29).

En utilisant **un** convertisseur de mesure NivuFlow 750 de type **M9/G9 avec** capacité multi-point et la licence de l'appareil pour le **couplage Modbus** comme transmetteur maître et le couplage de **trois autres** convertisseurs de mesure NF750 de type **M9/G9** (sans capacité multipoint), le nombre de **capteurs de vitesse d'écoulement** pouvant être raccordés **peut être porté à 27**.

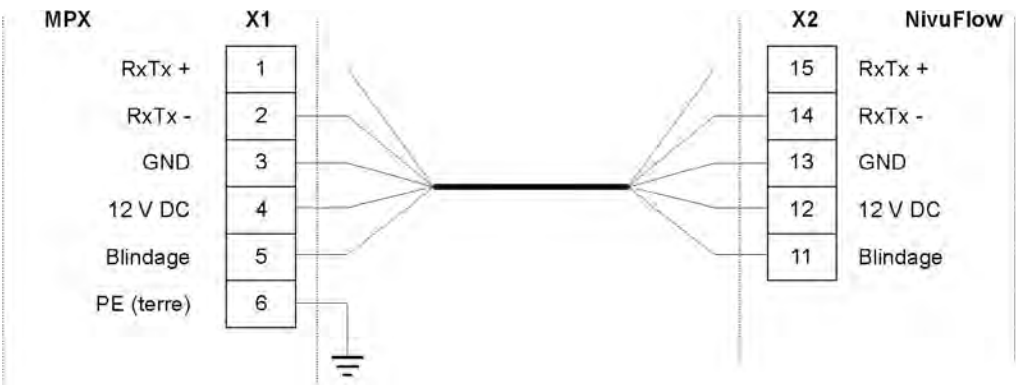


Fig. 23-7 Du MPX au NF750/700 type S1/G1/SR/GR

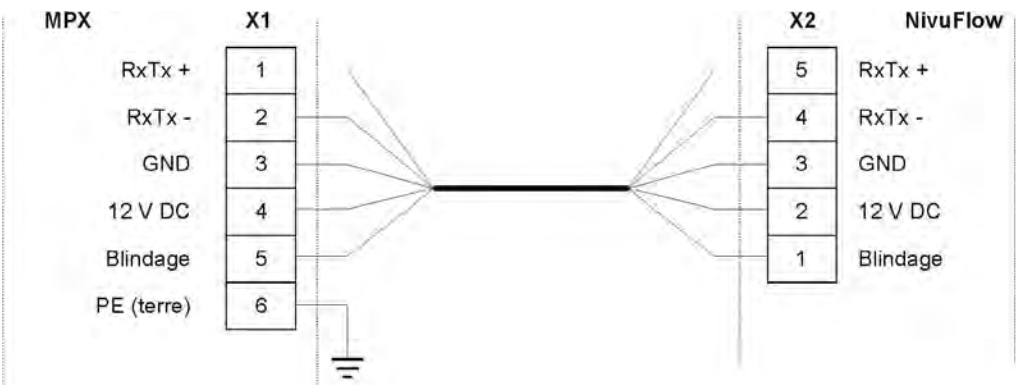


Fig. 23-8 Du premier MPX au NF750 type M3/G3/M9/G9

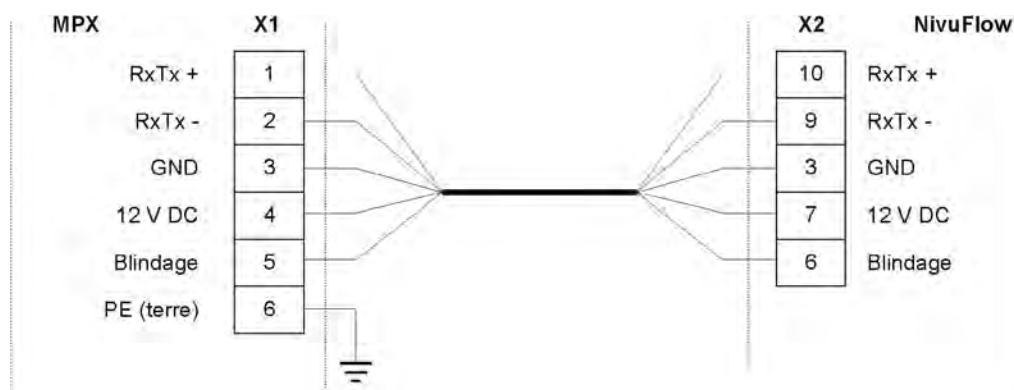


Fig. 23-9 Du deuxième MPX au NF750 type M9/G9

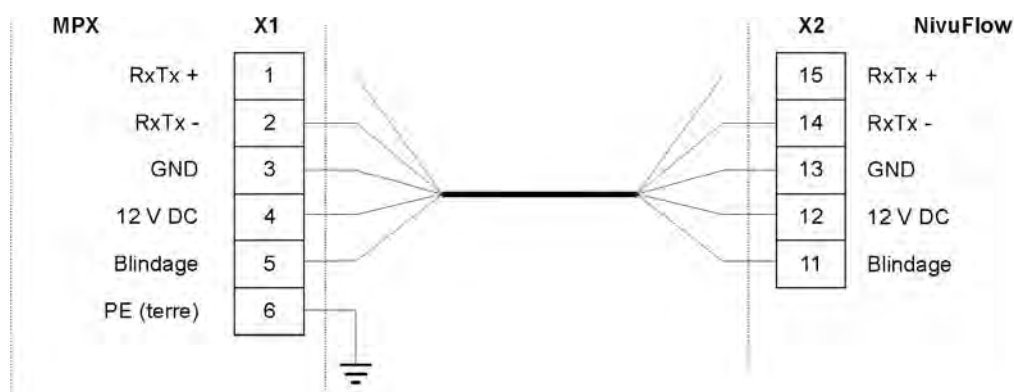


Fig. 23-10 Du troisième MPX au NF750 type M9/G9



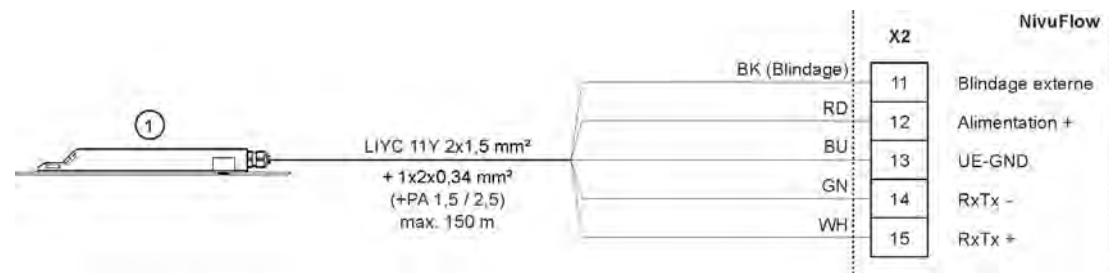
Pour des informations détaillées sur le MPX, sur le raccordement des différents capteurs au MPX, sur les mesures de protection contre les surtensions, etc., voir « Description technique pour le multiplexeur MPX ».

23.4 Raccordement de capteurs au NivuFlow

Les capteurs connectés servent à

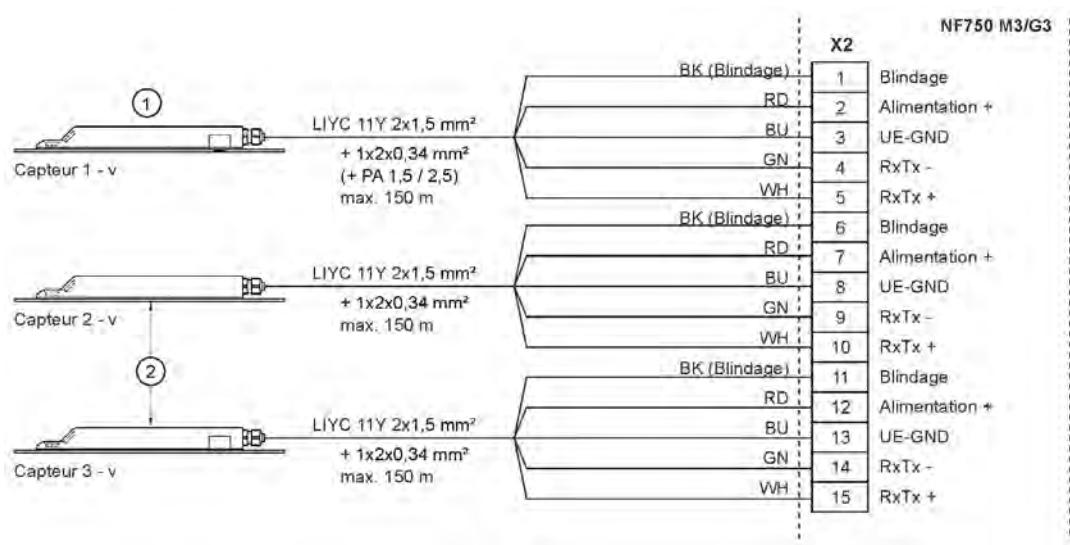
- La détermination de la vitesse d'écoulement :
 - Via les capteurs de vitesse d'écoulement connectés
- La détermination/fixation du niveau de remplissage :
 - Via les capteurs de niveau ou les capteurs combinés connectés
 - Via le Modbus
 - Par la définition d'une valeur fixe

23.4.1 Raccordement de capteurs de vitesse d'écoulement



1 Capteurs de vitesse d'écoulement raccordables (POA-Vx00/VxH1/VxD0, CS2-Vx00/VxH1/VxD0/VxU1, CSM/CSM-D/DSM via boîtier électronique EBM)

Fig. 23-11 Raccordement du capteur de vitesse d'écoulement au NF750/700 type S1/G1/SR/GR



1 Capteur 1 (capteur guide) ou boîtier électronique
2 Capteur 2/3 (capteur supplémentaire pour la vitesse d'écoulement) ou boîtier électronique

Fig. 23-12 Raccordement des capteurs de vitesse d'écoulement 2/3 au NF750 type M3/G3

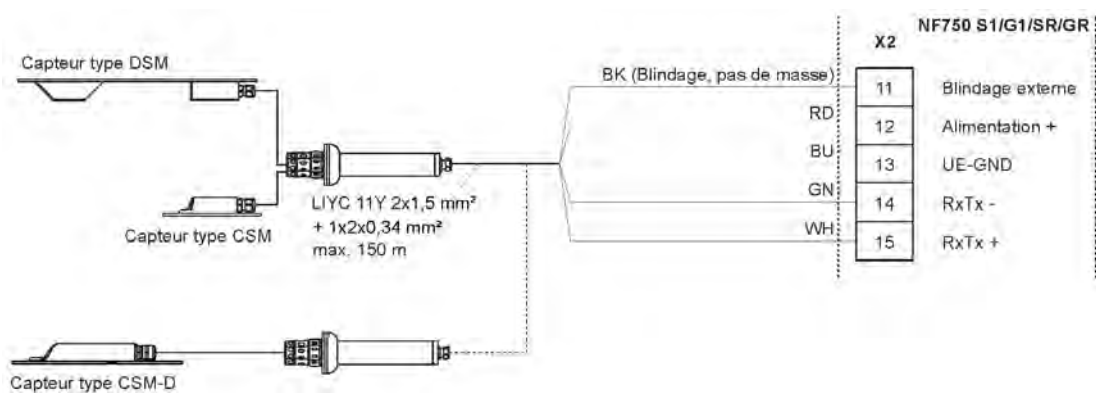


Fig. 23-13 Raccordement de la famille de capteurs Mini au NF750/700 type S1/G1/SR/GR

- Raccordement d'un capteur **CSM-D** :
Identique au raccordement des capteurs CSM/DSM.

- Raccordement de deux ou trois **boîtiers électroniques** au NivuFlow 750 type M3/G3 :
Identique au raccordement direct des capteurs de vitesse d'écoulement à la Fig. 23-12.
- Raccordement d'un **boîtier électronique** en combinaison avec un capteur **DSM** au NivuFlow 750 type M3/G3 :
Le boîtier électronique doit toujours être connecté en tant que capteur guide (capteur 1 - v).
- Capteur de vitesse d'écoulement avec **cellule de mesure de pression intégrée** au NivuFlow 750 type M3/G3 :
 - Vous trouverez les informations et détails sur le montage des capteurs dans les « Instructions de montage des capteurs de corrélation et des capteurs Doppler »
 - Raccordement à la borne pour le capteur de guidage (capteur 1 - v).
 - En présence d'une cellule de mesure de pression intégrée, il est **impératif** d'utiliser un élément de compensation de pression.



Remarque sur l'élément de compensation de pression

L'élément de compensation de pression sert également de boîte de raccordement pour la rallonge de câble.

Veuillez noter que la longueur maximale de câble entre le capteur et le transmetteur (en tenant compte de la résistance de ligne maximale admissible) ne doit pas dépasser 150 m en zone Ex.

23.4.2 Raccordement de capteurs de niveau

Capteur à ultrason aérien

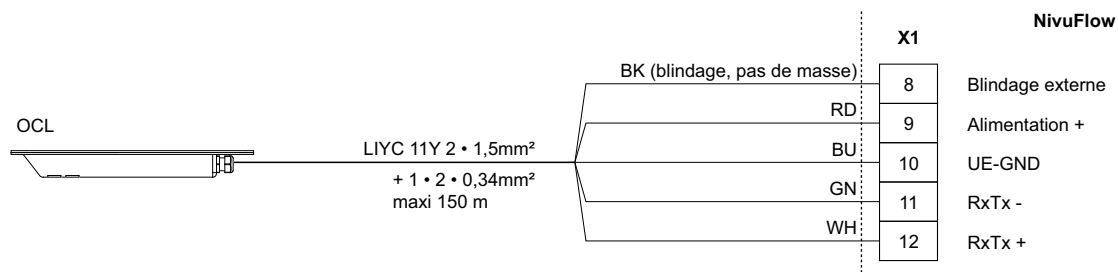


Fig. 23-14 Raccordement du capteur ultrasonique aérien type OCL

Capteur à 2 fils

La mesure du niveau de remplissage peut également être effectuée (en alternative à la cellule de mesure de pression intégrée) par un capteur à 2 fils. Ce capteur de niveau (p. ex. capteur i, sonde de pression NivuBar Plus) est alimenté en tension par le NivuFlow.

➡ Connecter le capteur à 2 fils conformément à Fig. 23-15.



Fig. 23-15 Raccordement d'un capteur à 2 fils pour la mesure de niveau

- ➡ Si le signal en mA de la mesure de niveau est mis à disposition par un transmetteur externe (par ex. NivuMaster), raccordez le transmetteur conformément à Fig. 23-16.

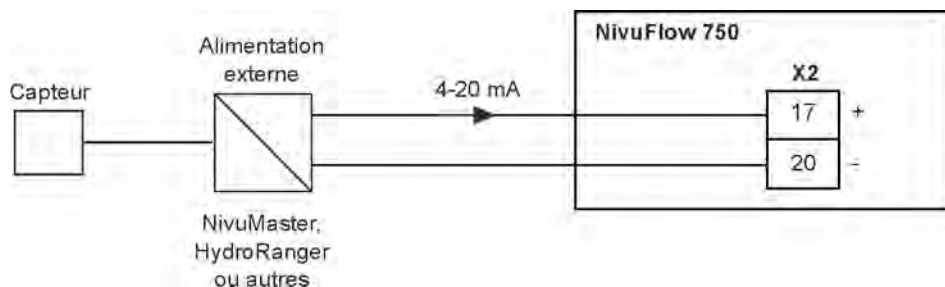


Fig. 23-16 Connexion d'une mesure de niveau externe

23.4.3 Particularités pour le raccordement de capteurs en zone Ex 1

- Capteur OCL :
Connexion uniquement au module de séparation Ex iXT
- Signaux de 4...20 mA de transmetteurs externes :
Connexion au NivuFlow
- Capteurs i avec homologation Ex :
 - Zone 1 :
Connexion uniquement directement au NivuFlow, pas au module de séparation Ex iXT
 - Zone 0 :
Connexion uniquement au module de séparation Ex iXT, pas au NivuFlow

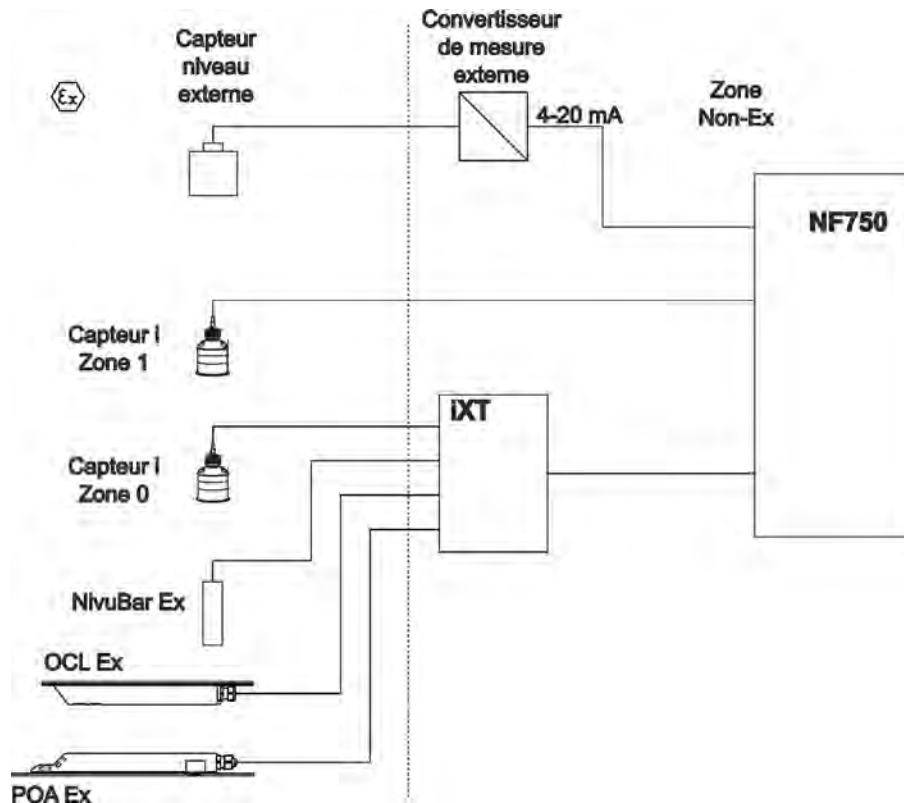


Fig. 23-17 Particularités pour la connexion en zone Ex 1

24 Mode régulation

24.1 Généralités



Remarque importante

Pour un réglage correct et sûr du mode régulation, il est absolument nécessaire de disposer de connaissances de base générales sur la technique de régulation et sur les paramètres et procédures de réglage utilisés dans la technique de régulation.

Pour effectuer une régulation de débit, un convertisseur de mesure NivuFlow 750 de type SR/GR/M3/G3/M9/G9 est nécessaire. Le type standard S1/G1 ne convient **pas** à cet effet, car il ne dispose pas de suffisamment d'entrées et de sorties pour la commande de la vanne de régulation et n'est pas équipé du logiciel interne pour les fonctions de régulation.

Si le type S1/G1 doit néanmoins être utilisé pour la régulation du débit, un régulateur externe approprié est également nécessaire, celui-ci doit alors être programmé conformément aux indications du fabricant.



Remarque importante

Le NF750 type M9/G9 ne permet d'établir qu'une **seule** régulation.

Cette régulation est **attribuée de manière fixe** au point de mesure 1 et ne peut pas être attribuée aux points de mesure 2/3 (optionnels).

Affectation des entrées/sorties avec les raccordements de la commande de la vanne de régulation



Remarque sur l'affectation

L'affectation des entrées et des sorties au régulateur ainsi que l'entrée analogique pour une éventuelle valeur de consigne de régulation externe du transmetteur sont **définies de manière fixe** et ne peuvent pas être modifiées.

	Type SR/GR	Type M3/G3/M9/G9
EN vanne trajet FERMÉ	EN4	EN7
EN vanne trajet OUVERT	EN5	EN8
EN vanne couple FERMÉ	EN6	EN9
EN vanne commande manuelle	EN7	EN10
SN vanne trajet FERMÉ	SN4	SN4
SN vanne trajet OUVERT	SN5	SN5
EA valeur de consigne de régulation	EA5	EA5

Tab. 7 Affectation des entrées/sorties

Il est possible d'utiliser une valeur de consigne externe, modifiable de l'extérieur, au lieu de la valeur de consigne interne fixe.

Cette valeur de consigne externe est appliquée à l'entrée analogique 5 en tant que signal d'entrée de 4...20 mA et permet ainsi par exemple une commande à distance du débit ou une gestion automatique des bassins via des unités de télégestion adaptées avec un signal de sortie de 4...20 mA.

Il est également possible d'affecter une entrée numérique du transmetteur avec un signal externe (par exemple via un interrupteur à clé) afin de mettre le transmetteur en mode ARRÊT (mode MANUEL) en ce qui concerne ses fonctions de régulation lors de travaux de maintenance ou de réparation.

Utiliser comme organe de commande une vanne de sectionnement ou une vanne à coin avec servomoteur électrique de régulation et commande pas à pas à 3 points.

Les vannes avec un signal de commande analogique ne peuvent pas être manipulées.

NIVUS recommande les **temps de réglage** suivants (durée d'action de la vanne entièrement ouverte à la vanne fermée) pour la vanne :

- ≤ DN300 : min. 60 secondes
- ≤ DN500 : min. 120 secondes
- ≤ DN800 : min. 240 secondes
- ≤ DN1000 : min. 300 secondes

Cependant, en fonction de l'application, d'autres paramètres peuvent être nécessaires.

Pour la **commande** correcte ainsi que la **surveillance des erreurs** de la vanne, la mise à disposition des interrupteurs de fin de course >OUVERT< et >FERMÉ< ainsi que l'interrupteur de couple >FERMÉ< est impérative. Appliquer ces signaux sur les entrées numériques du convertisseur de mesure.

Veiller à choisir si possible la version des contacts signal plaqués en or pour les signaux d'entrée. Ils garantissent un contact fiable.

En cas d'utilisation de contacts standard, intercaler un relais signal. Les contacts de ce relais signal doivent être conçus afin de garantir une commutation sûre du courant d'entrée de l'ordre de 10 mA vers l'entrée numérique du transmetteur.

Le **renvoi** d'une **indication analogique de la position** de la vanne vers le convertisseur de mesure n'est pas prévu.

Le convertisseur de mesure fonctionne comme un régulateur à 3 points pas à pas avec détection de vagues, réglage de la fermeture rapide et surveillance de la vanne.

Les sorties numériques 4 et 5 sont prédéfinies pour la commande de l'organe de réglage :

- SN 4 : >Fermer la vanne<
- SN 5 : >Ouvrir la vanne<

L'entrée analogique EA 5 est définie pour saisir une valeur de consigne externe.



Remarque

L'affectation des entrées et des sorties au régulateur est définie de manière fixe et ne peut pas être modifiée.

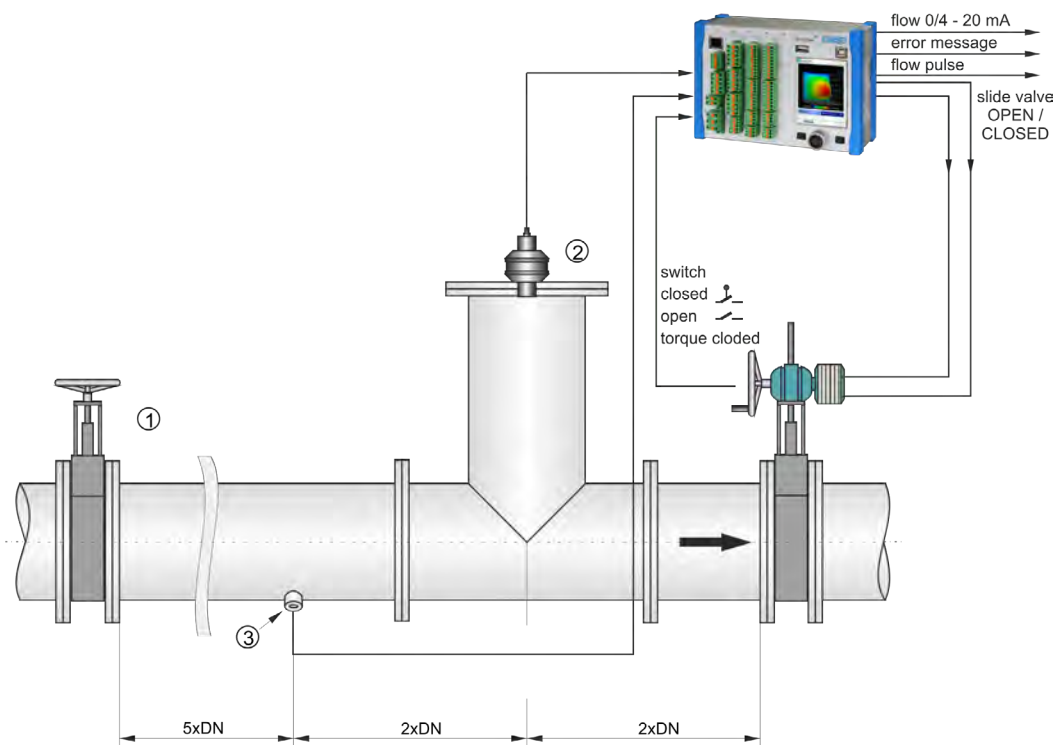
Le courant d'entrée des entrées numériques du transmetteur est de 10 mA. Un contact fiable des interrupteurs de fin de course doit être garanti par le choix du matériel de contact adapté des interrupteurs de fin de course sur la vanne de régulation.

24.2 Structure d'un parcours de régulation



La structure de montage détaillée des systèmes de mesure et de régulation avec la distance de stabilisation et les hauteurs de dôme nécessaires est décrite dans les « Instructions de montage des capteurs à corrélation croisée et des capteurs Doppler ».

Ces informations sont à utiliser en complément.



- 1 Vanne manuelle
- 2 Capteur i i-03/i-06
- 3 Position de montage pour le capteur de vitesse d'écoulement de la conduite

Fig. 24-1 Structure du parcours de régulation à l'exemple d'une régulation de débit

24.3 Schémas de branchement pour le mode régulation

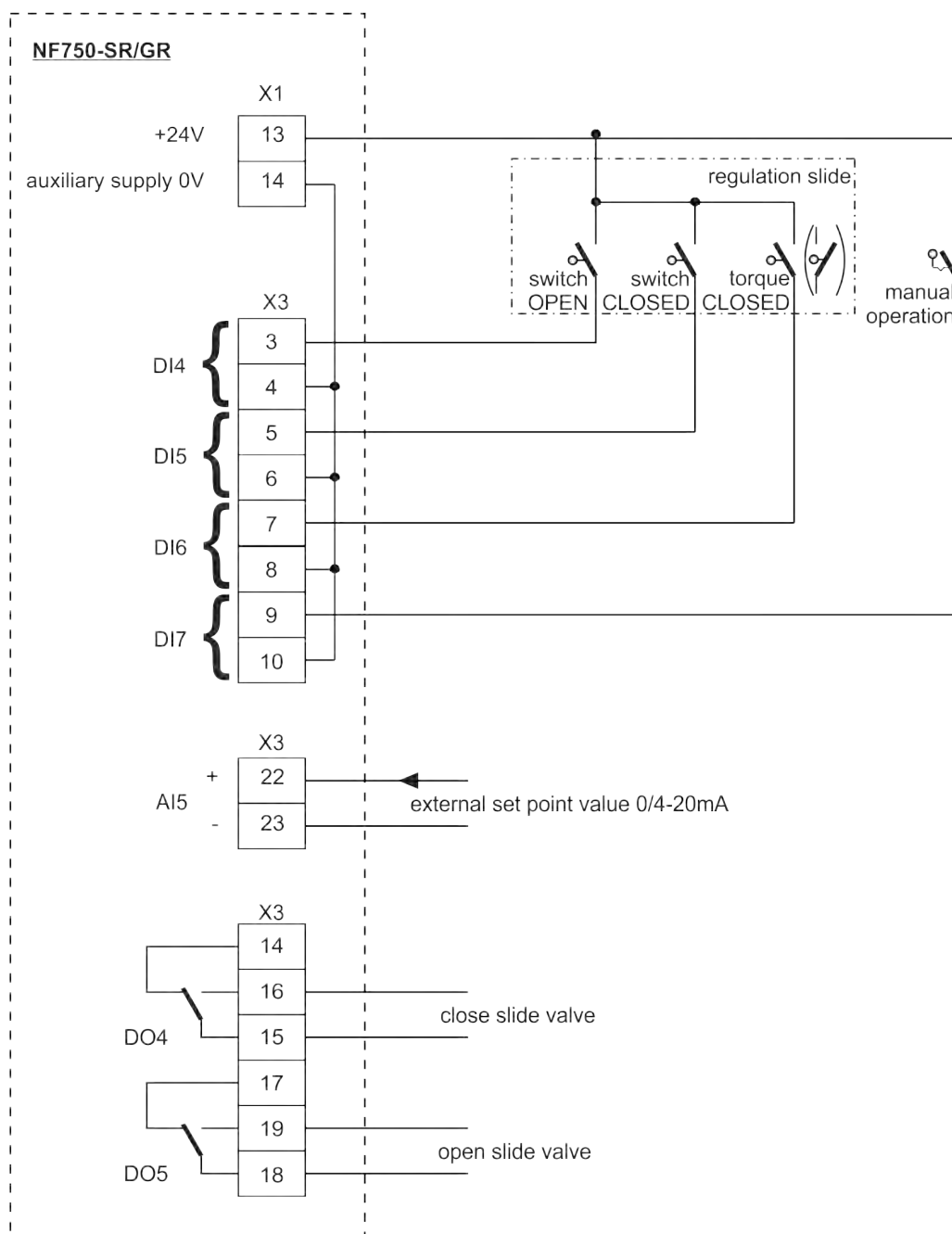


Fig. 24-2 Schéma de branchement pour le mode régulation du NF750 type SR/GR

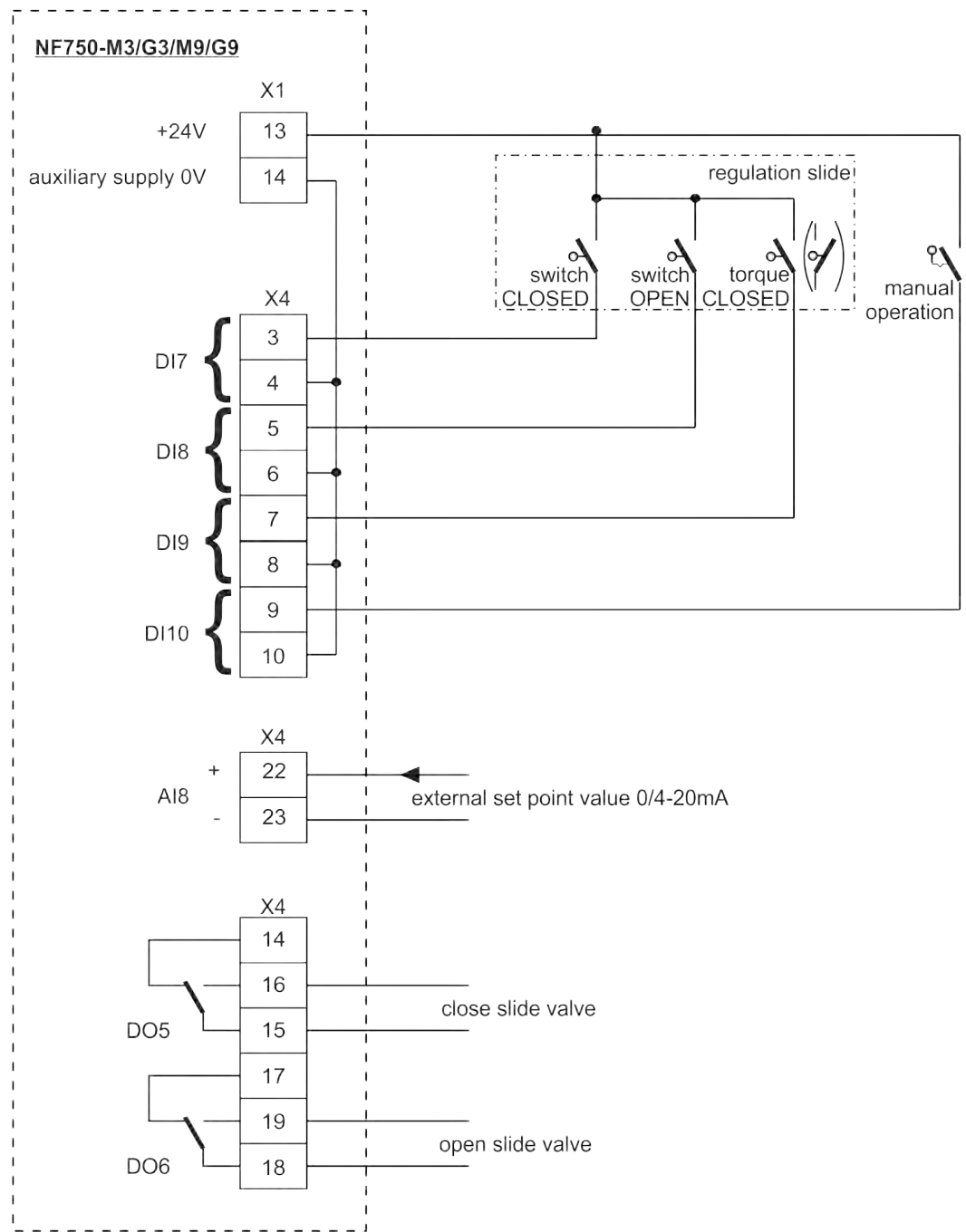


Fig. 24-3 Schéma de branchement pour le mode régulation du NF750 type M3/G3/M9/G9

24.4 Algorithme de régulation



Remarque importante

En cas de commande de vanne par les entrées numériques, **toujours** utiliser les trois messages.

L'activation d'un seul message peut entraîner des perturbations dans le fonctionnement en régulation.

Pour la fonction de régulateur, le relais 4 est activé pour la fonction >Fermer la vanne< et le relais 5 pour >Ouvrir la vanne<. Cette affectation ne peut **pas** être modifiée.

Pour une commande de vanne correcte et surveillée afin de détecter des erreurs, utilisez impérativement les messages >course FERMÉE<, >course OUVERTE< et >couple FERMÉE< de l'entraînement de la vanne.

Le courant d'entrée des entrées numériques est de 10 mA.

Le régulateur peut être utilisé avec une valeur de consigne externe ou interne. En cas d'utilisation de la consigne externe, **toujours** la mettre sur EA 5.

Si un signal de 4...20 mA est utilisé comme valeur de consigne externe, ce signal peut être surveillé afin de détecter une rupture de câble ou un court-circuit. En cas d'erreur, le convertisseur de mesure utilise alors la valeur de consigne interne. En cas d'utilisation de la valeur de consigne externe de 4...20 mA et de surveillance afin de détecter des erreurs, il est donc recommandé de **toujours** programmer également la valeur de consigne interne.

La relation suivante s'applique au calcul interne du **temps de réglage des vannes** :

$$\text{Temps de réglage} = (\text{valeur de consigne} - \text{valeur réelle du débit}) \cdot \text{Facteur_P} \cdot \frac{\text{Temps d'action max. de la vanne}}{\text{Débit max.}}$$



Remarque

Comme le paramétrage du régulateur nécessite des connaissances approfondies en technique de régulation, nous renonçons à des explications plus détaillées dans ce contexte.

En cas d'incertitudes, contacter le service de mise en service de NIVUS.

25 Fonctionnalités spéciales du NivuFlow 750 type M9/G9

25.1 Généralités

Le convertisseur de mesure NF750 type M9/G9 est une version spéciale de la série de convertisseurs de mesure NF750/700.

Il est conçu pour gérer jusqu'à neuf capteurs de vitesse d'écoulement (en configuration spéciale avec trois autres NF750 de type M9/G9 jusqu'à 27) et, selon le modèle, pour calculer un à trois points de mesure du débit.

Domaines d'application

- Pour les applications avec **un seul point de mesure**, l'utilisation du type M9/G9 est particulièrement recommandée
 - en cas de cours d'eau très large (plusieurs mètres de largeur) ou/et
 - en cas de forte structure (cunettes de temps sec, banquettes, etc.),
 - en cas de profils fortement perturbés sur un plan hydraulique, ainsi que

- lorsque les exigences de précision de mesure sont très élevées.
- Les convertisseurs de mesure de type M9/G9 avec possibilité de calculer et de gérer **deux ou trois points de mesure** sont utilisés
 - en cas de modernisation/rééquipement ultérieur pour lequel l'espace disponible pour l'installation du transmetteur est limité et/ou
 - plusieurs résultats de mesure de débit sont regroupés pour obtenir une somme totale de débit ou
 - un deuxième débit partiel doit être calculé à partir d'un débit total et d'un débit partiel mesurés.
- La structure complexe de ce type permet par ailleurs d'intégrer des débits externes (par ex. signal 4...20 mA d'un MID externe) dans le résultat global calculé.

L'application/le point de mesure 1 peut être paramétré(e) comme **régulateur pas à pas**. Tous les autres points de mesure ne peuvent pas être paramétrés à cet effet, car il n'y a pas assez d'entrées et de sorties numériques disponibles dans le hardware.



Applications spéciales possibles

Le convertisseur de mesure NivuFlow 750 de type M9/G9 avec fonctionnalité multipoint et une licence à ajouter pour le couplage Modbus peut être utilisé comme application spéciale à plusieurs niveaux.

Dans ce cas, deux ou trois autres convertisseurs de mesure NivuFlow (également avec couplage Modbus) sont raccordés à la place de iXT/MPX pour l'extension. Il est alors possible de raccorder à nouveau iXT/MPX à ces derniers (uniquement pour NivuFlow 750) et d'augmenter le nombre de capteurs de vitesse d'écoulement possibles jusqu'à 27.

Il est également possible de réaliser des sections de mesure regroupant des tâches complexes en les combinant avec d'autres méthodes de mesure (temps de transit, radar de surface-vitesse) (voir aussi chap. « 19 Domaines d'intervention » et « 25.5 Structure de base des points de mesure multiples (via le couplage Modbus) »).

Cette possibilité fonctionnelle exige une très grande expérience du paramétrage des transmetteurs de mesure utilisés et doit impérativement être réalisée par un personnel NIVUS spécialement formé. C'est pourquoi la programmation ne sera pas abordée en détail ici.

25.2 Connexion des capteurs de vitesse d'écoulement

Lors de l'utilisation d'un type M9/G9, les capteurs de vitesse d'écoulement et les capteurs de niveau correspondants sont **toujours** raccordés au convertisseur de mesure par un module de séparation Ex iXT ou un multiplexeur MPX, mais **jamais** directement.

Il est possible de connecter jusqu'à 3 capteurs de vitesse d'écoulement à chaque iXT ou MPX.

Nombre de capteurs	Nombre de modules de séparation Ex/multiplexeurs
1...3 capteurs	1x iXT/MPX
4...6 capteurs	2x iXT/MPX
7...9 capteurs	3x iXT/MPX

Tab. 8 iXT/MPX requis

Les capteurs sont « numérotés » du premier au troisième iXT/MPX par le transmetteur. Ce qui signifie :

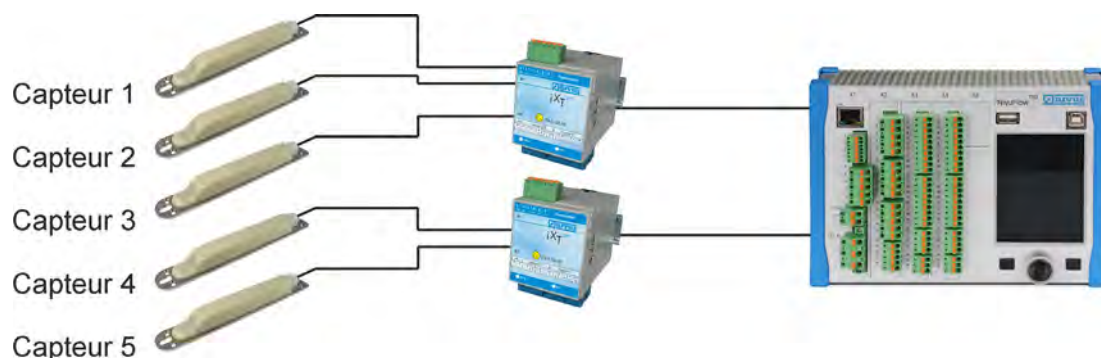


Fig. 25-1 Numérotation des capteurs

Si un **capteur combiné** (capteur avec mesure de hauteur intégrée) est utilisé, il doit être raccordé en tant que capteur 1 et également monté au point le plus bas du cours d'eau.

Si un **capteur combiné** est également utilisé dans l'**application suivante**, celui-ci est le capteur 1 de la deuxième application.

Module de séparation ExiXT

Il est possible de raccorder au module de séparation Ex iXT :

- POA zone 1
- CS2 zone 1
- Capteur i zone 0
- NivuBar Plus zone 1
- Capteurs à 2 fils d'autres fabricants (à condition que l'homologation Ex soit conforme aux exigences)
- Capteur ultrasonique aérien OCL zone 1
- Boîtier électronique EBM

DANGER



Risque d'explosion en cas de raccordement de signaux externes de 4...20 mA (niveau de remplissage)

Pour des raisons de sécurité, il est **interdit de raccorder** des signaux externes 4...20 mA (provenant d'autres convertisseurs de mesure) à des applications en zone Ex en combinaison avec des convertisseurs de mesure de type M9/G9. Pas directement sur le transmetteur et pas sur le module de séparation Ex iXT.

Le non-respect de cette consigne peut entraîner des dommages corporels.

Multiplexeur MPX

Il est possible de raccorder au multiplexeur :

- POA
- CS2
- Capteur i
- NivuBar Plus
- Les capteurs à 2 fils d'autres fabricants (à condition que la tension admissible ainsi que la charge correspondent)
- Capteur ultrasonique aérien OCL

- Boîtier électronique EBM
- jusqu'à 2 signaux de niveau externes de 4...20 mA (p. ex. du NivuMaster)

Raccordement d'entrées analogiques et numériques

Les entrées analogiques et numériques (valeurs de mesure non liées d'autres appareils de mesure, valeur de consigne du régulateur externe, validation de la mesure, position finale de la vanne, etc.) sont raccordées directement au transmetteur et non à l'iXT/MPX.

Numérotation et connexion des capteurs pour plusieurs applications

Chaque application peut contenir un nombre différent de capteurs de vitesse d'écoulement (jusqu'à 9 au maximum). Par exemple :

- Application 1 : un capteur de vitesse d'écoulement
- Application 2 : cinq capteurs de vitesse d'écoulement
- Application 3 : deux capteurs de vitesse d'écoulement

Tous les capteurs sont « numérotés », c'est-à-dire que les capteurs de vitesse d'écoulement 1...3 sont connectés à l'iXT/MPX 1, les capteurs de vitesse d'écoulement 4...6 à l'iXT/MPX 2, etc.

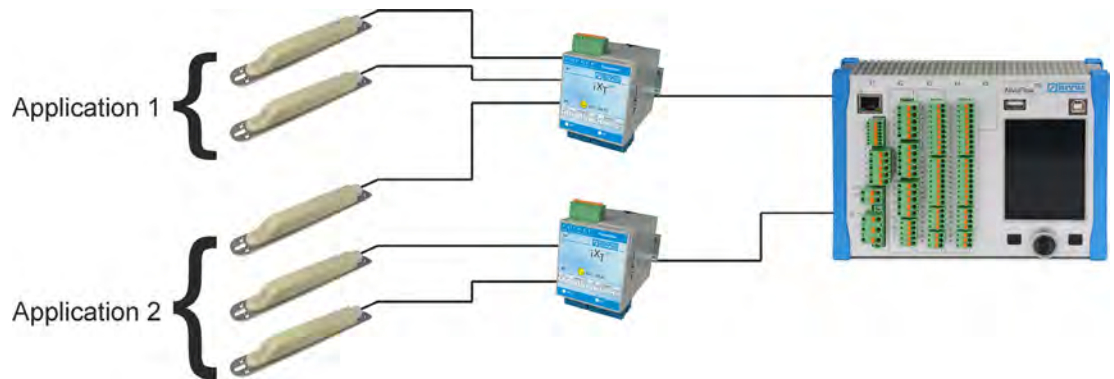


Fig. 25-2 Numérotation/connexion pour plusieurs applications (possibilité 1)

Les iXT/MPX ne doivent pas être entièrement utilisés. Il est possible de laisser des connexions de capteurs libres. Dans le paramétrage, ces capteurs doivent alors être paramétrés/représentés comme « vacant ».

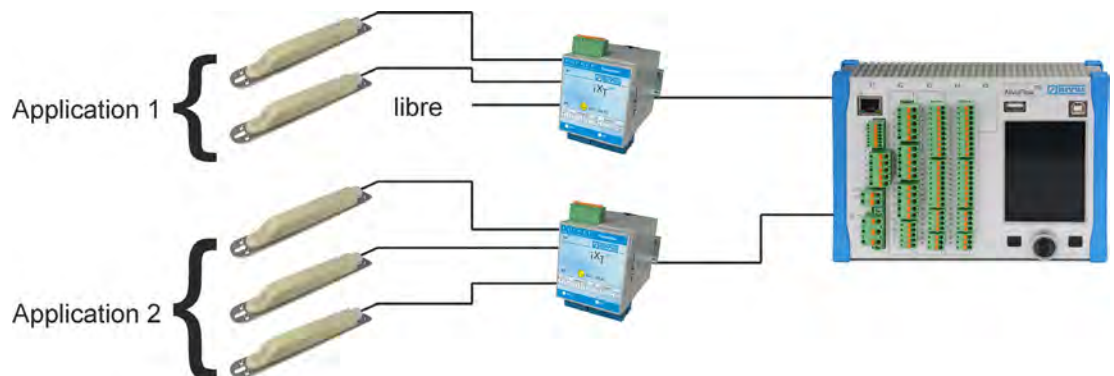


Fig. 25-3 Numérotation/connexion pour plusieurs applications (possibilité 2)

25.3 Raccordement des capteurs de niveau

Les capteurs de niveau de l'application 1 sont posés sur iXT/MPX 1, les capteurs de niveau de l'application 2 sur iXT/MPX 2 et les capteurs de niveau de l'application 3 sur iXT/MPX 3, même si les capteurs v correspondant à l'application concernée n'y sont **pas** posés.

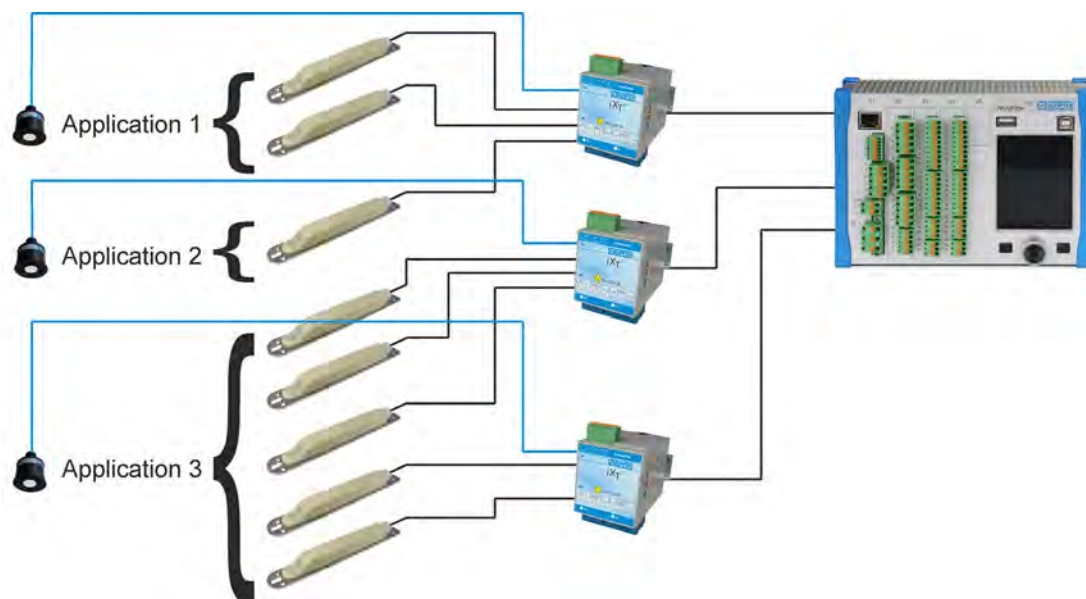


Fig. 25-4 Raccordement des capteurs de niveau

Mesure de niveau en zone Ex

Les capteurs i intelligents ne peuvent être utilisés en combinaison avec le transmetteur de type M9/G9 en zone Ex que s'ils disposent des homologations Ex correspondantes.



Remarque importante

Une homologation pour la zone Ex 0 est nécessaire. L'homologation des capteurs i pour la zone Ex 1 est une homologation selon le type de protection « encapsulage ». Uniquement des capteurs à alimentation de sécurité intrinsèque (capteur i à alimentation de sécurité intrinsèque = zone 0) peuvent être raccordés à l'iXT.

Le capteur i Ex-Zone 0 est raccordé à l'iXT, pas directement au transmetteur.

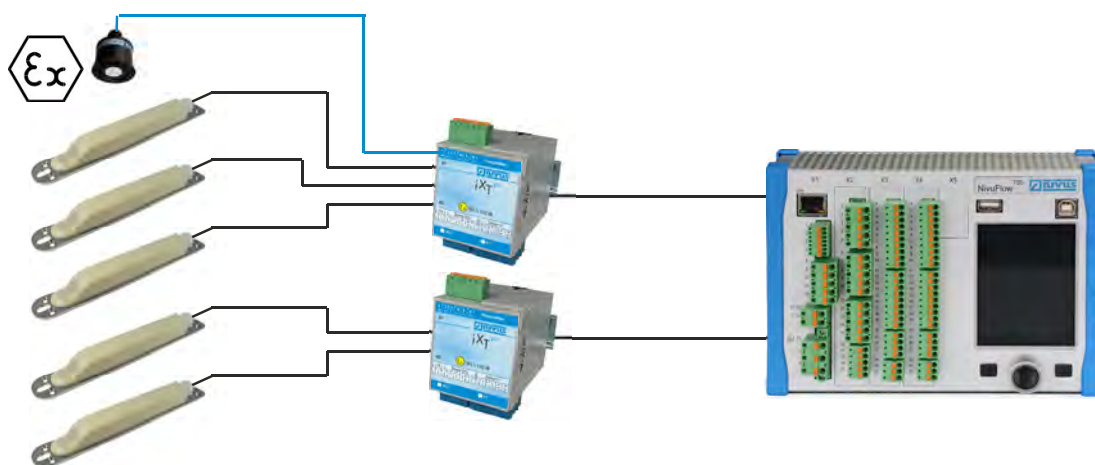


Fig. 25-5 Raccordement d'un capteur i en zone Ex

25.4 Raccordement du module de séparation Ex/multiplexeur au convertisseur de mesure NivuFlow 750 type M9/G9

Le module de séparation Ex iXT ou le multiplexeur MPX sont raccordés sur le bornier X2.

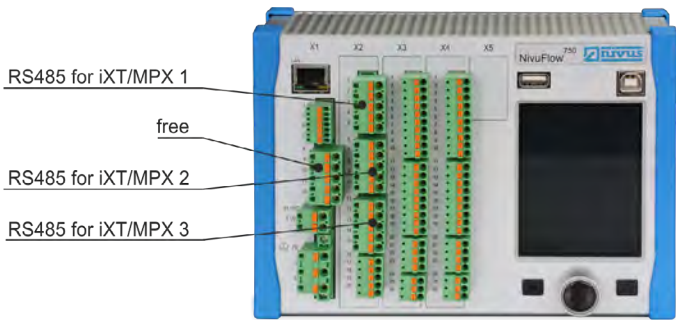


Fig. 25-6 Raccordements au NivuFlow 750 type M9/G9

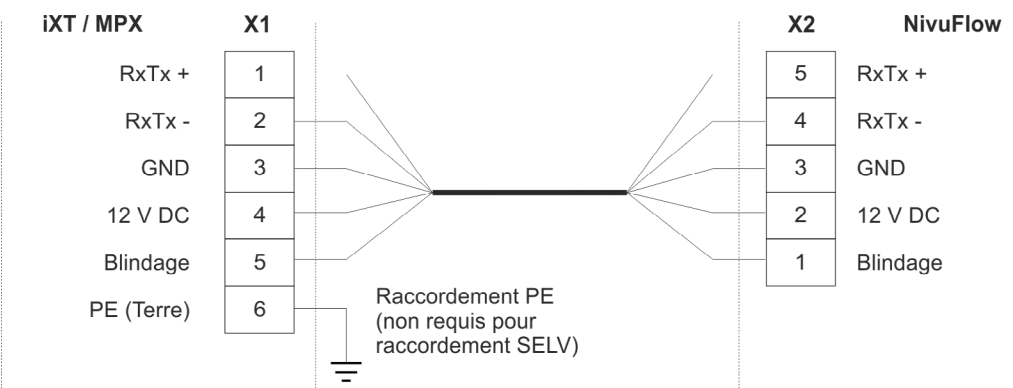


Fig. 25-7 Raccordement du premier iXT/MPX au NF750 type M9/G9

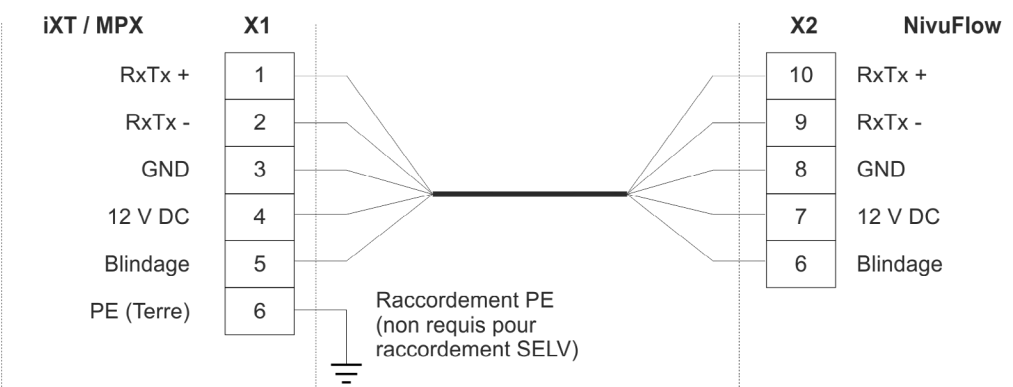


Fig. 25-8 Raccordement du deuxième iXT/MPX au NF750 type M9/G9

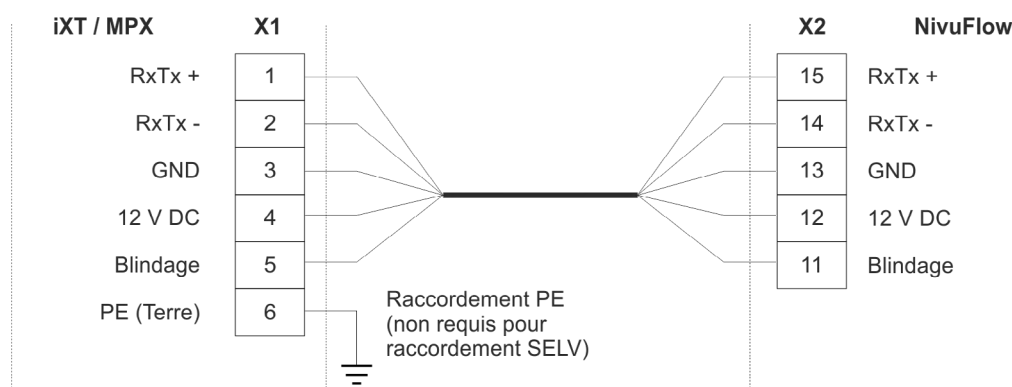


Fig. 25-9 Raccordement du troisième iXT/MPX au NF750 type M9/G9



Pour plus d'informations sur la connexion entre iXT ou MPX, sur les types de câbles, sur les distances maximales, sur la protection contre les surtensions, etc., veuillez consulter la « Description technique pour le module de séparation Ex iXT0 » ou la « Description technique pour le multiplexeur MPX ».

25.5 Structure de base des points de mesure multiples (via le couplage Modbus)

Si un point de mesure multiple particulier doit être créé avec plus de neuf capteurs raccordables, normalement disponibles avec un convertisseur de mesure NivuFlow 750 de type M9/G9 et une capacité multipoint, cela peut se faire au moyen de la licence d'appareil pour le couplage Modbus disponible en option.



Remarque

La structure et le paramétrage d'un point de mesure multiple sont très particuliers, c'est pourquoi NIVUS ne recommande une telle application que si les travaux sont effectués par des techniciens de service NIVUS formés à cet effet dans la maison mère à Eppingen.

En cas de besoin, prendre contact avec le service clientèle NIVUS (voir chap. « 53.2 Information service clients »).

Voici un exemple d'application possible. Toutefois, aucune autre information/aucun autre détail de paramétrage n'est présenté(e) à ce sujet, car cela doit être fait de manière très individuelle.

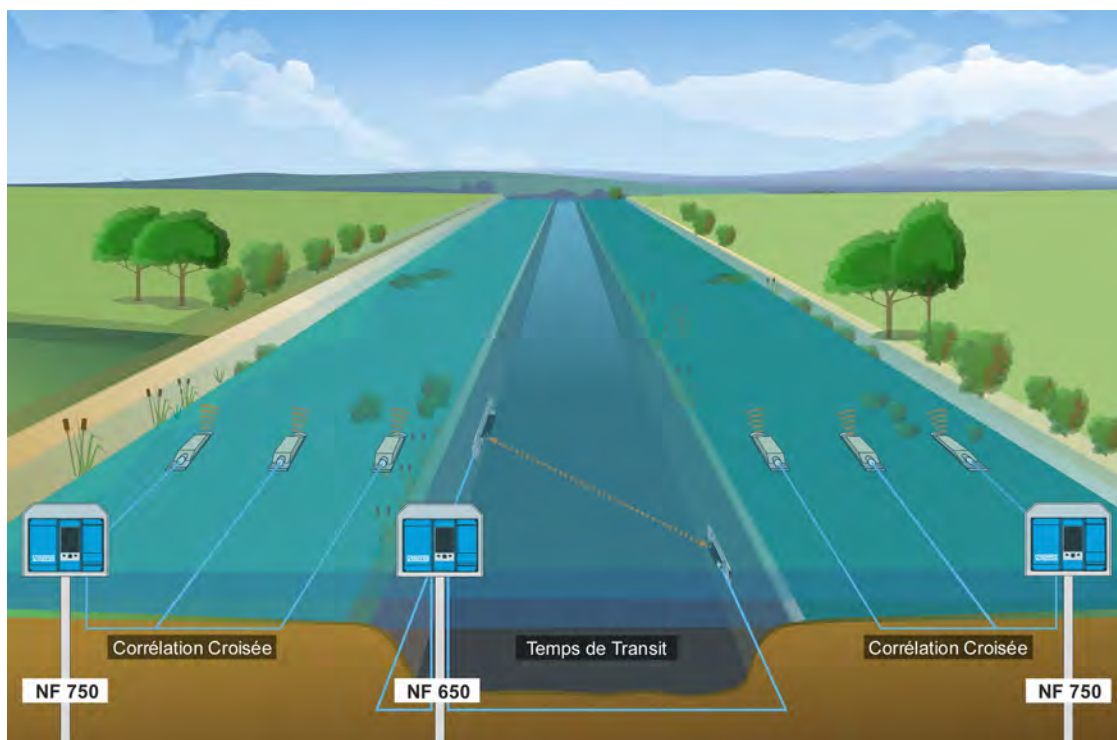


Fig. 25-10 Exemple : Point de mesure multiple par corrélation croisée et temps de transit

Le raccordement s'effectue selon le principe maître-esclave, le maître devant être un transmetteur NivuFlow 750 de type M9/G9 avec trois points de mesure activés et la licence d'appareil pour couplage Modbus activée. Jusqu'à trois esclaves peuvent y être raccordés.

Ces esclaves sont des convertisseurs de mesure NF5/NF6/NF7/N75 (tous identiques ou différents, selon la tâche de mesure).

Les convertisseurs de mesure sont couplés via Modbus RTU ou Modbus TCP.

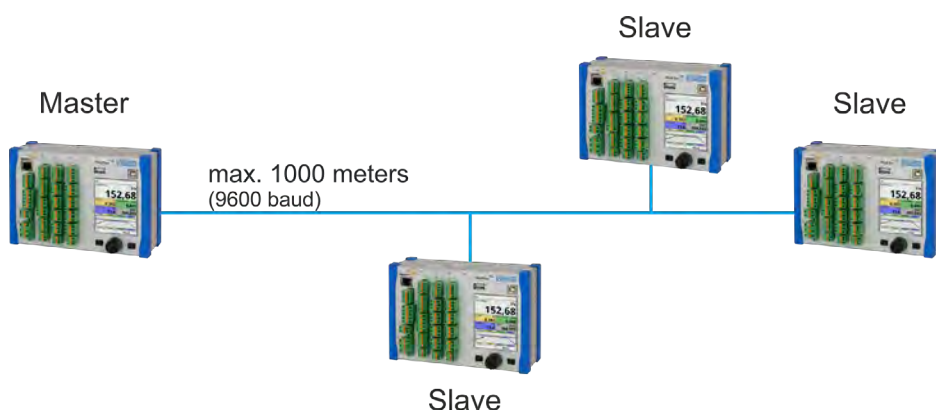


Fig. 25-11 Exemple : Connexion via Modbus RTU

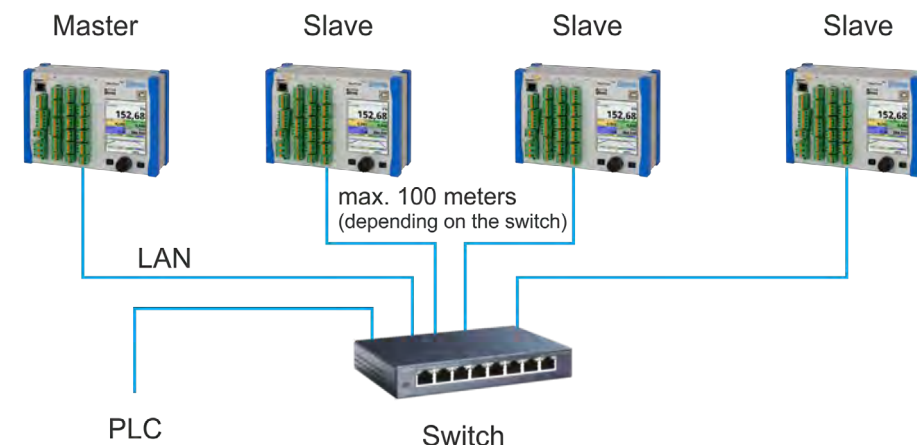


Fig. 25-12 Exemple : Connexion via Modbus TCP

De cette manière, il est par exemple possible de combiner plusieurs méthodes de mesure différentes en un seul point de mesure et, selon les besoins, d'effectuer des mesures dans chaque section de mesure.

26 Mesures de protection contre la surtension

Dans le convertisseur de mesure NivuFlow, une protection de base contre les surtensions est disponible grâce à l'installation de dérivateurs de surtension au niveau de l'alimentation secteur et des raccordements des capteurs. Pour assurer une protection efficace du convertisseur de mesure NivuFlow, il est nécessaire de sécuriser la tension d'alimentation ainsi que les entrées mA et sorties mA via des dispositifs de protection contre les surtensions.

Pour le côté réseau, NIVUS recommande les types EnerPro 220Tr ou EnerPro 24 (pour une tension d'alimentation de 24 V DC). Pour les sorties/entrées mA, NIVUS recommande le type DataPro 2x1 24/24Tr.

Le capteur de vitesse d'écoulement utilisé et le capteur à ultrasons aériens de type OCL sont déjà protégés en interne contre les surtensions. En cas de potentiel de risque élevé éventuellement prévisible, ils peuvent être protégés par la combinaison des types DataPro 2x1 12 V/12 V 11µH-Tr (N) ainsi que SonicPro 3x1 24 V/24 V.

DANGER



Ne pas monter la protection contre les surtensions dans le boîtier de terrain ZUB0 NFWx en même temps que le convertisseur de mesure

Le boîtier de terrain ZUB0 NFWx est conçu pour accueillir au maximum un NF7 et un module de séparation Ex iXT.

Si des dispositifs de protection contre les surtensions sont installés à cet endroit à la place du iXT, il y a un risque d'induction de tensions élevées inadmissibles directement sur l'électronique du convertisseur de mesure en cas de déclenchement du dispositif de protection (en raison de la proximité). Lors de l'activation de la protection contre les surtensions, un champ magnétique intense et bref est généré.

Ainsi, malgré les dispositifs de protection contre les surtensions utilisés, aucune protection sûre contre les surtensions n'est assurée.

- Les dispositifs de protection contre les surtensions doivent être installés à une distance d'au moins 10...15 cm du convertisseur de mesure.
- La section de la dérivation de surtension doit être d'au moins 1,5 mm² et ne doit pas dépasser 1 m de long. Au-delà, il faut choisir des sections plus grandes ou poser le dérivateur directement sur un rail de dérivation.

Il est impératif de respecter la séparation physique entre le côté non protégé et le côté protégé du dérivateur : séparation spatiale des câbles arrivant à l'élément de protection contre les surtensions et entre les câbles de dérivation et les câbles protégés sortants.



Tenir compte des valeurs de raccordement, des capacités et des inductances

En liaison avec l'utilisation des capteurs en zone Ex, il faut également tenir compte des valeurs de raccordement électrique des éléments de protection contre les surtensions ainsi que des capacités et des inductances du câble du capteur NIVUS (type LiYC11Y 2x1,5 + 1x2x0,34).

Les longueurs de câble NIVUS suivantes sont autorisées en zone Ex :

- Protection unilatérale contre les surtensions : 135 m
- Protection bilatérale contre les surtensions : 120 m



Réduction des longueurs de câble autorisées

L'utilisation d'éléments de protection contre les surtensions pour les capteurs en zone non-Ex réduit la longueur maximale possible du câble.

La résistance longitudinale de l'élément de protection contre les surtensions est de 0,3 ohm/conducteur. Cette résistance doit être incluse dans la résistance totale admissible ; voir la description technique ou le manuel d'instructions des capteurs.



Respecter le sens de raccordement

Veillez au raccordement correct (côté p vers le convertisseur de mesure) ainsi qu'à l'acheminement correct et rectiligne des câbles. Réalisez impérativement la dérivation (mise à la terre) en direction du côté non protégé.

Des raccordements incorrects rendent la fonction de la protection contre les surtensions obsolète.

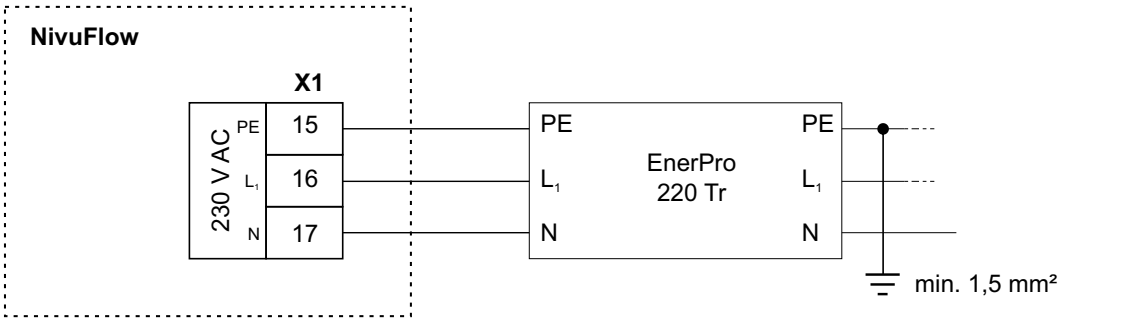


Fig. 26-1 Protection contre les surtensions pour la source d'alimentation AC

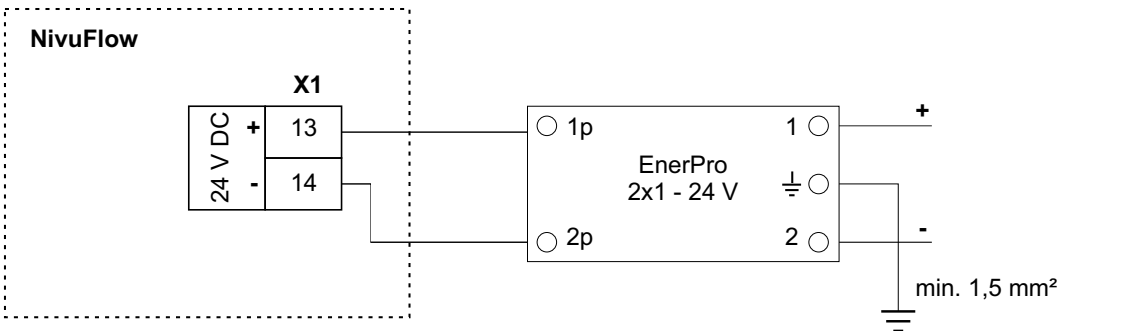


Fig. 26-2 Protection contre les surtensions pour la source d'alimentation DC

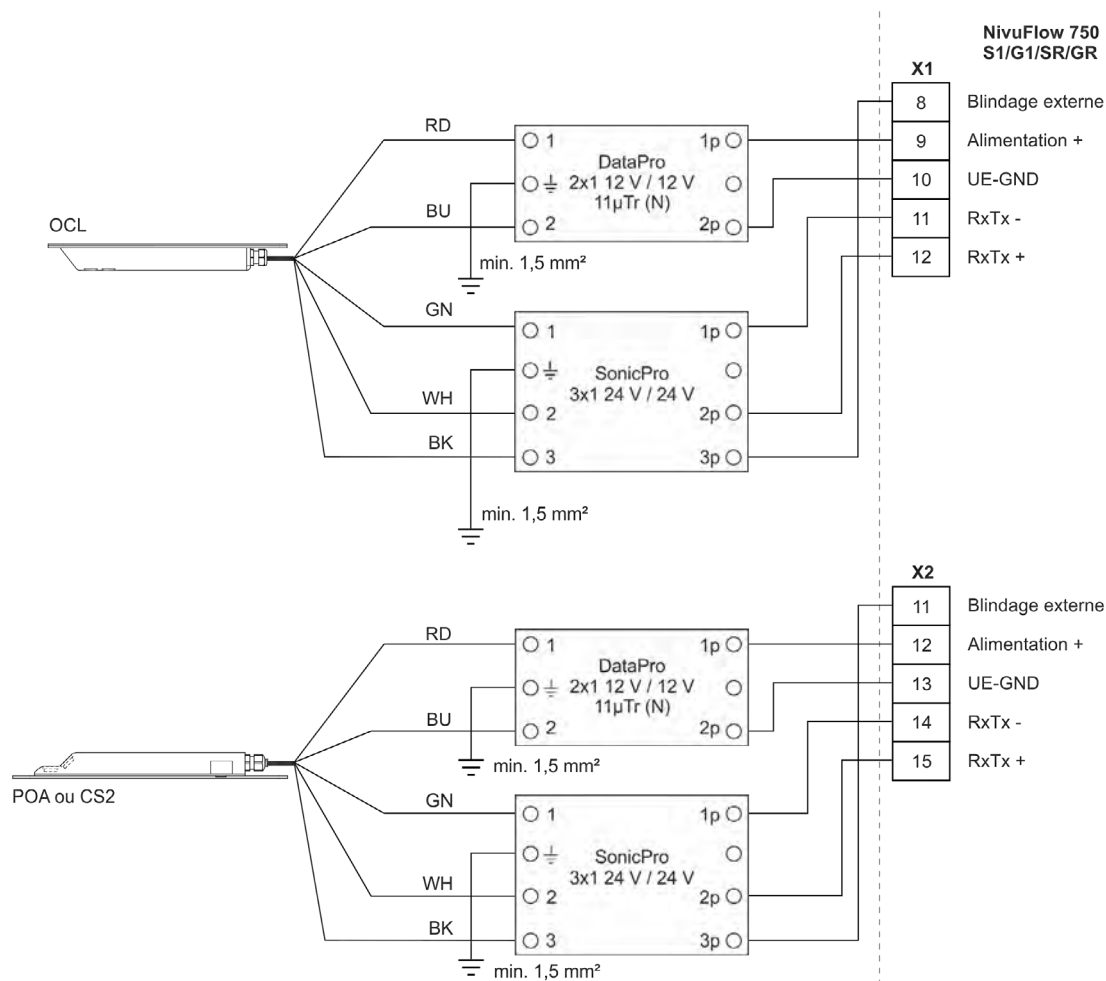


Fig. 26-3 Protection contre les surtensions des capteurs pour S1/G1/SR/GR

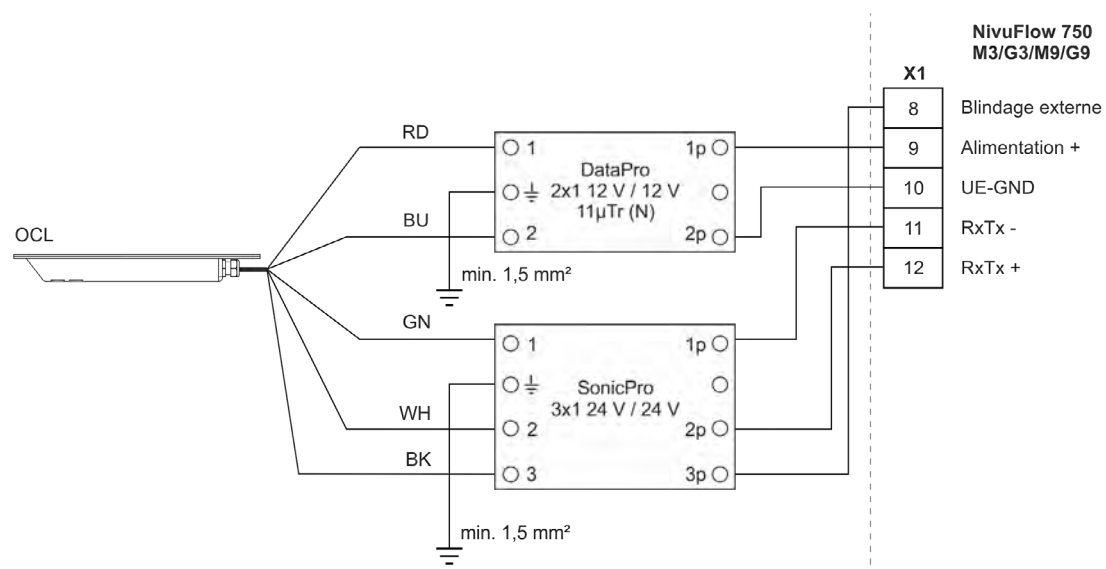


Fig. 26-4 Protection contre les surtensions du capteur ultrasonique aérien OCL pour M3/G3/M9/G9

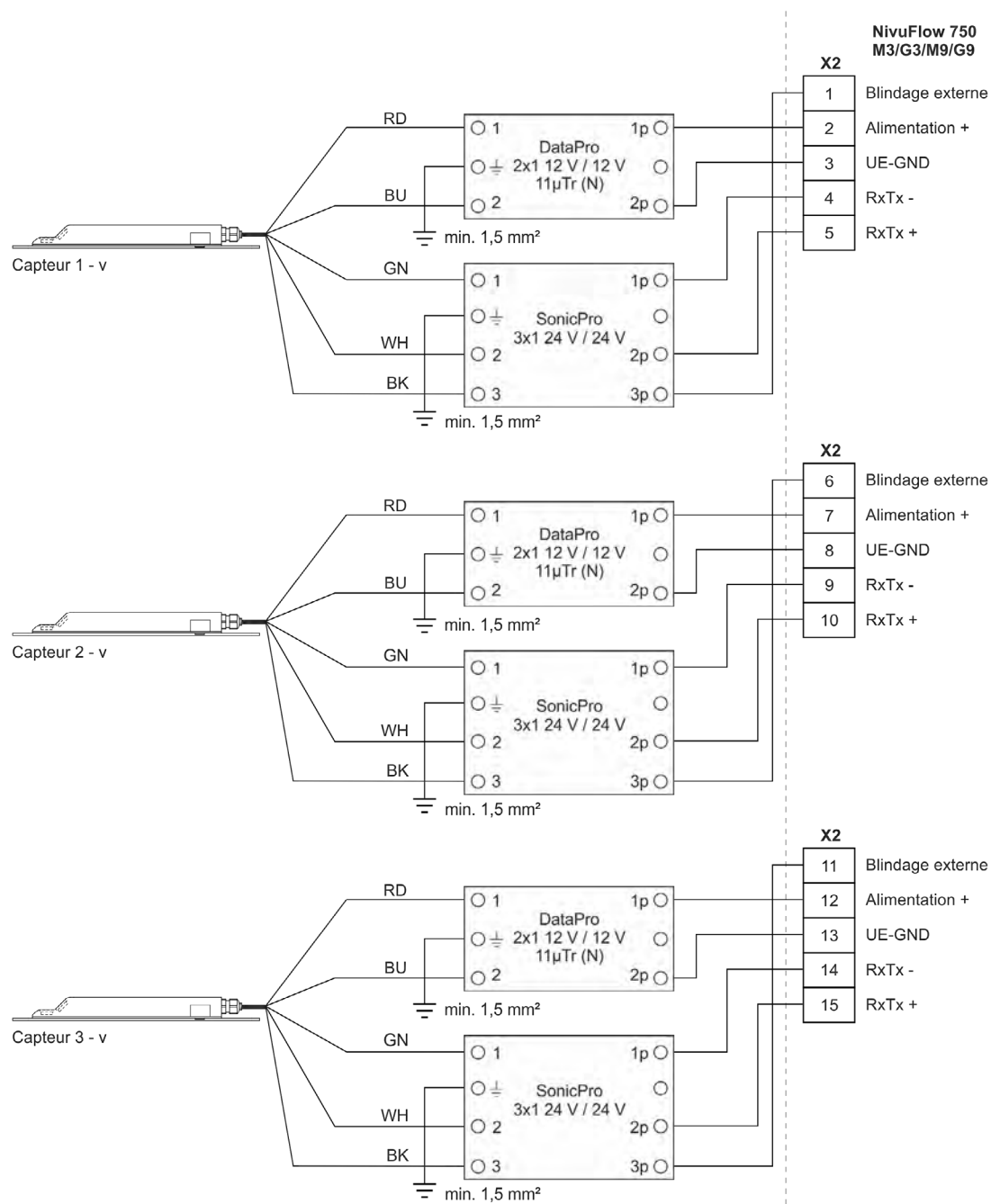


Fig. 26-5 Protection contre les surtensions des capteurs de vitesse d'écoulement pour M3/G3/M9/G9

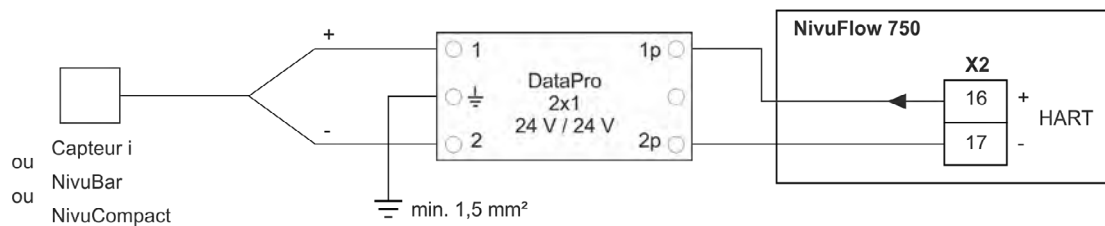


Fig. 26-6 Protection contre les surtensions pour la mesure de niveau externe

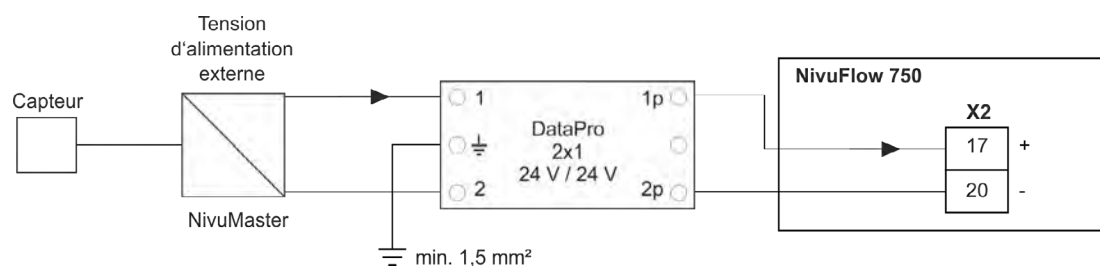


Fig. 26-7 Protection contre les surtensions de l'entrée analogique de transmetteurs externes

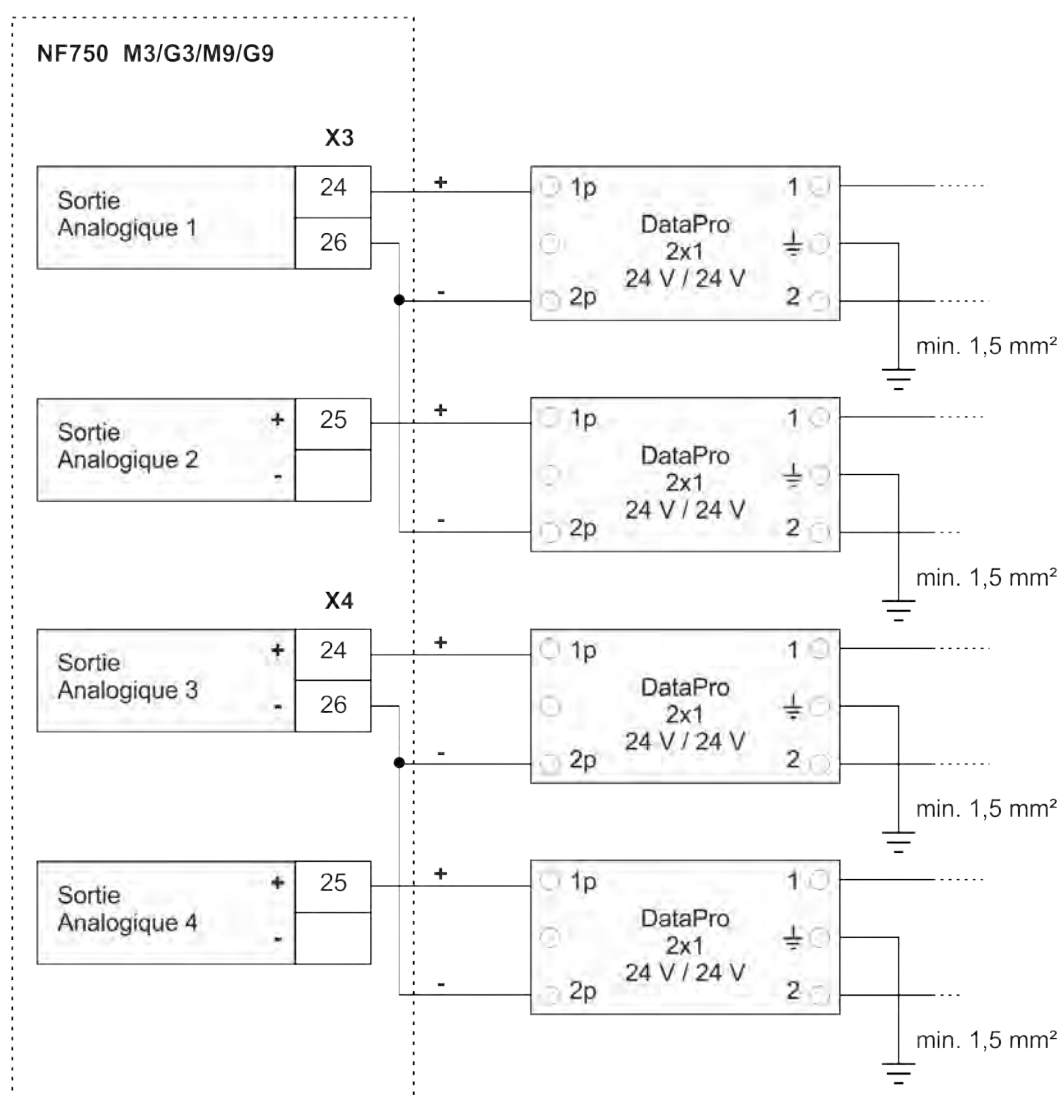


Fig. 26-8 Protection contre les surtensions des sorties analogiques NivuFlow 750 type M3/G3/M9/G9

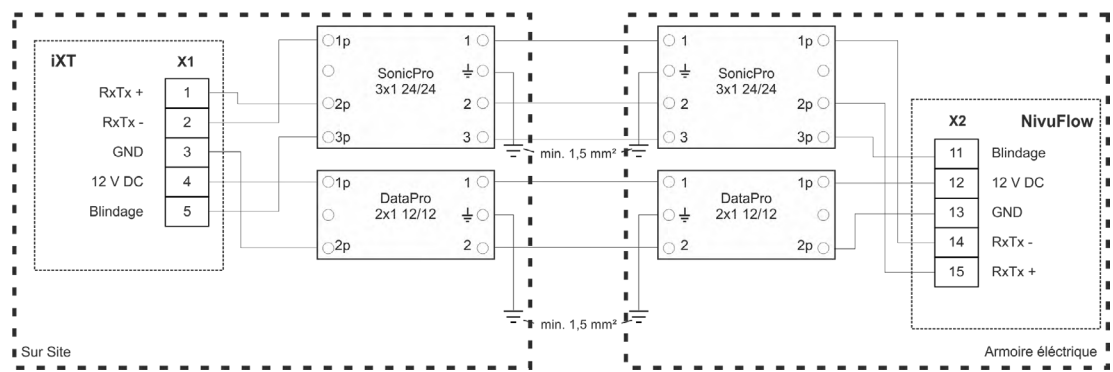


Fig. 26-9 Protection contre les surtensions entre iXT et NivuFlow 750/700 type S1/G1/SR/GR



Remarque sur la dérivation (mise à la terre)

La section minimale des conducteurs est de 1,5 mm² (pas pour les broches).
La longueur maximale autorisée du câble de dérivation est de 1 mètre. Au-delà, elle doit être posée sur un rail de dérivation.

Mise en service

27 Remarques à l'utilisateur

Respectez les instructions suivantes avant de raccorder et de mettre en service le NivuFlow.

Ce manuel d'instructions contient toutes les informations nécessaires au paramétrage et à l'utilisation de l'appareil. Le manuel d'instructions s'adresse au personnel qualifié. Les connaissances pertinentes dans les domaines de la technologie de mesure, d'automatisation, de régulation, de l'information et de l'hydraulique des eaux usées sont des conditions préalables à la mise en service d'un NivuFlow.

Lisez attentivement ce manuel d'instructions pour assurer le bon fonctionnement du NivuFlow. Câblez le NivuFlow selon les plans de raccordement indiqués au chapitre « 22.2 Schémas d'occupation des bornes ».

En cas de doutes ou de problèmes de montage, de raccordement, de programmation ou de paramétrage, veuillez contacter notre hotline :

- +49 7262 9191-955

Principes Généraux

La mise en service du matériel de mesure doit être effectuée après l'achèvement et le contrôle de l'installation.

Respectez les remarques du manuel d'instructions afin d'éviter toute erreur de paramétrage. Familiarisez-vous avec l'utilisation du convertisseur de mesure à l'aide du bouton-poussoir rotatif, des touches de fonction et de l'écran avant de commencer le paramétrage.

Après avoir raccordé le convertisseur de mesure et les capteurs (selon les chapitres « 22.1 Raccordement aux borniers à ressort » et « 23.4 Raccordement de capteurs au NivuFlow »), suit le paramétrage du point de mesure.

Dans la plupart des cas, il suffit de saisir :

- Géométrie et les dimensions des points de mesure
- Capteurs utilisés et leurs positionnements dans l'application
- Zone de détection des capteurs utilisés
- Unités d'affichage / langue
- Fonction et plage des sorties analogiques ainsi que fonction et paramétrage détaillé correspondant aux sorties numériques

L'interface utilisateur du NivuFlow est facile à comprendre. Vous pouvez effectuer les **réglages de base** rapidement sur place.

Le paramétrage de l'appareil ne peut être effectué que par NIVUS ou des entreprises spécialisées agréées par NIVUS, si vous vous trouvez dans l'une ou plusieurs des conditions suivantes :

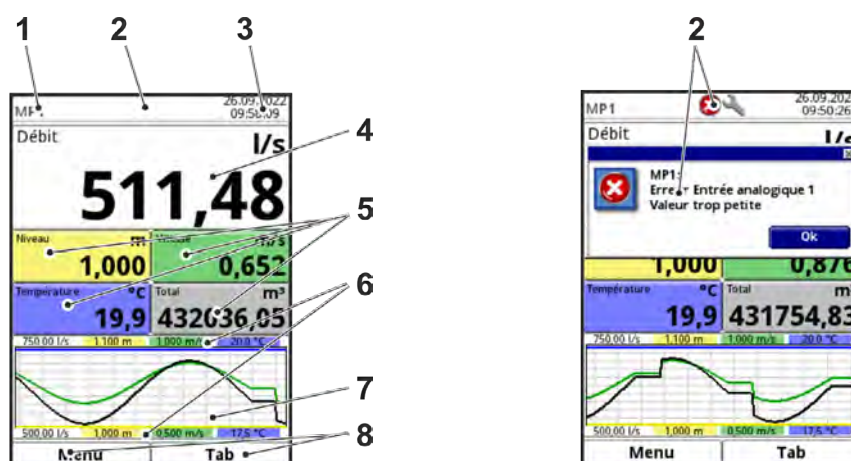
- Utilisation du convertisseur de mesure NF750 type M9/G9
- Tâches de programmation étendues
- Conditions hydrauliques difficiles
- Formes de cours d'eau spéciales
- Configuration du régulateur
- Demandes spécifiques après une configuration et un protocole d'erreur
- Personnel spécialisé sans formation spécifique ou avec peu d'expérience en métrologie

28 Principes de commande

Toute la commande du NivuFlow se fait via les éléments de commande (voir chapitre « 2.2 Éléments de commande du NivuFlow »). Un bouton-poussoir rotatif et deux touches de fonction sont disponibles pour le paramétrage et la saisie des données nécessaires.

L'écran vous permet de savoir à tout moment à quel endroit du menu les données sont actuellement saisies.

28.1 Aperçu de l'écran



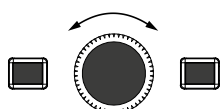
- 1 Nom du point de mesure
- 2 Message d'erreur possible, information sur l'état du système ou icône indiquant que le mode de paramétrage ou de service est actif
- 3 Date/heure
- 4 Plage d'affichage 1 (champ de sortie 1 pour le débit)
- 5 Plage d'affichage 2 (champ de sortie 2...5 pour le niveau, la surface hydraulique mouillée, la sortie analogique X, la température du milieu, la température de l'air, les totaux, la moyenne quotidienne ou, avec le point de mesure combiné du NF750 type M9/G9, pour le point de mesure 1/2/3 et le compteur de totaux)
- 6 Mise à l'échelle automatique pour la plage d'affichage 3 (point 7)
- 7 Plage d'affichage 3 (ligne tendance du niveau, la vitesse, la température du milieu et le débit)
- 8 Affichages des fonctions pour l'affectation des touches

Fig. 28-1 Affichage principal (avec les réglages d'usine)

28.2 Utilisation des éléments de commande

➡ Sélectionner >Menu principal< en appuyant sur la touche de fonction gauche.

1. Tourner le bouton-poussoir rotatif jusqu'à ce que le menu souhaité ou le paramètre correspondant soit surligné en bleu.
2. Appuyer sur le bouton-poussoir rotatif pour passer au niveau de paramétrage suivant ou pour saisir le paramètre correspondant.



3. Répéter la procédure jusqu'à ce que le menu ou le paramètre souhaité soit atteint. Pour les paramètres, il est possible de saisir des **désignations** ou des **valeurs numériques**.



Voir chapitre « 28.3 Saisir via le clavier » et « 28.4 Saisir via le champ numérique ».

4. Quitter les menus progressivement en appuyant sur la touche de fonction gauche. Pendant le processus de paramétrage, l'appareil continue de fonctionner en arrière-plan avec les dernières valeurs configurées. Ce n'est que lorsque le processus de paramétrage actuel est terminé et confirmé que l'écran affiche la question suivante concernant **l'enregistrement des paramètres modifiés**.



Fig. 28-2 Demande d'enregistrement des paramètres

5. Confirmer avec >OUI<. Le **mot de passe** est ensuite demandé.



Fig. 28-3 Demande du mot de passe après le paramétrage

6. Saisir le mot de passe (mot de passe réglé en usine : « 2718 »). Le NivuFlow utilise maintenant les nouveaux paramètres et continue à travailler avec ces valeurs.

Selon le paramétrage effectué, le convertisseur de mesure redémarre l'évaluation et le calcul en arrière-plan. Pour éviter que l'affichage ainsi que les sorties analogiques et numériques ne passent à « 0 » ou n'émettent des erreurs absurdes ou des violations de valeurs limites, le convertisseur de mesure maintient l'affichage et l'émission de la dernière valeur mesurée pendant environ 10 à 20 secondes après la fin de la programmation. Cet état est représenté par la présence d'un « H » (= Hold) sur la partie supérieure de l'écran (Fig. 28-4). Une fois que les nouvelles valeurs de mesure valables sont disponibles, ce « H » disparaît et le convertisseur de mesure passe à la représentation et à l'affichage des valeurs de mesure déterminées avec les nouveaux paramètres.

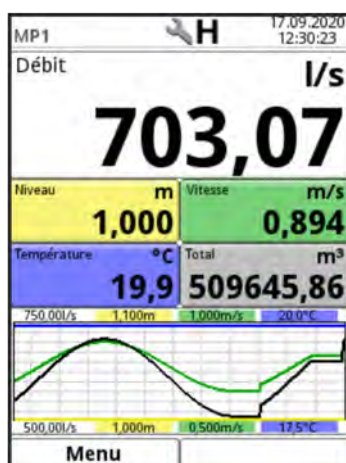


Fig. 28-4 Affichage principal avec symbole Hold

28.3 Saisir via le clavier

Pour quelques paramètres, il est possible de saisir des noms ou des désignations. Quand un de ces paramètres est sélectionné, un clavier s'ouvre dans la partie inférieure de l'écran.



- 1 Champ sélectionné
- 2 Champ occupé plusieurs fois
- 3 Touche majuscule
- 4 Touche espace
- 5 Touche retour/effacer

Fig. 28-5 Clavier



Remarque

L'utilisation du clavier est décrite uniquement ici. Plus tard dans le manuel, seule la demande de saisie de désignations ou de noms est faite.

En bas à gauche du clavier se trouve la touche majuscule (Fig. 28-5 point 3).

- Les fonctions de cette touche majuscule sont :
 - Majuscules
 - Minuscules
 - Caractères spéciaux
 - Chiffres
- Grâce à ces options de réglage, des désignations individuelles (par ex. du nom du point de mesure) sont possibles.
- Pour **activer** la touche majuscule, tourner le bouton-poussoir rotatif jusqu'à ce que la touche majuscule soit surlignée en noir.



Pour **saisir** des désignations (p. ex. nom du point de mesure), procéder de la manière suivante :

1. Appuyer sur le bouton-poussoir rotatif - un clavier s'ouvre sur la moitié inférieure de l'écran avec des lettres sélectionnables individuellement.
2. Tourner le bouton-poussoir rotatif pour naviguer dans le clavier. Les lettres surlignées en bleu (Fig. 28-5 point 2) ont une affectation multiple. L'affectation des lettres change lorsque le bouton-poussoir rotatif est maintenu enfoncé pendant environ 1 seconde.
3. Appuyer sur le bouton-poussoir rotatif jusqu'à ce que la lettre souhaitée soit surlignée en noir. La lettre est copiée dans le champ de texte.
4. Répéter la procédure jusqu'à ce que le texte complet (p. ex. nom du point de mesure) soit surligné sur l'écran.

28.4 Saisir via le champ numérique

Pour quelques paramètres, il est possible de saisir des dimensions ou autres valeurs numériques. Quand un de ces paramètres est sélectionné, un champ numérique s'ouvre dans la partie inférieure de l'écran (analogue au clavier).



Remarque

L'utilisation du champ numérique est décrite uniquement ici. Plus tard dans le manuel, seule la demande de saisie des dimensions ou de valeurs numériques est faite.

- ➡ Appuyer sur le bouton-poussoir rotatif - un champ numérique apparaît.
 - 1. Inscrire les valeurs chiffre par chiffre. La saisie s'effectue de la même manière que celle décrite précédemment pour le clavier.
Faire attention au placement des virgules pour les dimensions. En usine, la dimension (par exemple des profils de canaux) est indiquée en METRES.
- ➡ Pour **saisir d'autres dimensions** (par ex. pour un profil trapézoïdal), continuer à tourner le bouton poussoir rotatif après la confirmation (en appuyant sur le bouton poussoir rotatif) jusqu'à la prochaine entrée de dimension possible. Répéter la procédure aussi longtemps que nécessaire.

28.5 Correction des saisies

- ➡ Les entrées erronées sont effacées lettre par lettre ou chiffre par chiffre en sens inverse à l'aide de la touche retour :
 - 1. Ouvrir le clavier.
 - 2. Tourner le bouton-poussoir rotatif jusqu'à ce que la >flèche de retour< (touche retour) (Fig. 28-5 point 5) soit visible.
 - 3. Appuyer sur le bouton poussoir rotatif - la dernière lettre ou le dernier chiffre incorrect(e) est effacé(e). Répéter la procédure aussi souvent que nécessaire.
- ➡ Ensuite, continuer à entrer le nom jusqu'à ce que la désignation ou la dimension correcte soit entièrement affichée, puis valider l'entrée avec la touche de fonction droite. La désignation ou la valeur numérique est reprise par le NivuFlow et affichée à l'écran (p. ex. pour le nom du point de mesure).

28.6 Menus

Tous les menus sont décrits dans le chapitre « Paramétrage » à partir de la page dans un processus de programmation logique.

Selon le type de convertisseur de mesure, six à neuf menus de base sont disponibles. Les menus de base sont visibles et sélectionnables en appuyant sur la touche de fonction droite.

Plus précisément :

Application ou noms des points de mesure	Guide le personnel de mise en service à travers le paramétrage complet de la dimension des points de mesure, la sélection des capteurs, des entrées/sorties analogiques et numériques, la fonction de régulation et le diagnostic.
Données	<ul style="list-style-type: none"> • Représentation graphique de l'évolution du débit, du niveau, de la température du milieu et de la vitesse d'écoulement (moyen) • Affichage et possibilité de réinitialisation de différentes sommes de débit • Enregistrement des données, effacement de la mémoire • Enregistrement et chargement des paramètres • Formatage de la clé USB • Modification des cycles d'enregistrement et des totaux • Affichage sous forme de tableau des heures de fonctionnement quotidiennes et totales du convertisseur de mesure
Système	<ul style="list-style-type: none"> • Consultation des informations de base (numéro de série, version, numéro d'article, etc.) du convertisseur de mesure et des capteurs raccordés (nécessaire pour obtenir des informations auprès du fabricant) • Configuration de la langue, du format de la date/heure et des unités (de mesure) affichées/enregistrées dans >Pays< • Configuration de l'heure du système et des fuseaux horaires dans >heure/date< • Messages d'erreur dans >Messages d'erreur< • Mode service, modifications de mot de passe, activation de fonctions achetables, réinitialisation et redémarrage du système de mesure
Communication	Paramètres de réglage de toutes les interfaces de communication du NivuFlow comme TCP/IP, serveur web, transmissions de données, messages d'alarme ainsi que Modbus
Affichage	<ul style="list-style-type: none"> • Saisie de paramètres de base tels que le rétroéclairage, la gradation de l'écran ainsi que la définition (partielle) du type d'affichage sur l'écran principal • Configuration des champs d'affichage (texte, décimale, etc.)
Raccordements	<ul style="list-style-type: none"> • Activation des possibilités de raccordement pour le module de séparation Ex iXT ou le multiplexeur MPX • Pour le type M9/G9 (avec fonctionnalité multipoint), affectation de : <ul style="list-style-type: none"> ▪ raccords des capteurs de débit aux différents points de mesure ▪ entrées et sorties numériques/analogiques aux points de mesure

Tab. 9 Aperçu des menus principaux

Affichage principal

Accès rapide

Outre l'affichage des valeurs elles-mêmes, l'écran principal permet également un accès direct aux paramètres de réglage les plus importants.

L'accès rapide permet d'accéder directement aux menus individuels importants sans devoir passer par les (sous-)menus de paramétrage. Il permet donc de vérifier rapidement et facilement les différents capteurs nécessaires pour la mesure.

Un diagnostic rapide, un réglage simple des paramètres et un ajustement sont possibles via l'accès rapide. Une consultation directe des données de base de l'appareil, telles que les numéros de série et d'article, ainsi que la version du Firmware du convertisseur et des capteurs raccordés, est également possible, en quelques étapes.

29 Aperçu général



Remarque sur les affichages et les descriptions dans le manuel

Selon le type d'équipement/de convertisseur de mesure, les descriptions et illustrations peuvent différer de celles figurant dans le manuel d'instructions.

Seul le NivuFlow 750 type M9/G9 possède plusieurs points de mesure ou un point de mesure combiné. Ceci vaut également pour l'équipement d'un régulateur pour NivuFlow 750 type SR/GR ou M9/G9. Les illustrations et descriptions relatives à ces équipements ne sont pas valables pour les autres types de convertisseurs de mesure.

Dans la **partie supérieure** de l'écran se trouvent les informations suivantes :

- Nom du point de mesure
- Date (alternativement 1, 2, 3 etc. ; voir Fig. 30-1)
- Heure (alternativement 1, 2, 3 etc. ; voir Fig. 30-1)

Le **cercle rouge avec une croix blanche** dans la partie supérieure de l'écran indique les perturbations présentes du système ou de certains capteurs.

La présence de la **clé de service** dans cette zone indique que le mot de passe a été saisi au cours des six dernières heures et que toutes les **modifications ultérieures dans le paramétrage** peuvent être enregistrées **sans** avoir à saisir le **mot de passe** à nouveau. La période de six heures commence lorsque le mot de passe est saisi et se termine automatiquement.

Si un chiffre est également affiché directement à côté de la clé de service, le convertisseur de mesure est en mode service. Cette situation se produit généralement lorsqu'un technicien de service NIVUS a accès au convertisseur de mesure.



Voir également chap. « 37.1 Sauvegarder paramètres » et « 28.2 Utilisation des éléments de commande ».

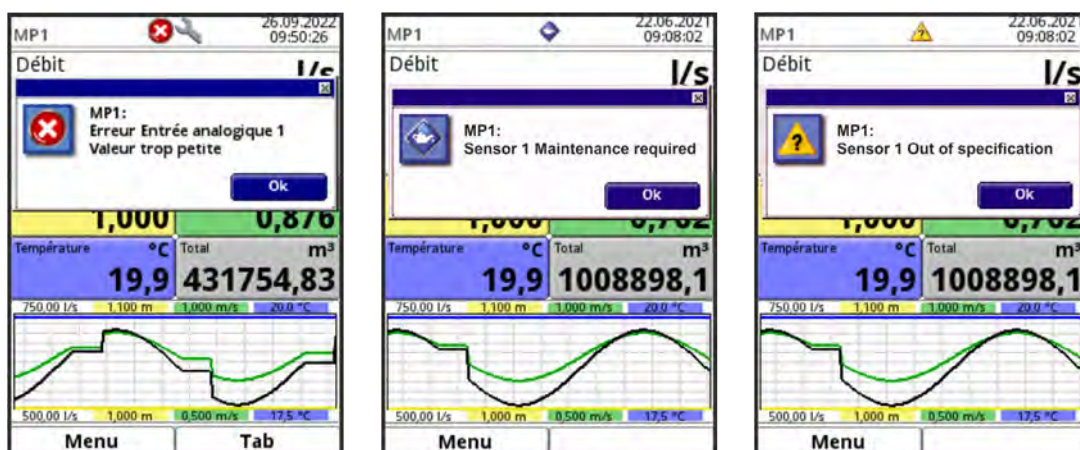


Fig. 29-1 Symboles d'erreur et de maintenance

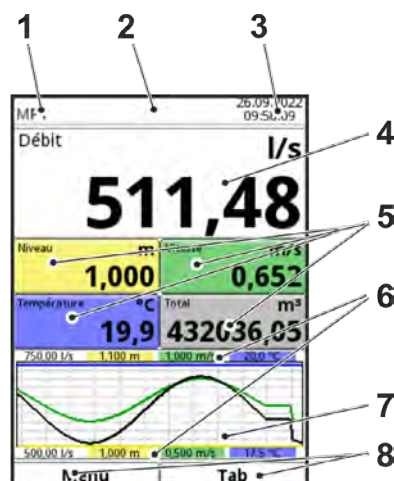
Lorsque la surveillance des capteurs est activée, la **burette d'huile** s'affiche dès qu'un contrôle de la mesure est nécessaire. L'activation de cette fonction peut être effectuée (dans le cadre du niveau de service spécial NIVUS) par le service clientèle NIVUS dans le cadre d'un contrat de maintenance.

Le **triangle jaune avec un point d'interrogation** s'affiche lorsque la surveillance des capteurs est activée. Le symbole indique que les paramètres d'un capteur de vitesse d'écoulement se trouvent en dehors de sa spécification technique et qu'un fonctionnement sûr ne peut plus être garanti. L'activation de cette fonction peut être effectuée (dans le cadre du niveau de service spécial NIVUS) par le service clientèle NIVUS dans le cadre d'un contrat de maintenance.

En mode de fonctionnement (avec réglage d'usine), le convertisseur de mesure indique les valeurs de mesure importantes suivantes dans la **plage principale** :

- Débit
- Niveau de remplissage
- Vitesse (vitesse d'écoulement moyenne calculée)
- Température du milieu
- Total

La **partie inférieure** de l'écran présente un affichage des tendances (histogramme) et l'affectation des deux touches de commande.



- 1 Nom du point de mesure
- 2 Message d'erreur possible, information sur l'état du système ou icône indiquant que le mode de paramétrage ou de service est actif

- 3 Date/heure
- 4 Plage d'affichage 1 (champ de sortie 1 pour le débit)
- 5 Plage d'affichage 2 (champ de sortie 2...5 pour le niveau, la surface hydraulique mouillée, la sortie analogique X, la température du milieu, la température de l'air, les totaux, la moyenne quotidienne ou, avec le point de mesure combiné du NF750 type M9/G9, pour le point de mesure 1/2/3 et le compteur de totaux)
- 6 Mise à l'échelle automatique pour la plage d'affichage 3 (point 7)
- 7 Plage d'affichage 3 (ligne tendance du niveau, la vitesse, la température du milieu et le débit)
- 8 Affichages des fonctions pour l'affectation des touches

Fig. 29-2 Aperçu de l'affichage principal (avec les réglages d'usine)

L'affichage principal du NivuFlow 750 type M9/G9 **alterne** entre les points de mesure actifs, à condition que la commutation soit activée sous >Ajouter un affichage principal< (voir chap. « 44 Menu de paramétrage Affichage »).

Avec le type M9/G9, il est possible de faire défiler **manuellement** les différents points de mesure à l'aide de la **touche de tabulation**.

➡ **Accès direct** aux paramètres et informations principales :

1. Tourner le bouton-poussoir rotatif jusqu'à ce que le champ sélectionné soit affiché en noir.
2. Appuyez sur le bouton-poussoir rotatif : la fenêtre de dialogue du champ sélectionné s'ouvre.



Fig. 29-3 Affichage sélectionné Débit



Remarque

Après la modification des paramètres spécifiques au système, ils doivent être enregistrés pour prendre effet.

30 Champ d'affichage Débit

Après l'activation de la fenêtre de dialogue en appuyant sur le bouton-poussoir rotatif, les différents menus (information, diagnostic, réglages, affichage et messages d'erreur) sont accessibles via le menu pop-up (voir chap. « 42.1 Informations », « Diagnostic », « 39.1 Paramétrage du point de mesure (menu Application) », « 44 Menu de paramétrage Affichage » et « 42.4 Messages d'erreur »).

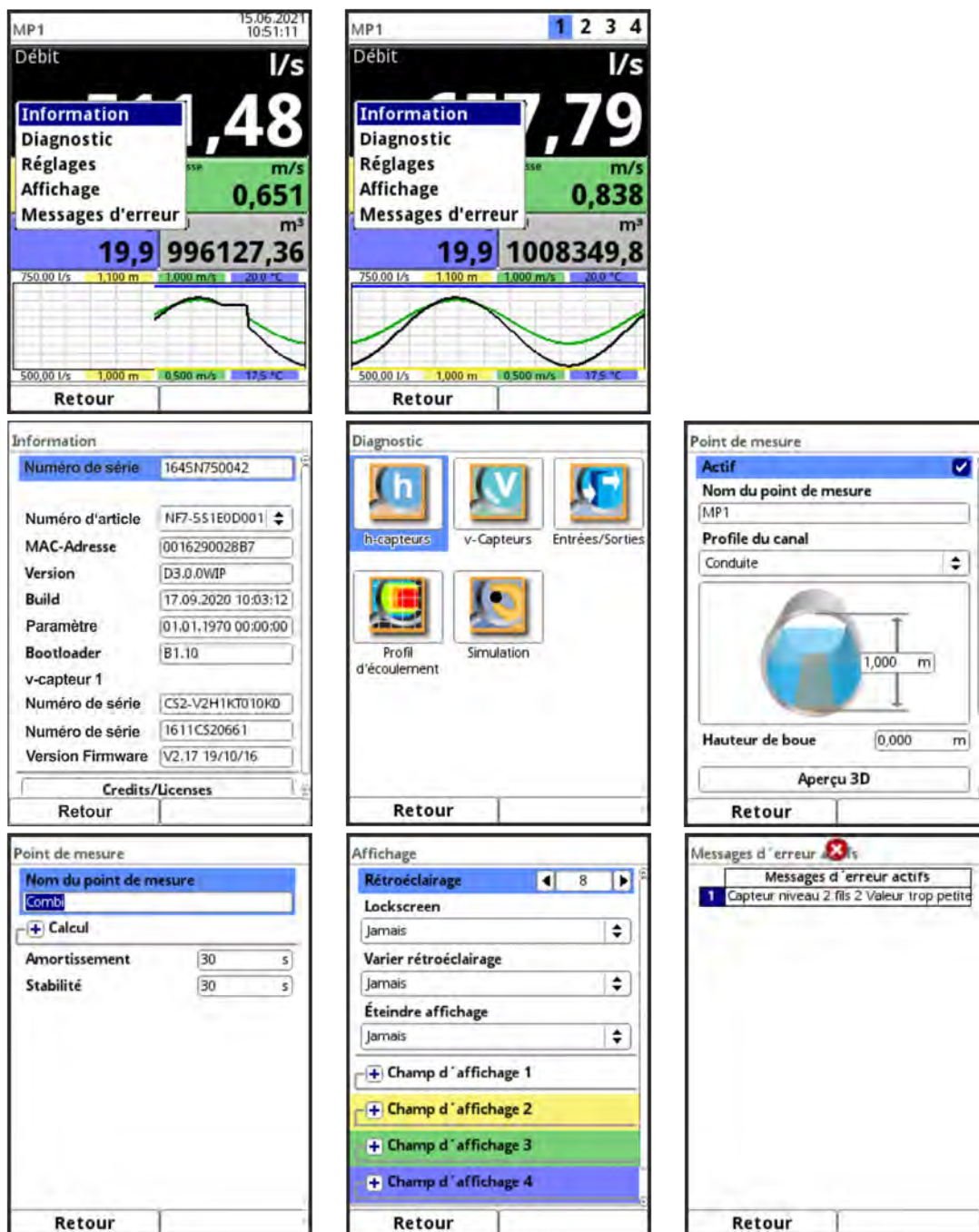


Fig. 30-1 Débit : Menu pop-up et pages de menu

31 Champ d'affichage Niveau (sauf point de mesure combiné NF750 type M9/G9)

Après l'activation de la fenêtre de dialogue en appuyant sur le bouton-poussoir rotatif, les différents menus (diagnostic, réglages, et affichage) sont accessibles via le menu pop-up (voir chap. « 47 Diagnostic h-capteurs », « 39.2 Paramétrage dans le menu h-capteurs » et « 44 Menu de paramétrage Affichage »).

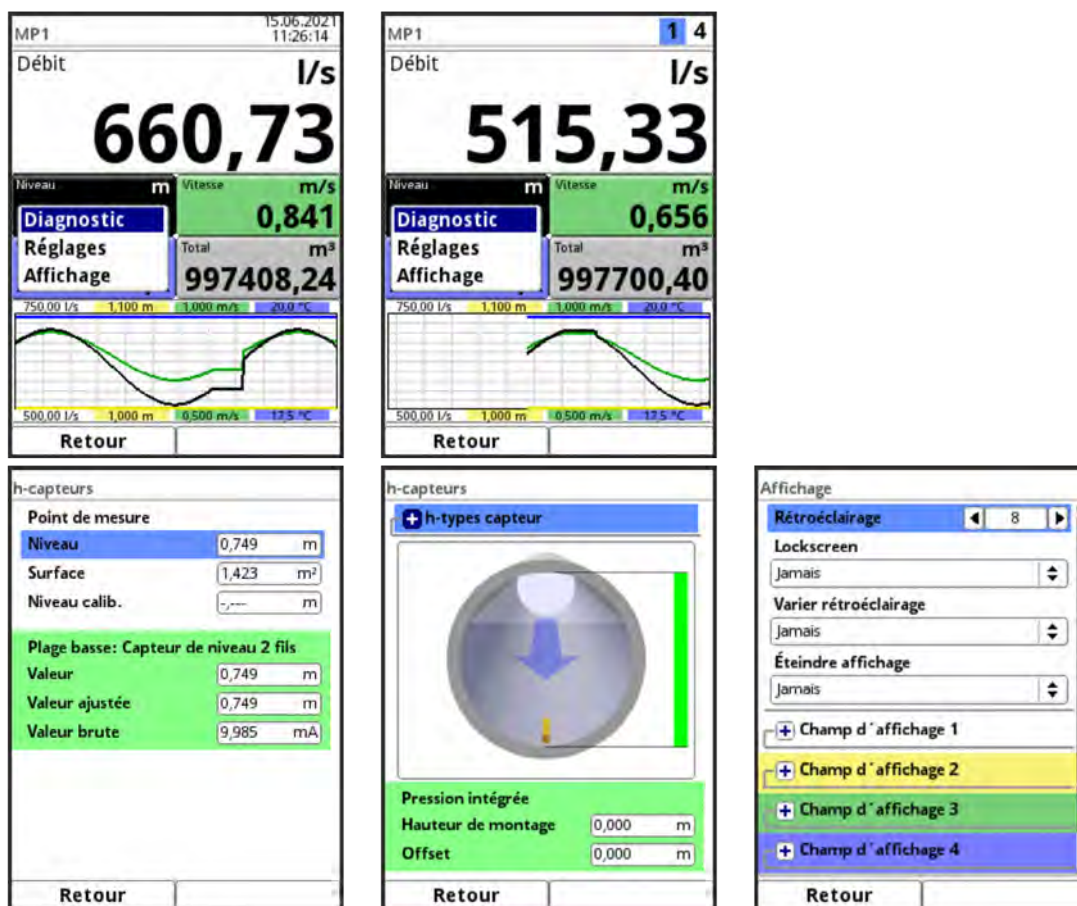


Fig. 31-1 Niveau : Menu pop-up et pages de menu

32 Champ d'affichage Vitesse (sauf point de mesure combiné NF750 type M9/G9)

Après l'activation de la fenêtre de dialogue en appuyant sur le bouton-poussoir rotatif, les différents menus (diagnostic, réglages, et affichage) sont accessibles via le menu pop-up (voir chap. « 48 Diagnostic v-capteurs », « 39.3 Paramétrage dans le menu v-capteurs » et « 44 Menu de paramétrage Affichage »).

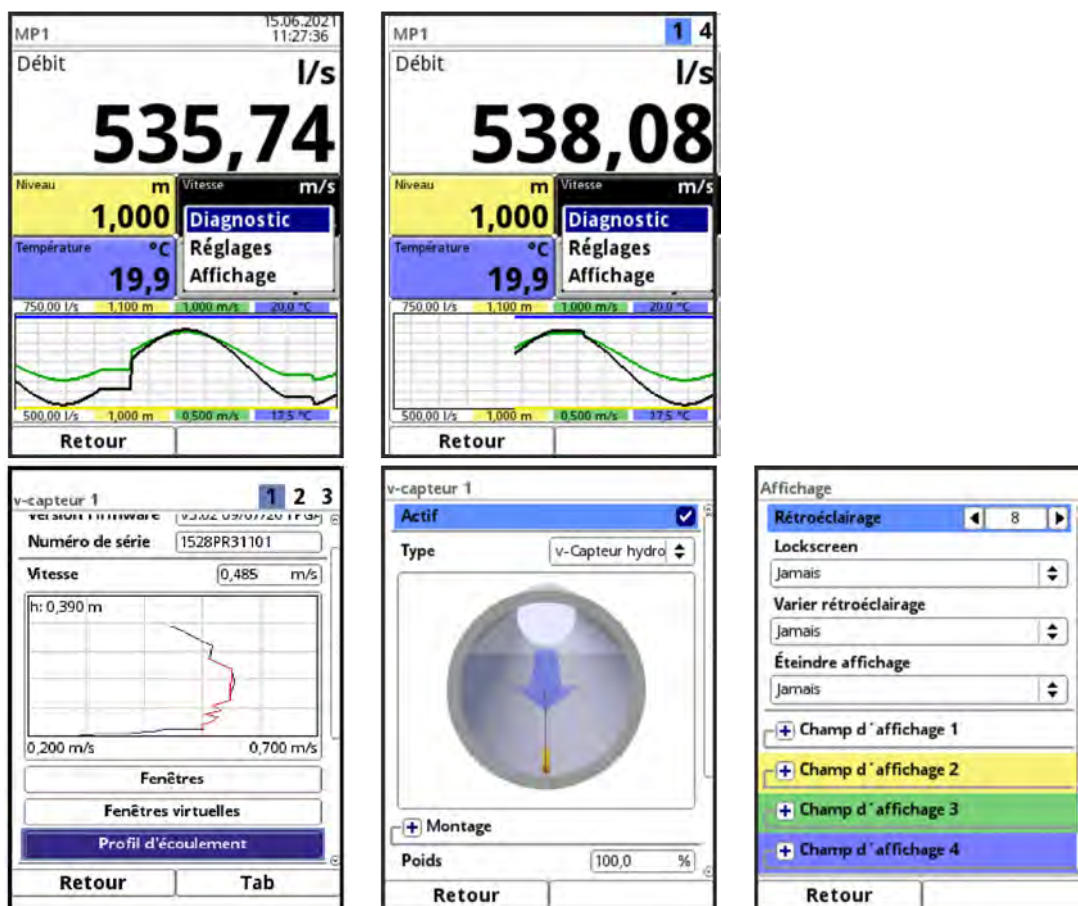


Fig. 32-1 Vitesse : Menu pop-up et pages de menu

33 Champ d'affichage Température (sauf point de mesure combiné NF750 type M9/G9)

Après l'activation de la fenêtre de dialogue en appuyant sur le bouton-poussoir rotatif, le menu affichage est accessible via le menu pop-up (voir chap. « 44 Menu de paramétrage Affichage »).

Si plusieurs capteurs de vitesse d'écoulement sont raccordés, **le capteur de température** du capteur de vitesse d'écoulement 1 est utilisé. La température est mesurée automatiquement et la valeur est affichée.

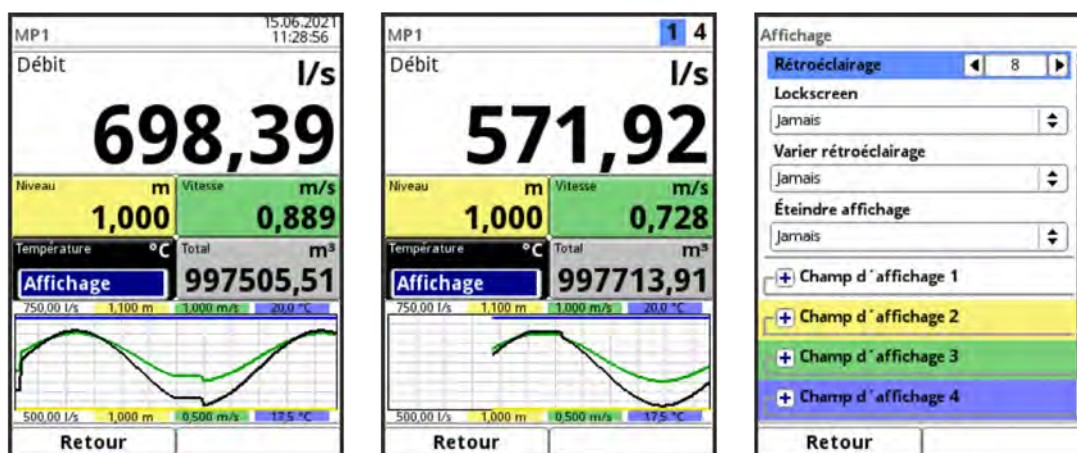


Fig. 33-1 Température : Menu pop-up et pages de menu

34 Champ d'affichage Total

Après l'activation de la fenêtre de dialogue en appuyant sur le bouton-poussoir rotatif, les différents menus (total, total journalier, et affichage) sont accessibles via le menu pop-up (voir chap. « 41.2 Total », « 41.3 Totaux journaliers » et « 44 Menu de paramétrage Affichage »).

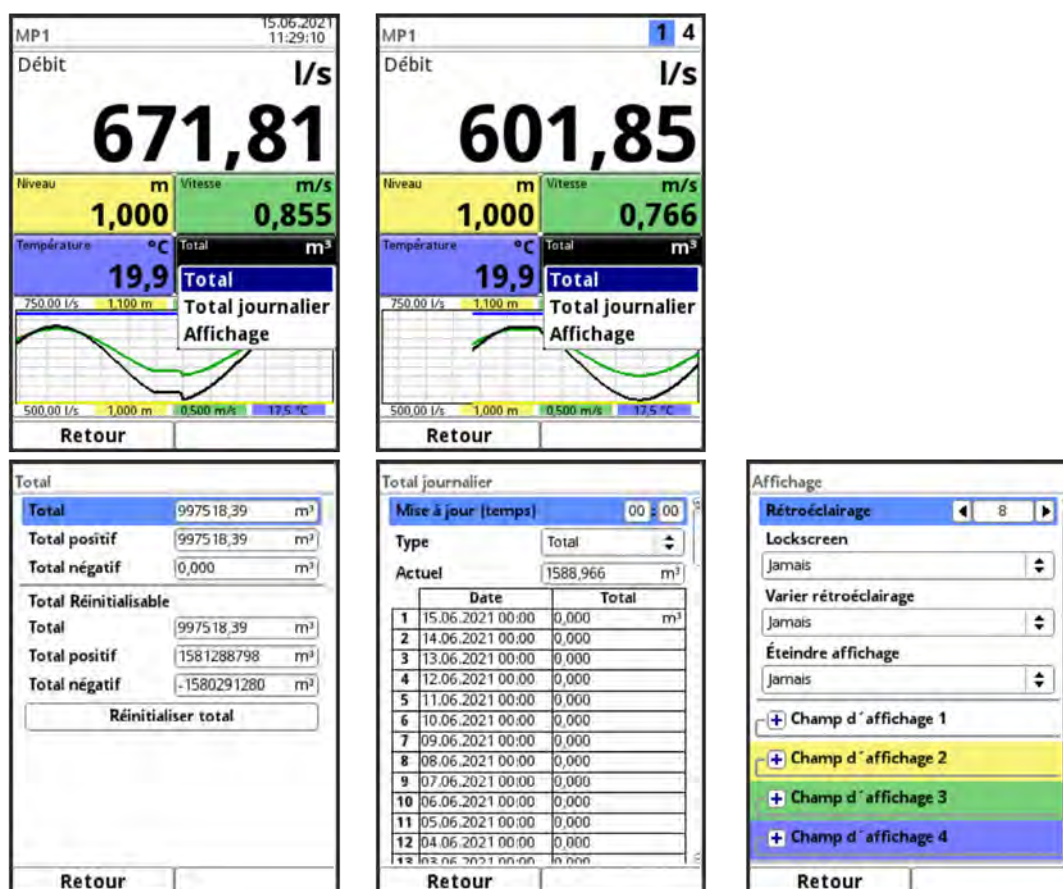


Fig. 34-1 Total : Menu pop-up et pages de menu

35 Champ d'affichage Tendence/Histogramme

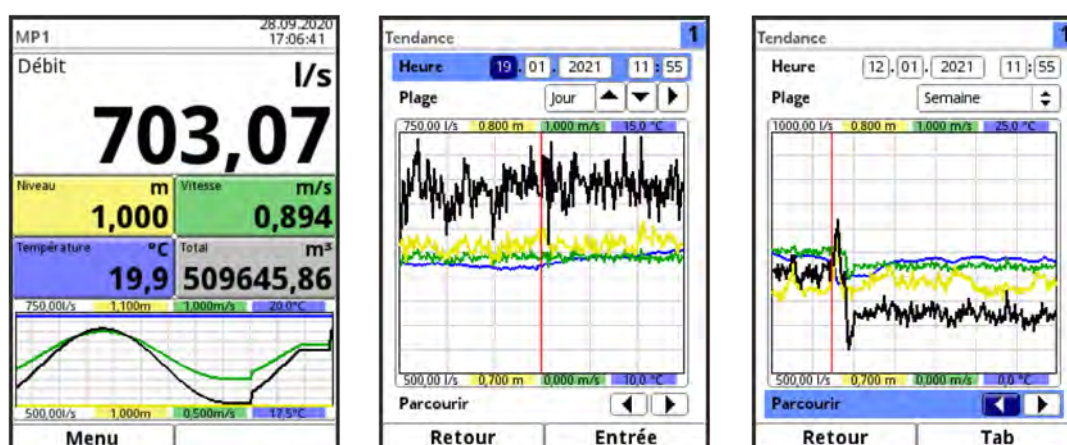


Fig. 35-1 Tendence : Menu pop-up et pages de menu

Si un affichage graphique plus détaillé et plus approfondi est nécessaire outre l'affichage principal, il est possible de cliquer sur le champ graphique directement.

La période d'affichage (Heure) et la zone d'affichage (Plage) peuvent être sélectionnées.

La plage temporelle peut être déplacée à l'aide de la fonction >Parcourir< (touches fléchées sous le diagramme).

36 Champ d'affichage Point de mesure du point de mesure combiné (pour NF750 type M9/G9 avec plusieurs points de mesure)

Les trois fenêtres des points de mesure individuels ont la même structure.

Après l'activation de la fenêtre de dialogue en appuyant sur le bouton-poussoir rotatif, les différents menus (diagnostic, réglages, affichage et messages d'erreur) sont accessibles via le menu pop-up (voir chap. « Diagnostic », « 39.1 Paramétrage du point de mesure (menu Application) », « 44 Menu de paramétrage Affichage », et « 42.4 Messages d'erreur »).

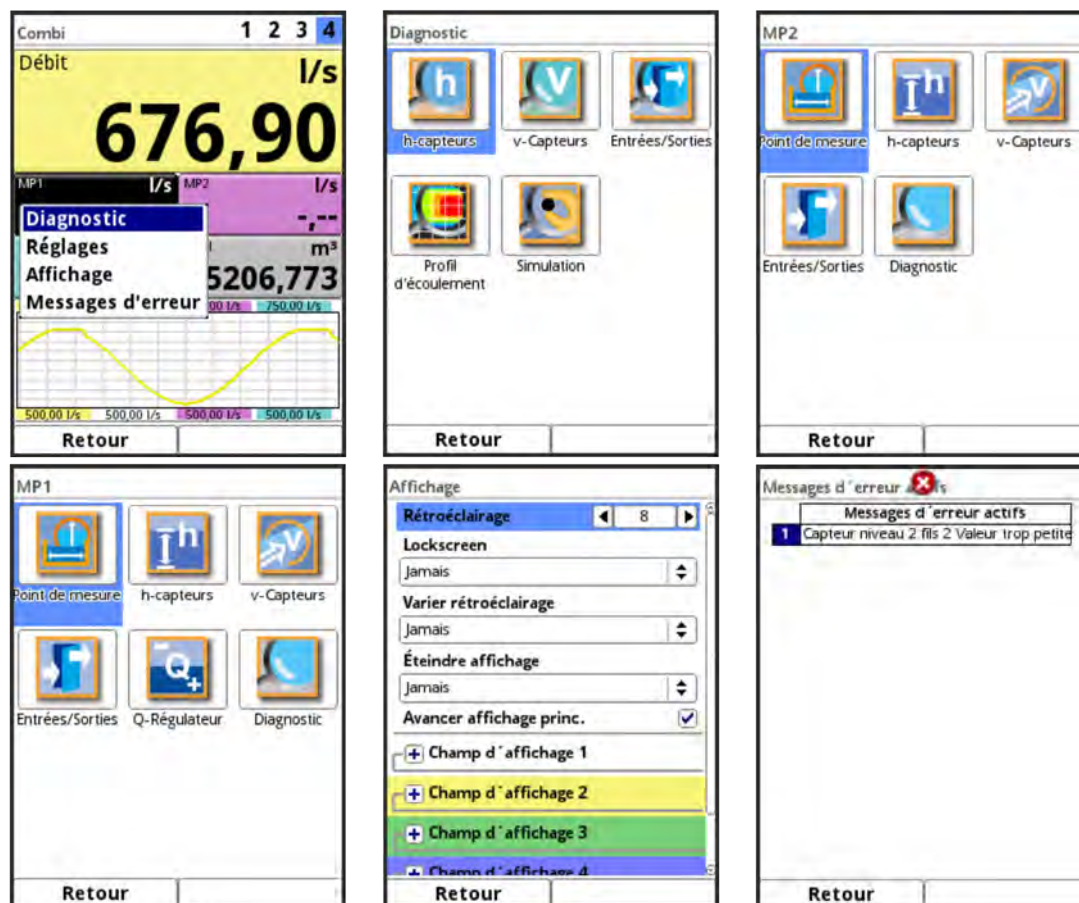


Fig. 36-1 Point de mesure (combiné) : Menu pop-up et pages du menu

Paramétrage

37 Principes fondamentaux

En principe, les paramètres modifiés deviennent effectifs uniquement après avoir été enregistrés.

En quittant tous les menus, le convertisseur de mesure vérifie si les paramètres ont été modifiés. Enfin, il vous est demandé si les paramètres doivent être enregistrés.

- >Oui< : le paramétrage modifié est accepté et enregistré.
- >Non< : les modifications apportées aux paramètres sont rejetées et le convertisseur de mesure quitte les menus.
- >Annuler< : vous quittez la demande, restez dans le paramétrage et pouvez poursuivre l'adaptation des paramètres. Les paramètres modifiés ne sont pas encore effectifs et ne sont pas sauvegardés.

37.1 Sauvegarder paramètres

Pour accepter et sauvegarder les paramètres, saisir le mot de passe valable.

Réglage d'usine : 2718

La présence de la **clé de service** dans la partie supérieure de l'écran indique que le mot de passe a été saisi au cours des six dernières heures et que toutes les **modifications ultérieures dans le paramétrage** peuvent être enregistrées **sans** avoir à saisir le **mot de passe** à nouveau. La période de six heures commence lorsque le mot de passe est saisi et se termine automatiquement.

Cette période, et par conséquent la possibilité de modification involontaire de paramètres sans saisie de mot de passe, peut être volontairement interrompue. Pour ce faire, sélectionner le >Mode service< sous >Système< / >Service<. Lors de la demande suivante, ne **pas** saisir le mot de passe, mais confirmer le champ vide, non touché, avec la touche droite >Entrer<. Le convertisseur de mesure quitte le mode avec le paramétrage sans saisie de mot de passe.

Si un numéro est affiché directement à côté de la clé de service, le convertisseur de mesure est en mode service. Cette situation se produit généralement lorsqu'un technicien de service NIVUS a accès au convertisseur de mesure.

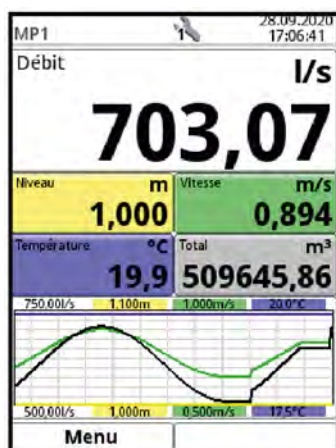


Fig. 37-1 Clé de service - Mode service

37.2 Changement mot de passe

➡ Pour cela, voir également chapitre « 42.5.2 Changement mot de passe (système) ».

Le mot de passe attribué en usine peut être modifié à tout moment. Attention : le mot de passe modifié protège les modifications de tous les réglages du convertisseur de mesure. Le mot de passe est limité à dix caractères maximum.

🔄 Procédure pour le changement du mot de passe :

1. Ouvrir menu >Système<.
2. Sélectionner le sous-menu >Service<.
3. Activer le champ >Changement mot de passe<.
4. Saisir le mot de passe actuel à l'aide du champ numérique.
5. Saisir le nouveau mot de passe (dix caractères max.).
Le nouveau mot de passe est accepté par le convertisseur de mesure et protège tous les réglages du convertisseur de mesure.



Remarque importante

Donnez le mot de passe uniquement aux personnes autorisées !

Si vous notez le mot de passe, conservez-le dans un endroit sûr.

En cas de perte du mot de passe, contactez la hotline NIVUS.

38 Paramétrage des fonctions

38.1 Menu principal

Le paramétrage du convertisseur de mesure s'effectue via les six ou neuf (uniquement pour NivuFlow 750 type M9/G9) menus de réglage du premier niveau de menu. Les différents menus et leurs sous-menus sont expliqués en détail à partir du chapitre « 39 Description des paramétrages ».

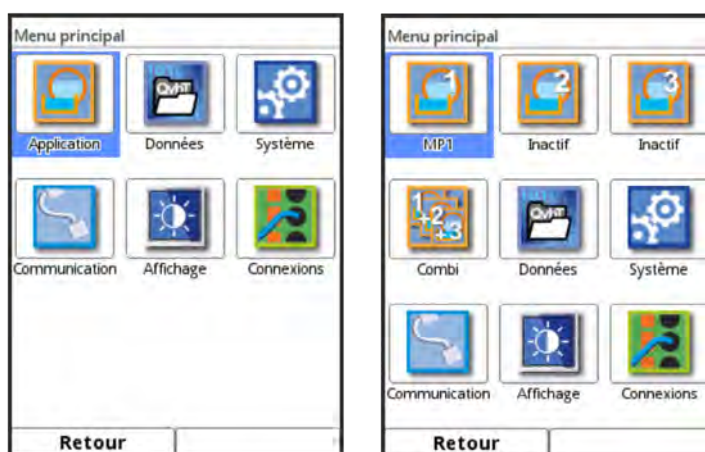


Fig. 38-1 Aperçu menu principal

➡ Lors du paramétrage, veuillez tenir compte du chapitre « 28 Principes de commande ».

38.2 Fonctions du premier niveau de menu

38.2.1 Menu - Application



Fig. 38-2 Menu - Application

Ce menu est le plus étendu et le plus important dans le paramétrage du convertisseur de mesure. Le menu >Application< contient, selon la variante de l'appareil/l'équipement, jusqu'à six sous-menus. La géométrie et les dimensions du ou des points de mesure sont paramétrées dans ce menu. Les capteurs de niveau et de vitesse d'écoulement utilisés sont définis et les données relatives à leur position de montage sont paramétrées.

Par ailleurs, vous définissez dans ce menu les entrées et sorties analogiques et numériques nécessaires :

- Fonctions
- Plages de mesure
- Étendues de mesure
- Valeurs limites
- Messages d'erreur
- Éventuellement des commandes d'organes de réglage

Le régulateur de débit (régulateur Q) est paramétré sous >Application<. Le régulateur de débit (régulateur Q) est disponible pour le NivuFlow 750 type SR/GR/M3/G3/M9/G9.

Dans le menu >Application<, il est possible d'effectuer un diagnostic des éléments suivants :

- Capteurs
- Entrées et sorties
- Ensemble du système
- Profil d'écoulement (affichage du profil de vitesse d'écoulement mesuré en différentes vues 3D)
- Simulation (de vitesses et d'entrées/sorties pour vérifier le fonctionnement de l'ensemble du système)



Les fonctions du diagnostic sont expliquées au chapitre « Diagnostic » à partir de la page 194.

Dans le menu >Application<, il est possible de saisir ou modifier les valeurs suivantes :

- Hauteurs de boue fixes et constantes
- Suppression des débits inhibés

- Amortissement de l'évaluation et de la sortie du signal
- Stabilité de l'évaluation et de la sortie du signal

38.2.2 Menu - Données

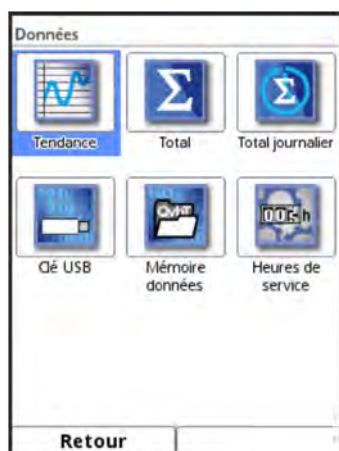


Fig. 38-3 Menu - Données

Le menu >Données< permet l'accès à toutes les valeurs de mesure enregistrées en interne. Les fonctions suivantes sont enregistrées :

- Représentation graphique des valeurs mesurées
- Liste des 100 derniers totaux journaliers sur 24h et heures de fonctionnement
- Liste de tous les totaux (totaux positifs, négatifs et somme totaux réinitialisables et non réinitialisables)
- Possibilité de communication et de transmission des fichiers internes
- Enregistrer et charger des paramètres
- Mise en forme de la clé USB externe
- Transfert des paramètres réglés sur la clé USB et depuis celle-ci
- Possibilité de régler et d'effacer la mémoire de données interne
- Réglage du cycle d'enregistrement

38.2.3 Menu - Système



Fig. 38-4 Menu - Système

Le menu >Système< contient des informations sur le convertisseur de mesure :

- Numéro d'article

- Version du Firmware
- Numéro de série
- Adresse MAC
- Informations sur les logiciels open source utilisés dans le firmware de l'appareil (crédits/licences)

Les réglages/corrections suivant(e)s sont également possibles :

- Configurer la langue
- Configuration des unités (pour les mesures ou l'enregistrement, le système d'unités, le séparateur décimal)
- Configuration/correction de la date et de l'heure (heure système, fuseau horaire, serveur de temps)
- Lire les messages d'erreur actifs
- Effacer la mémoire d'erreurs
- Changement mot de passe
- Redémarrage (du système ou mesure)
- Reset paramètres
- Mise à jour des convertisseurs de mesure et des capteurs (dans le niveau de service ; uniquement en accord avec NIVUS)

38.2.4 Menu - Communication

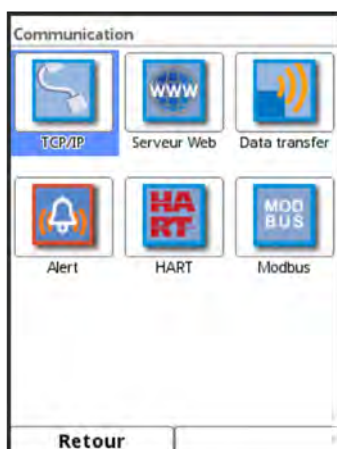


Fig. 38-5 Menu - Communication

Ce menu contient les possibilités de réglage de différentes interfaces de communication avec d'autres systèmes de communication :

- TCP/IP
- Serveur web
- Transmission des données
- Réglages des alarmes de notification/Alarme
- HART
- Modbus

38.2.5 Menu - Affichage

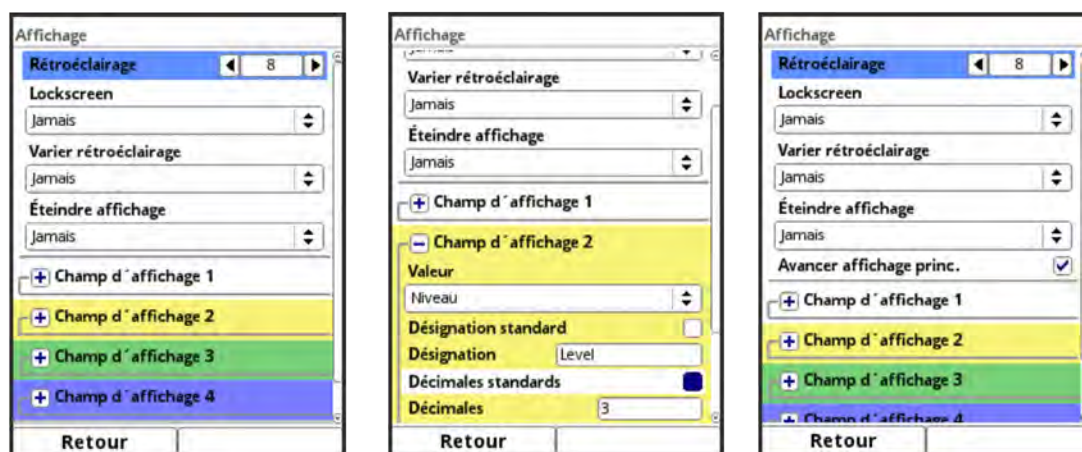


Fig. 38-6 Menu - Affichage

Ce menu permet d'adapter le rétroéclairage, d'effectuer d'éventuelles corrections des cinq champs d'affichage principal et de désactiver ou d'activer la navigation dans l'affichage principal (avec plusieurs points de mesure pour NivuFlow 750 type M9/G9).

38.2.6 Menu - Raccordements

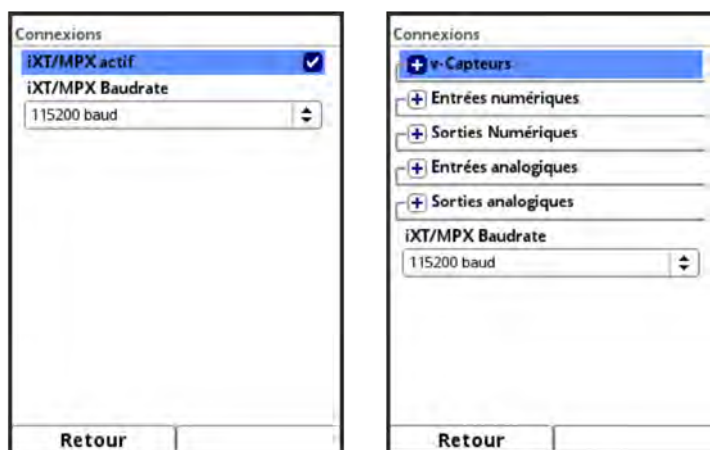


Fig. 38-7 Menu - Raccordements

Dans ce menu, il faut saisir le raccordement d'un module de séparation intelligent Ex iXT ou d'un multiplexeur au convertisseur de mesure.

Pour le NivuFlow 750 type M9/G9 avec plusieurs points de mesure, les raccordements des capteurs et des entrées/sorties sont sélectionnés et attribués aux différents points de mesure.

39 Description des paramétrages

39.1 Paramétrage du point de mesure (menu Application)

Le sous-menu >Point de mesure< est l'un des menus de base les plus importants du paramétrage.

Le paramétrage du point de mesure comprend les réglages de base suivants :

- Nom du point de mesure
- Type et dimensions du profil de canal
- Réglages fixes éventuels des sédiments
- Suppression des débits inhibés

- Amortissement et stabilité de la mesure
- Pour le NivuFlow 750 type M9/G9, plusieurs points de mesure peuvent être définis et activés/désactivés individuellement.

39.1.1 Actif/activation de points de mesure (uniquement pour NivuFlow 750 type M9/G9 avec plusieurs points de mesure)



Fig. 39-1 Point de mesure inactif/actif

Cette possibilité n'existe que pour le NivuFlow 750 type M9/G9 (avec plusieurs points de mesure), car elle est directement liée à la capacité multipoint du convertisseur de mesure.

En cochant cette case, le point de mesure 2/3 est activé. Si la case n'est pas cochée, le point de mesure est inactif, rien n'est affiché et il est également impossible de le paramétrer.

39.1.2 Nom du point de mesure

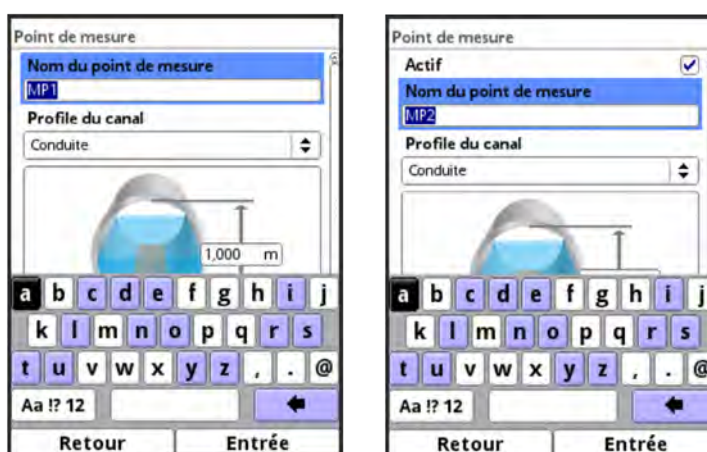


Fig. 39-2 Saisie du nom du point de mesure

Le nom du point de mesure souhaité est saisi dans cette case. Le nom du point de mesure est limité à 256 caractères maximum.

Réglage d'usine du nom du point de mesure : MP1

Lors du nouveau réglage du nom du point de mesure, le nom attribué en usine est automatiquement effacé après la saisie de la première lettre ou du premier chiffre.

➡ Procédure :

1. Saisir entièrement le nom du point de mesure dans le champ de texte à l'aide du clavier (voir chap. « 28.3 Saisir via le clavier »).
2. Confirmer le nom du point de mesure avec la touche de fonction droite « Entrée ». Le nom du point de mesure est transféré au menu principal et y est affiché.

39.1.3 Profils de canal

Le convertisseur propose un grand nombre de profils de canaux standardisés, généralement les plus utilisés.

Étant donné la variabilité des canalisations anciennes, le convertisseur propose également la possibilité d'enregistrer les dimensions et la hauteur/surface de canaux symétriques et asymétriques sous forme de tableau.

Le profil sélectionné est affiché sous forme graphique lorsque le champ d'aperçu 3D est sélectionné. Les dimensions configurées sont mises en relation dans la représentation graphique.

Ce contrôle visuel permet de déterminer immédiatement si le profil a été globalement créé correctement. Ce contrôle direct est particulièrement utile pour les profils libres.

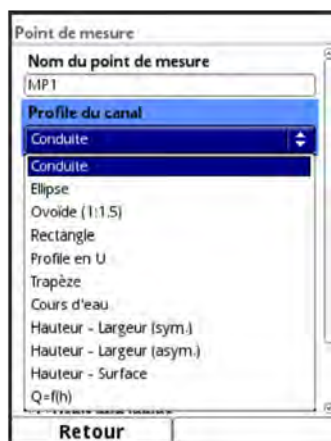


Fig. 39-3 Profils de canal sélectionnables

➡ Choisir entre les profils de canaux enregistrés :

- Conduite
- Ellipse
- Profil ovoïde (1:1,5)
- Rectangulaire
- Profil en U
- Trapèze
- Lit de cours d'eau
- Hauteur-largeur (sym)
- Hauteur-largeur (asym)
- Hauteur-surface
- $Q=f(h)$

➡ Après avoir choisi le profil, inscrire les valeurs des dimensions chiffre par chiffre. Faire attention à l'unité de mesure (et au placement de virgules).

Réglage d'usine : dimensions des profils de canaux en MÈTRES.



Fig. 39-4 Exemple de menu du profil du canal

Conduite

Ce choix de géométrie est adapté pour des conduites (circulaires). Ce choix de géométrie peut également être utilisé pour les semi-circulaires avec un taux de remplissage de 50 %.

Les conduites déformées avec un rapport hauteur/largeur asymétrique peuvent être paramétrées à l'aide des profils de canal Ellipse ou Hauteur-Largeur (sym.) ou Hauteur-Largeur (asym.).

Pour les profils U, un propre profil est défini.

Ellipse

Le profil elliptique est principalement utilisé pour les conduites sollicitées mécaniquement (pression latérale ou compression de la voûte). Des formes particulières de canaux sont connues sous le nom de profils elliptiques.



Profil elliptique ou ovoïde

Ne pas confondre le profil elliptique à symétrie horizontale et verticale avec le profil ovoïde.

Les profils ovoïdes présentent des rayons différents en radier et en voûte.

➡ Saisir les deux dimensions du profil elliptique.



Fig. 39-5 Paramétrage du profil elliptique

Profil ovoïde (1:1,5)

Il s'agit d'une conduite « ovoïde normalisée » selon la norme DWA A 110 avec un rapport largeur/hauteur de 1:1,5. Les profils ovoïdes comprimés sont à paramétrer via un profil libre.

Lors du paramétrage d'un profil « ovoïde normalisé », seule la largeur maximale du canal est saisie. Le convertisseur de mesure calcule automatiquement la hauteur en utilisant le rapport 1: 1,5 défini.

Rectangulaire

La sélection de ce profil permet de configurer des canaux avec des parois verticales et un radier horizontal. Le paramétrage peut être effectué rapidement en saisissant la largeur et la hauteur du canal.

Ce menu permet également de paramétrer un canal avec une cunette de temps sec centrée, en forme de demi-cercle ou de U.

- **Rectangulaire avec cunette de temps sec**

➡ Procédure :

1. Sélectionner cunette de temps sec.
2. Cocher la case > Actif <.
Deux autres champs de saisie s'ouvrent.
3. Saisir la hauteur et le diamètre de la cunette de temps sec.
4. Vérifier les dimensions saisies via l'aperçu 3D.

Profil en U

Le profil en U est composé d'un demi-cercle situé en bas et de parois verticales. Le rayon du demi-cercle correspond à 0,5x la largeur du canal. Il est automatiquement inclus dans le calcul par le système.

Paramétrer les profils avec des rayons > 0,5x la largeur du canal comme profil libre.

Trapèze

Cette sélection de profil permet de paramétrer des canaux symétriques avec des radiers horizontaux et des parois latérales inclinées.

Les canaux symétriques avec des radiers horizontaux, des parois latérales inclinées et des parois verticales sont également paramétrés via ce profil.

Les profils trapèze avec un fond incliné doivent être paramétrés via le « profil libre asymétrique avec hauteur-largeur » (voir page 104).

Ce menu permet également de paramétrer un canal avec une cunette de temps sec centrée, en forme de demi-cercle ou de U.



Fig. 39-6 Paramétrage du profil trapèze

- **Trapèze avec cunette de temps sec**

➡ Procéder comme décrit pour le rectangle avec cunette de temps sec à page 102.

Lit de cours d'eau



Connaissances spécialisées approfondies requises

Le paramétrage d'un cours d'eau nécessite des connaissances et expériences approfondies du fonctionnement du NivuFlow 750/700 ainsi que des conditions hydrologiques limites.

Pour le paramétrage, nous recommandons de faire appel au service de mise en service NIVUS ou à une entreprise spécialisée agréée par NIVUS.

Cette forme de canal est surtout utilisée pour des applications dans des canaux quasi naturels avec des eaux de pluie ou des eaux grises.

Pour ce profil, vous définissez vous-même le point de référence / le point zéro. Habituellement, le niveau de remplissage maximal ou la surface de l'eau sur une rive ou d'un canal est défini comme le point zéro. Des mesures locales permettent d'enregistrer le profil du cours d'eau dans le convertisseur de mesure pour une section de mesure déterminée du cours d'eau.

- Saisissez les sections de mesure déterminées librement en hauteur et en largeur, par rapport au point zéro défini, les unes après les autres dans le tableau.



Fig. 39-7 Paramétrage du cours d'eau

Profil symétrique avec hauteur-largeur (hauteur-largeur (sym.))

Tous les profils symétriques peuvent être définis dans ce menu.

Après avoir sélectionné > Tableau <, un tableau de valeurs s'affiche. Un maximum de 32 paires de points d'appui (hauteur du canal / largeur du canal) peut être saisi dans ce tableau. Ces valeurs sont calculées automatiquement dans le système et stockées en interne sous la forme d'un profil symétrique.

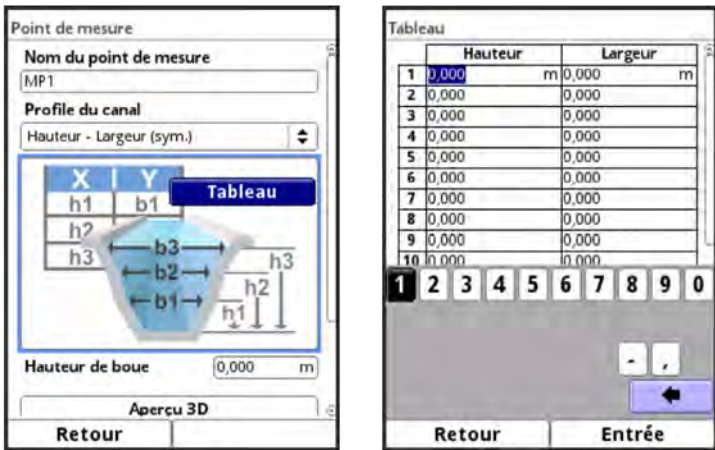


Fig. 39-8 Paramétrage du profil avec hauteur-largeur (sym)



Dessin requis

Un dessin à l'échelle ou un croquis coté est nécessaire pour le paramétrage du canal.

Procédure :

1. Tracez sur le dessin à l'échelle une ligne auxiliaire verticale au milieu du canal.
2. Tracez des lignes auxiliaires horizontales aux points de changement de profil distinctifs.
3. Mesurez la longueur de ces lignes auxiliaires, puis convertissez-les à l'échelle.
4. Commencez à la hauteur « 0 » pour définir le début du canal.
5. Saisir « librement » tous les autres points d'appui en hauteur et en largeur.
La distance entre les différents points de hauteur peut être variable. Il n'est pas nécessaire d'indiquer les 32 points d'appui pour la définition du profil. Le convertisseur effectue une linéarisation entre les différents points d'appui.
En cas de changements importants et irréguliers des dimensions du canal, choisir une distance plus courte entre les points d'appui dans cette zone.
Une fois le paramétrage du canal terminé, les valeurs saisies sont affichées sous forme graphique, proportionnelles les unes aux autres.
6. Vérifier les dimensions saisies via l'aperçu 3D. Cette possibilité de contrôle visuel permet de mettre en évidence d'éventuelles erreurs de paramétrage importantes.

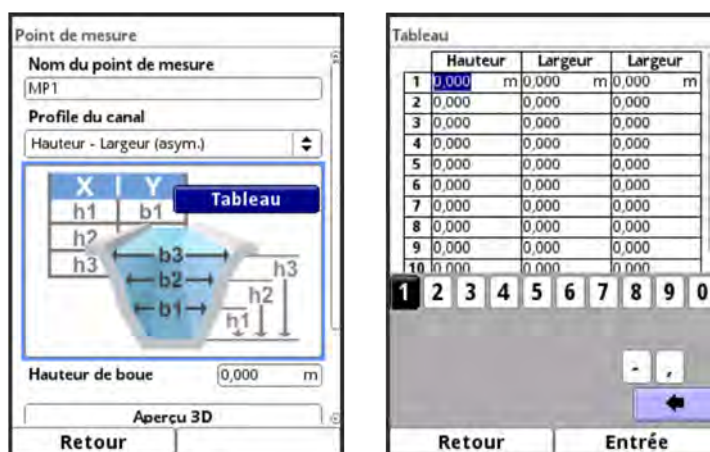
Profil libre asymétrique avec hauteur-largeur (hauteur-largeur (asym.))

En pratique, on rencontre occasionnellement des profils asymétriques de forme inhabituelle. Pour cela, utiliser la possibilité de paramétrage pour les profils asymétriques.



Remarque importante sur le sens d'observation des profils libres

Le sens d'observation >largeur gauche< ou >largeur droite< est opposé au sens d'écoulement dans le canal (voir l'étape de travail 4 à la page 105).



	Hauteur	Largeur	Largeur
1	0,000	m	0,000 m
2	0,000	0,000	0,000
3	0,000	0,000	0,000
4	0,000	0,000	0,000
5	0,000	0,000	0,000
6	0,000	0,000	0,000
7	0,000	0,000	0,000
8	0,000	0,000	0,000
9	0,000	0,000	0,000
10	0,000	0,000	0,000

Fig. 39-9 Paramétrage du profil avec hauteur-largeur (asym)



Dessin requis

Un dessin à l'échelle ou un croquis coté est nécessaire pour le paramétrage du canal.

Procédure :

1. Tracez une ligne auxiliaire verticale vers le haut à partir du point le plus bas du canal sur le dessin à l'échelle.

2. Tracez des lignes auxiliaires horizontales vers la gauche et vers la droite aux points de changement de profil significatifs à partir de cette ligne auxiliaire verticale.
3. Mesurez les distances de ces lignes auxiliaires vers la droite et vers la gauche à partir de la ligne auxiliaire centrale.
4. Saisissez les points d'appui convertis à l'échelle dans le tableau de valeurs à 3 colonnes de la manière suivante : hauteur / largeur vers la gauche / largeur vers la droite.
Il est impératif de **suivre** la remarque importante précédente sur le **sens d'observation** des profils libres à la page 104.
5. Commencez à la hauteur « 0 » pour définir le début du canal.
6. Saisissez « Saisie libre » pour tous les autres points d'appui. Un maximum de 32 points d'appui peuvent être saisis.
La distance entre les différents points de hauteur peut être variable. Il n'est pas nécessaire d'indiquer les 32 points d'appui pour la définition du profil. Le convertisseur effectue une linéarisation entre les différents points d'appui.
En cas de changements importants et irréguliers des dimensions du canal, choisir une distance plus courte entre les points d'appui dans cette zone.
Une fois le paramétrage du canal terminé, les valeurs saisies sont affichées sous forme graphique, proportionnelles les unes aux autres.
7. Vérifier les dimensions saisies via l'aperçu 3D. Cette possibilité de contrôle visuel permet de mettre en évidence d'éventuelles erreurs de paramétrage importantes.

Profil libre symétrique avec hauteur-surface (hauteur-surface)

Certains tableaux hydrauliques contiennent, pour les canaux symétriques, les paires de valeurs hauteur-surface au lieu de hauteur-largeur. Dans ce cas, saisir les paires de valeurs dans le tableau hauteur-surface sélectionné.

La suite de la procédure est identique au paramétrage du profil hauteur-largeur. La représentation graphique du profil paramétré n'est pas possible pour ce profil.

Fonction Q/h ($Q=f(h)$)

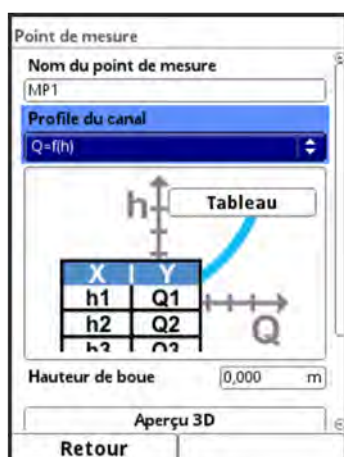


Fig. 39-10 Fonction Q/h

Cette fonction est totalement différente des profils de canaux décrits précédemment. En sélectionnant cette fonction, ni le profil du canal ni la vitesse d'écoulement ne sont pris en compte. La **communication** avec les capteurs de vitesse d'écoulement qui ont éventuellement été raccordés est **désactivée**. C'est pourquoi un diagnostic d'erreur potentiel ne tient pas compte de la valeur manquante de la vitesse d'écoulement.

Le système exploite uniquement une fonction Q/h . Cela signifie qu'une valeur de débit définie est affichée en rapport au niveau de remplissage actuel. Cette valeur à afficher est saisie dans

un tableau de valeurs en fonction du niveau.

Un maximum de 32 points d'appui en fonction du niveau peuvent être saisis dans ce tableau. Le convertisseur effectue une linéarisation entre les différents points d'appui.

39.1.4 Hauteur de boue

Dans les conduites et les canaux horizontaux, des dépôts (sédiments) peuvent se former au fond, en fonction du milieu de mesure, de la charge polluante, de la taille des grains et de la vitesse d'écoulement.

Dans ce paramètre, une hauteur fixe de sédiments (dépôts) peut être indiquée comme >hauteur de boue<. La hauteur de boue saisie est évaluée comme « surface partielle immobile, située au fond du cours d'eau, avec une surface horizontale ». Cette hauteur est déduite de la surface totale hydraulique mouillée avant le calcul du débit.

39.1.5 Aperçu 3D

La sélection de l'aperçu 3D permet d'afficher la géométrie du point de mesure paramétré avec les capteurs correspondants et les relations entre eux (selon la rigueur du paramétrage).

Cette fonction permet de vérifier immédiatement la plausibilité de la géométrie paramétrée lors du paramétrage de profils complexes, de profils libres, de cours d'eau, etc.

39.1.6 Suppression des débits inhibés

Ce paramètre permet de supprimer des écoulements résiduels ou quantités apparentes/mouvements insignifiants. Le domaine d'application principal de ce paramètre est la mesure des volumes déversés dans des structures constamment endiguées par le cours d'eau récepteur.



Cocher la case >Actif<.

Une autre fenêtre de saisie apparaît. La valeur absolue qui doit être inhibée, par ex. pour les débits minimaux, peut être saisie dans ce menu. Il est impossible de saisir des valeurs négatives.



Fig. 39-11 Suppression des débits inhibés

La suppression des débits inhibés empêche la détection des moindres changements de vitesse. Ces changements peuvent provoquer d'importantes variations (virtuelles) de la quantité mesurée sur une longue période.

Exemple d'application :

Mouvement de clapotis d'un cours d'eau dans lequel débouche un canal de décantation endigué en permanence.

Les vitesses d'écoulement inférieures à cette valeur paramétrée sont « supprimées ». Ainsi, aucune quantité n'est détectée et le convertisseur de mesure n'enregistre aucune valeur.

>Q supprimé<

Saisir la valeur de débit à supprimer. Il est impossible de saisir des valeurs négatives. La valeur saisie est interprétée comme une valeur absolue et a un effet aussi bien positif que négatif.

Si les valeurs de mesure actuelles calculées sont inférieures à cette valeur paramétrée, le système remplace automatiquement les valeurs de mesure par « 0 ».

>v supprimé<

Des débits inhibés pour les applications dans des grands profils et avec des niveaux de remplissage élevés peuvent être supprimés par ce paramètre. Les moindres changements de vitesse peuvent provoquer d'importants changements de quantité apparente sur une période prolongée, qui ne peuvent pas être masqués via la valeur >Q supprimé<. Si les vitesses d'écoulement sont inférieures à cette valeur paramétrée, le système remplace automatiquement les valeurs mesurées par « 0 ».

Ainsi, la quantité calculée devient également « 0 ».

Seule une valeur positive peut être saisie. La valeur enregistrée est interprétée comme une valeur absolue et a un effet aussi bien positif que négatif.

>h supprimé<

Des valeurs limites inférieures pour les niveaux de remplissage peuvent être saisies pour ce paramètre. Si les niveaux réels sont inférieurs à cette valeur paramétrée, le système remplace automatiquement les valeurs de mesure par « 0 ». Ainsi, aucun calcul de surface et de quantité ne peut être effectué.

Conseil d'application :

Ce paramètre est surtout utilisé pour le travail avec une cellule de mesure de pression dans la plage de mesure de niveau inférieure en se rapprochant de 0 et la mesure simultanée de la quantité par une relation Q/h dans les derniers centimètres de l'application. Les sondes de pression ont tendance à dériver vers le point 0. Les applications avec des canaux totalement vides pourraient ainsi calculer un très faible débit grâce à la faible dérive du point 0 et à la relation Q/h paramétrée, ce qui se reflète dans un débit total incorrect sur une période prolongée.

39.1.7 Atténuation

Ce point de menu permet de modifier l'amortissement de l'affichage et de la sortie analogique en secondes.

L'amortissement se réfère à toutes les valeurs du niveau et de la vitesse d'écoulement qui sont disponibles comme valeurs d'entrée. Les valeurs individuelles ne peuvent pas être sélectionnées et temporisées différemment.

Sur la plage de temps spécifiée, toutes les valeurs mesurées sont enregistrées et une moyenne mobile (glissante) est formée pour chaque valeur mesurée individuellement. Cette valeur moyenne est utilisée pour le calcul ultérieur du débit.

La saisie s'effectue par étapes de 1 seconde.

Réglage d'usine : 30 s

39.1.8 Stabilité

La stabilité est le temps pendant lequel le convertisseur de mesure affiche quand même une valeur de mesure en l'absence de valeurs de niveau et/ou de vitesse d'écoulement valables (donc non valables).

Non valable signifie dans ce cas « non plausible » ou « illogique ». Cette analyse est effectuée par les capteurs de vitesse d'écoulement POA, CS2 et EBM ainsi que par le capteur de niveau à ultrasons pour l'eau intégré dans le POA ou le CS2 et par le capteur à ultrasons pour l'air OCL et est transmise au convertisseur de mesure comme étant non valable. Si le convertisseur de mesure reconnaît cette information non valide, il opère avec la dernière valeur de mesure valide pendant le temps de stabilité paramétré.

Si la période indiquée est dépassée sans qu'une valeur correcte ne soit enregistrée, le convertisseur de mesure passe à la valeur de mesure « 0 », en tenant compte de l'amortissement réglé.

Conseil d'application :

Ce paramètre est utilisé

- *dans des applications avec une surface d'eau agitée et ondulée et avec l'utilisation d'un capteur à ultrasons pour l'eau ou d'un capteur à ultrasons pour l'air de type OCL :*
Dans ce cas, il peut y avoir une réflexion temporaire du signal ultrasonore ; c'est-à-dire que le signal ultrasonore est dévié par une surface d'eau ondulée, de sorte que le signal reflété ne revienne pas au capteur.
- *pour les applications avec très peu de particules réfléchissantes (diffuseurs) dans le milieu :*
Celles-ci peuvent compliquer l'évaluation de la vitesse d'écoulement en raison de nombreuses mesures de vitesse non valables et provoquer un affichage temporaire de la vitesse à 0.

La saisie s'effectue par étapes de 1 seconde.

Réglage d'usine : 30 s



Remarque sur la stabilité

Une stabilité plus longue rend la mesure moins sensible aux influences perturbatrices à court terme.



Remarque sur des erreurs de capteur

Les erreurs de capteur, comme par exemple un dépassement inférieur de la limite de 4 mA pour les capteurs à 2 fils ou une rupture de câble pour les capteurs de vitesse d'écoulement, sont immédiatement signalées.

39.2 Paramétrage dans le menu h-capteurs

Après le paramétrage du point de mesure, il faut définir le ou les capteurs de niveau utilisés et déterminer leurs plages de mesure dans le sous-menu >h-capteurs<.

39.2.1 Types de h-capteurs



Fig. 39-12 Choix des types de capteurs h

Un choix de capteurs de niveau est enregistré sous le champ >h-types capteurs<.

- ➡ Ouvrir le paramètre >h-types de capteurs<.
- ➡ Sélectionner le(s) type(s) de capteur(s) qui a/ont été raccordé(s) au transmetteur.
Dans la grande majorité des applications, il suffit de sélectionner un capteur de niveau.
En cas d'utilisation de plusieurs capteurs de niveau (par ex. capteur i et niveau à 2 fils), cochez une case pour chaque capteur.

Info :

Le nombre et les types de capteurs de niveau nécessaires sont définis lors de la conception du point de mesure. Par exemple, il peut être physiquement nécessaire de détecter des niveaux faibles et moyens avec une grande précision à l'aide d'un capteur à ultrasons pour l'air. Lorsque le capteur à ultrasons pour l'air est plein et submergé, le capteur déclenche alors la mesure de la pression.

Remarque :

Avant de procéder au paramétrage, s'informer sur les mesures de niveau prévues et sur les plages de travail nécessaires des différents capteurs de l'application.



Capteur raccordé ?

Un capteur sélectionné qui n'est pas physiquement raccordé ne peut pas non plus être reconnu/trouvé par le convertisseur de mesure.

Une fois le paramétrage terminé, le convertisseur reconnaît le capteur manquant ou mal sélectionné et affiche un message d'erreur.

Le nombre de capteurs sélectionnés correspond au nombre de plages de mesure de niveau individuelles sur toute la section de mesure. Un seul capteur de niveau peut fournir la valeur valable pour chaque mesure. Des combinaisons de capteurs incorrectes ou non pertinentes ne sont pas validées par le convertisseur.

Il est possible de sélectionner un maximum de trois capteurs de niveau différents.

Les réglages des plages de mesure des capteurs sont effectués sous le graphique du canal.



Le convertisseur de mesure ne reconnaît pas le type de capteur dont il s'agit pour le capteur de niveau à 2 fils

La visualisation du capteur à l'écran n'est pas significative de la plage de mesure. Par défaut, le convertisseur de mesure représente le capteur de niveau à 2 fils comme un capteur à ultrasons par le haut.

Exemple

Capteur d'ultrasons aériens en haut avec direction du signal sonore vers le bas ; capteur de pression et ultrasons d'eau en bas dans le canal.

La représentation des capteurs de niveau est affichée dans la forme du cours d'eau qui a été paramétrée auparavant sous point de mesure.



Fig. 39-13 Choix des capteurs de niveau

Les capteurs de niveau suivants sont disponibles :

- **Pression intégrée**
La mesure du niveau de remplissage s'effectue par le bas via un capteur combiné avec cellule de mesure de pression intégrée (type VxD ou VxU).
Un montage latéral est possible, par ex. lors de sédimentation ou de forte charge polluante.
Il est également possible de mesurer le niveau de remplissage en cas de débordement.
- **Pression intégrée (2) / (3)**
Deuxième et troisième capteur combiné avec cellule de mesure de pression intégrée au choix.
- **Capteur de niveau 2 fils**
Le niveau de remplissage est mesuré par un capteur externe à 2 fils, alimenté par le convertisseur de mesure.
Exemple : Sonde de pression type NivuBar Plus ou capteur compact type NivuCompact.
L'utilisation d'un signal de 0/4...20 mA d'un transmetteur externe comme NivuMaster est également activée par cette option.
- **Capteur de niveau 2 fils (2)**
Deuxième capteur externe à 2 fils à sélectionner.
- **Capteur i**
Le raccordement du capteur à ultrasons de la série i NIVUS s'effectue via l'entrée analogique EA1 avec HART.
- **Capteur ultrasons (US) aériens NIVUS**
La mesure du niveau de remplissage s'effectue par le haut à l'aide d'un capteur à ultrasons aériens de type OCL ou DSM. Ces capteurs sont utilisés pour la mesure de faibles niveaux de remplissage. Le capteur de niveau doit être monté exactement au milieu de la voûte du canal ($\pm 2^\circ$), parallèlement à la surface de l'eau.
- **Capteur ultrasons (US) immergés intégré**
La mesure du niveau de remplissage s'effectue par le bas via un capteur combiné de type POA-VxH, POA-VxU, CS2-VxH ou CS2-VxU par ultrasons immergés dans l'eau. Ce type de capteur sert à l'acquisition des débits dans la plage de remplissage partielle (moyenne). Le capteur combiné doit être installé exactement au centre du radier/ fond du canal ($\pm 2^\circ$).
En cas de sédimentation ou de risque d'envasement, le capteur peut être placé de manière excentrée. Dans ce cas, il faut en tenir compte lors de la définition des plages de mesure (voir aussi chap. « 39.2.2 Définition des plages de mesure »).
Choisir un autre capteur de niveau (ultrasons par le haut ou cellule de mesure de pression) dans un tel cas.

- **Capteur ultrasons (US) immergés hauteur de boue**

Le capteur de hauteur de boue à ultrasons immergé dans l'eau n'est affiché que si le >flotteur< a été sélectionné au préalable dans le menu >v-capteurs<.

Ce capteur permet de déterminer les hauteurs des sédiments lorsque la technique de mesure le permet. Ce choix n'est possible qu'en combinaison avec une autre mesure de hauteur pour remplissage partiel ou pour remplissage total (capteur i, capteur à 2 fils ou capteur NIVUS à ultrasons aériens).

Un capteur combiné de type POA-VxH ou CS2-VxH avec ultrasons dans l'eau **par le haut** est utilisé.

Ce capteur combiné est soit installé de manière statique (par ex. en cas de remplissage complet via un réglage fixe), soit fixé via un flotteur en cas de remplissage partiel. Voir Fig. 39-13.

- **Valeur fixe**

Ce choix est prévu pour les conduites et les canaux remplis en permanence. Ces applications ne nécessitent pas de mesure de niveau. Le niveau constant est enregistré dans le système de mesure et utilisé pour le calcul du débit.

Ce paramètre peut également être utilisé comme soutien pour la première mise en service ou lors de tests sans valeur de niveau disponible.

39.2.2 Définition des plages de mesure

Selon le type et le nombre de capteurs sélectionnés, une barre verticale en couleur apparaît sur le côté droit du profil de canal affiché. Cette barre indique la plage de mesure des différents capteurs dans la section de couleur correspondante.

- Plage de mesure
 - Haut : rouge
 - Plage moyenne : jaune
 - Bas : vert
- Nombre de capteurs utilisés
 - Un seul : Barre verte en continu
 - Deux : Combinaison de couleurs vert/rouge
 - Trois : Combinaison de couleurs vert/jaune/rouge

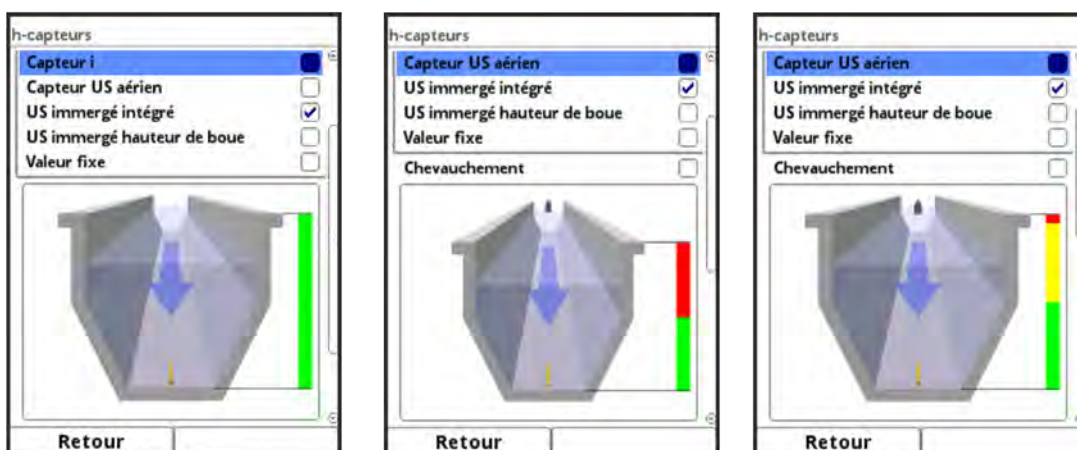


Fig. 39-14 Choix du capteur et représentation des plages de mesure des capteurs

Selon le type et le nombre de capteurs sélectionnés, une à trois plages de paramétrage de couleur sont affichées en dessous de la représentation du canal. La couleur de ces plages de paramétrage correspond à la couleur de la barre verticale (comme expliqué précédemment) et des capteurs associés.

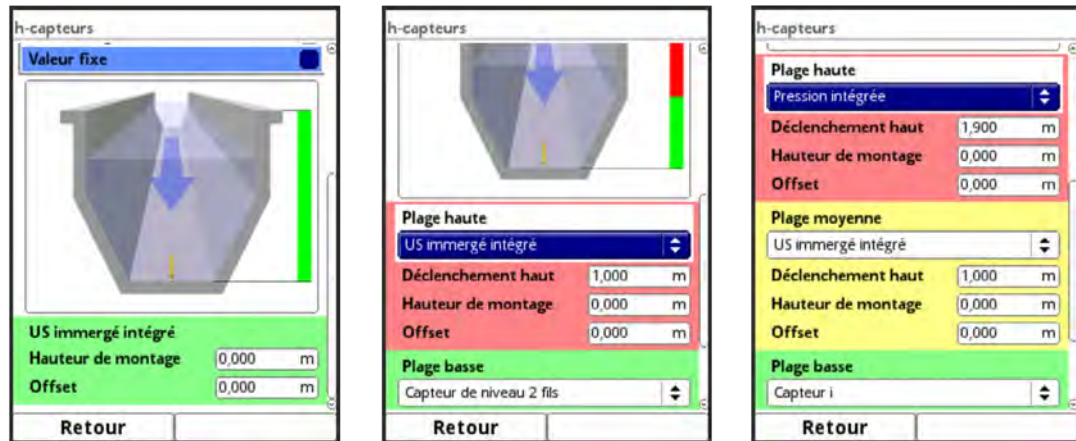


Fig. 39-15 Représentation des plages de paramétrage

Le convertisseur attribue automatiquement les capteurs aux plages de paramétrage correspondantes. L'affectation dépend de la forme du cours d'eau paramétrée.

- Ultrasons aériens : plage de mesure basse
- Cellule de mesure de pression : plage de mesure haute
- etc.

Cette affectation peut être modifiée à volonté. Lors de la sélection de l'affectation, seuls les capteurs paramétrés précédemment sont affichés (voir Fig. 39-13).

Un capteur de niveau peut également être utilisé pour deux ou trois plages de paramétrage. Dans ce cas, les autres valeurs de mesure de niveau activées sont uniquement enregistrées en interne, mais ne sont pas utilisées pour le calcul.



Fig. 39-16 Affectation du capteur de niveau aux plages de paramétrage

La taille de chaque plage de paramétrage peut être modifiée. Cette modification se fait via la case >Déclenchement haut< correspondante.



Remarque importante

Veiller à ce que les valeurs de positionnement des différents capteurs soit indiquées avec précision.

Les capteurs avec cellule de mesure de pression intégrée doivent être placés au point le plus bas du fond du canal (capteur de type POA-VxD, POA-VxU, CS2-VxD, CS2-VxU et CSM-V1D).

Pour les capteurs montés sur une élévation (bloc, etc.) ou sur une berme, il faut saisir une valeur différente de « 0 » pour la hauteur de montage. Mesurer la distance entre le **bord infé-**

rieur de la plaque de montage du capteur et le point le plus bas de l'application et saisir cette valeur comme « hauteur de montage ».

Pour les capteurs inclinés (par ex. en cas de montage latéral dans une conduite ou un canal trapèze), le **centre** de la plaque de montage du capteur est la valeur de référence.



À noter pour les capteurs combinés :

La hauteur de montage du capteur est automatiquement reprise pour le capteur de vitesse d'écoulement dans le cas de capteurs combinés (voir chap. « 39.3.5 v-Détermination niveaux bas »).

Un offset (décalage) peut également être saisi pour l'ajustement/l'alignement des capteurs de pression.

Saisir les valeurs à l'aide du clavier qui apparaît (voir chapitre « 28.3 Saisir via le clavier »).



Fig. 39-17 Paramétrage du capteur de pression intégré

Les mêmes informations s'appliquent aux **capteurs de vitesse d'écoulement avec capteur à ultrasons pour l'eau intégré**.

- ➡ Dans le menu de sélection du capteur i, cocher la case iXT si le capteur i est raccordé via l'interface HART d'un iXT.

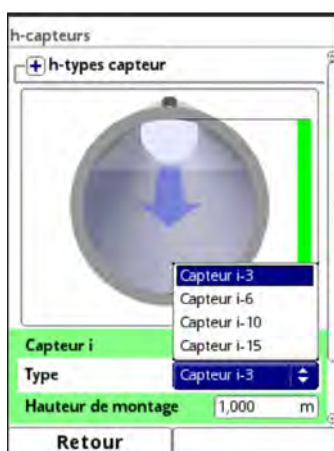


Fig. 39-18 Paramétrage type capteur i



Activer iXT au préalable

Si le capteur *i* est raccordé via un module de séparation *Ex* de type *iXT*, il faut activer l'utilisation d'un *iXT* sous >Menu principal< / >Connexions< avant de paramétrer le capteur.

Sans l'activer, le choix du capteur *i* n'est pas visible dans le menu >h-capteurs<.

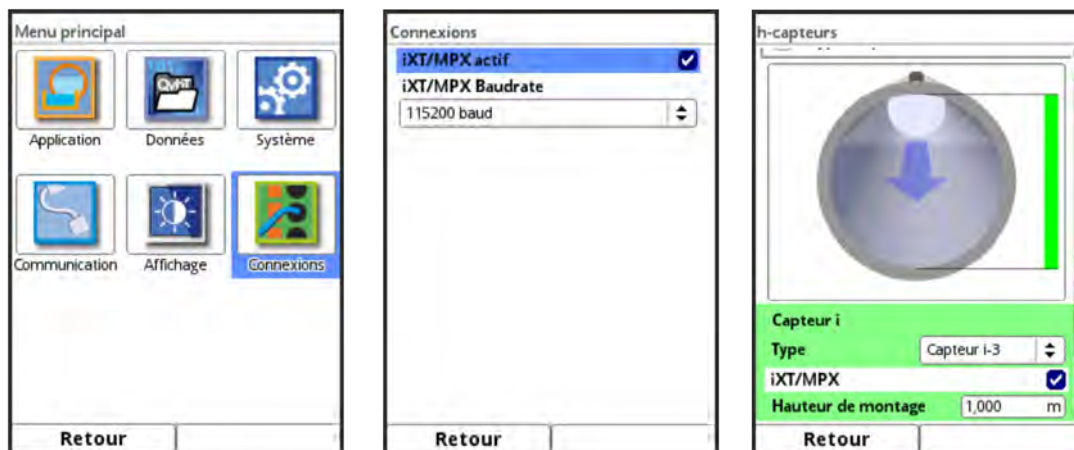


Fig. 39-19 Activation de l'interface pour la connexion de l'iXT

La case hauteur de montage du capteur *i* se réfère au bord inférieur du capteur jusqu'au point zéro du canal. Cette valeur définit le point zéro de la mesure. La précision du paramétrage de cette valeur a une influence directe sur la précision de la mesure du niveau de remplissage avec le capteur *i*.

Important en **mode cyclique/mode cadencé** :

- En cas d'utilisation de capteurs de niveau externes (capteurs *i*), ceux-ci ont besoin d'un certain temps de préparation après la mise sous tension avant d'afficher une valeur de mesure (correcte). Pour éviter les erreurs de mesure, il est donc nécessaire de retarder l'enregistrement de la valeur mesurée de ce même temps de préparation. Le paramètre **>Retard de mesure<** permet d'effectuer cette opération.
- En outre, **>Durée de mesure<** permet de définir la durée de mesure minimale pour un enregistrement sûr des valeurs de mesure.

39.2.3 Chevauchement

Ce paramètre est uniquement visible/sélectionnable si plus d'un capteur de niveau a été sélectionné.

En intégrant les mesures individuelles d'un deuxième capteur ou d'un troisième capteur dans les calculs du transmetteur, il est possible d'établir une redondance entre les mesures de hauteur (comme un contrôle mutuel) et d'obtenir une moyenne des hauteurs mesurées.

Ce chevauchement est indiqué dans le graphique par des barres de couleur décalées à côté du canal (Fig. 39-20).

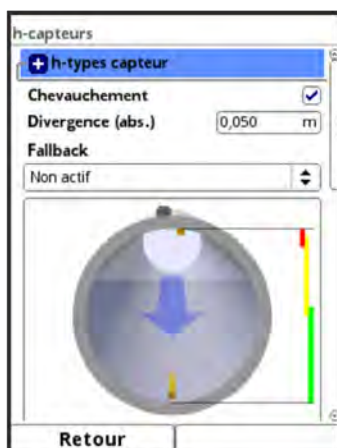


Fig. 39-20 Sélection et affichage du chevauchement

Utilisation de deux ou plusieurs capteurs de niveau avec chevauchement

Cette variante est choisie par exemple lorsqu'il faut s'attendre à un débordement du capteur de niveau, comme dans l'exemple suivant avec une section de mesure de conduite avec dôme rapporté.

Dans la **zone 1**, une sonde de pression à 2 fils est installée sur le fond de la section de mesure de la conduite avec une étendue de mesure de 0...1 m. La sonde de pression est définie comme « capteur de niveau 2 fils (2) ».

La sonde de pression doit mesurer le niveau dans une plage de 0 à 0,35 m maximum. Pour la zone située au-dessus, un deuxième capteur est utilisé.

Dans la **zone 2**, un capteur de la série i est placé au-dessus du canal (au-dessus de la surface de l'eau). Ce capteur est utilisé à partir d'un niveau de 0,32 m et couvre la zone jusqu'au remplissage total.

Grâce à cette disposition et à ce paramétrage, les deux mesures fonctionnent en se chevauchant dans une plage de 0,03 m.

➡ Procédure :

1. Capteur 1 (sonde de pression à 2 fils) :
Saisir la plage de mesure pour la mesure de niveau (hauteur min. / max.), régler l'offset (décalage) sur « 0,0 m » (4 mA) et l'étendue de mesure sur « 1,0 m ».
2. Capteur 2 (capteur de la série i) :
Entrer la plage de mesure (hauteur min. / max.), choisir le type de capteur, entrer la hauteur de montage et, le cas échéant, le retard de mesure et la durée de mesure.
3. Vérifier les réglages à l'aide du graphique situé au-dessus.

39.2.4 Divergence (abs.)

La >divergence (abs.)< n'est visible/sélectionnable que si au moins deux capteurs de niveau sont raccordés et si le chevauchement est activé.

La valeur saisie ici définit l'écart absolu autorisé par rapport à la médiane ¹ des mesures d'altitude, afin de déterminer si la mesure est valable.

Si les valeurs mesurées par un ou plusieurs capteurs se trouvent en dehors de la plage de validité, les mesures individuelles ne sont pas valables et ne sont pas utilisées par le transmetteur. En outre, un message d'erreur est généré et enregistré dans la mémoire d'erreurs.

Les mesures continuent néanmoins et leur validité est contrôlée par le transmetteur. Une fois que les mesures se trouvent à nouveau dans cette plage, elles sont à nouveau prises en compte dans les calculs et le message d'erreur n'est plus actif.

***1) Détermination de la médiane :**

Les valeurs de mesure déterminées par les capteurs à l'intérieur des plages de mesure qui se chevauchent sont comparées à l'aide d'une valeur médiane :

- pour deux capteurs, la médiane est la valeur moyenne des deux valeurs mesurées (= moyenne de mesure), c'est-à-dire
 - Exemple :
capteur 1 : 0,9 m
capteur 2 : 1,0 m
 - donne une médiane de 0,95 m
- pour trois capteurs, la valeur mesurée par le capteur du milieu, c'est-à-dire
 - Exemple :
capteur 1 : 0,9 m
capteur 2 : 1,0 m
capteur 3 : 0,92 m
 - donne une médiane de 0,92 m (valeur mesurée par le capteur du milieu)
 - Exemple II :
capteur 1 : 0,9 m
capteur 2 : 1,0 m
capteur 3 : 1,0 m
 - donne une médiane de 1,0 m (valeur mesurée par le capteur du milieu)

39.2.5 Fallback

Le capteur Fallback est toujours utilisé lorsqu'aucun capteur de niveau ne fonctionne dans sa plage de mesure paramétrée et dans la divergence de la médiane définie. Elle se fait indépendamment de la zone de mesure paramétrée pour le capteur fallback.

39.3 Paramétrage dans le menu v-capteurs

Le troisième point important, après le point de mesure et les capteurs de niveau, est le paramétrage des capteurs de vitesse d'écoulement. Ce menu comprend, outre le type et le nombre de capteurs, l'emplacement du capteur. Les données de ce point de menu se rapportent au cours d'eau défini, dans sa forme comme dans sa dimension spatiale (voir chapitre « 39.1.3 Profils de canal »).

39.3.1 Nombre de capteurs de vitesse d'écoulement

Un convertisseur de mesure NivuFlow 750/700 offre la possibilité de connecter un ou plusieurs capteurs de vitesse d'écoulement.

Le nombre de capteurs pouvant être raccordés dépend du type de convertisseur de mesure :

- Type S1/G1 - un capteur de vitesse d'écoulement
- Type SR/GR - un capteur de vitesse d'écoulement
- Type M3/G3 - jusqu'à trois capteurs de vitesse d'écoulement
- Type M9/G9 - jusqu'à neuf capteurs de vitesse d'écoulement



Fig. 39-21 Menu de sélection des capteurs de vitesse d'écoulement

➡ Procédure de sélection des autres capteurs :

1. Ouvrir menu >v-capteurs<.
Un champ de sélection avec les chiffres 1...x est visible en haut à droite de l'écran. Ce champ de sélection indique quel capteur de vitesse d'écoulement raccordé est/ peut être actuellement affiché et paramétré.
Réglage d'usine : v-capteur 1 activé comme premier capteur.
2. Appuyer sur la touche de fonction droite (Tab) pour passer au v-capteur 2.
3. Cocher la case >Actif< pour paramétrer le capteur activé. Le capteur activé est directement visible dans le graphique de l'application.
Le capteur qui est en train d'être paramétré est marqué en couleur sur le graphique. Les autres capteurs présents sont représentés simultanément dans leurs contours.

39.3.2 Types de capteurs

Il est possible de choisir un total de cinq types de capteurs différents :

- Hydrodynamique (capteurs POA et CS2)
- Cylindrique (capteurs POA et CS2)
- Flotteur
- EBM sans pression (raccordement d'un capteur hydrodynamique CSM-V100 via le boîtier électronique EBM)
- EBM avec pression (connexion d'un capteur hydrodynamique CSM-V1D0 via le boîtier électronique EBM)

Le choix du type de modèle >hydrodynamique<, >cylindrique< ou >flotteur< est visible dans le graphique.

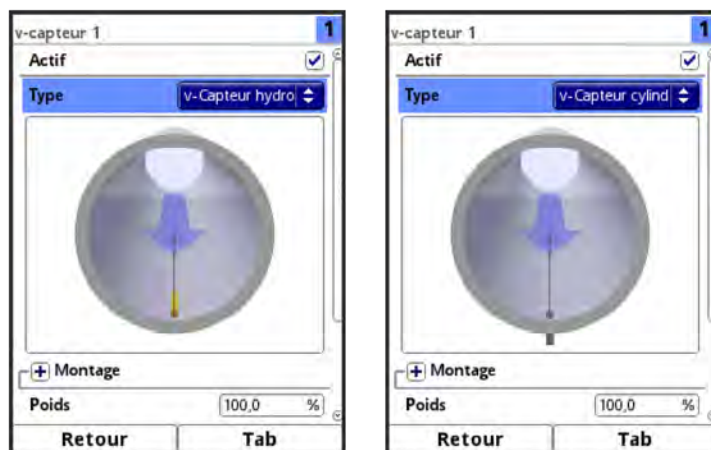


Fig. 39-22 Illustration capteur hydrodynamique/cylindrique

39.3.3 Position de montage des capteurs

Pour le montage des capteurs v, il est possible de saisir des paramètres supplémentaires de l'application. Ces indications sont prévues pour des positions de montage qui ne correspondent pas au réglage d'usine. Cela concerne surtout les montages sur des cales ou éléments similaires ou les fixations latérales dans des conduites ou des profilés en U en cas de risque de sédimentation.

➡ Procédure :

1. Tourner le bouton-poussoir rotatif jusqu'à ce que le champ >Montage< soit surligné en bleu.
2. Appuyer sur le bouton-poussoir rotatif - le PLUS (+) inscrit devient un MOINS (-). Un menu de saisie s'ouvre.

Sélection Plaqué en paroi (possible uniquement pour les profils de cours d'eau suivants)

- Conduite
- Profil ovoïde
- Profil en U

Si >Plaqué en paroi< n'est pas activé, il est possible de saisir les trois paramètres >Hauteur de montage<, >Distance au centre< et >Angle de montage< à faire concorder.

Conseil d'application :

Le réglage des différents paramètres est surtout utile lorsque les capteurs sont installés de manière excentrée dans le canal, mais que, pour des raisons de saisie du profil de vitesse, ils doivent mesurer verticalement vers le haut sur une largeur de courbure aussi large que possible, et non pas à angle droit par rapport à la paroi de montage (Fig. 39-23). Le réglage >Plaqué en paroi< saisirait alors plusieurs fois la vitesse maximale et la prendrait en compte de manière trop importante dans le calcul.

Ce réglage est également préférable en cas d'utilisation de deux ou trois capteurs dans des sections articulées avec des sols inclinés et/ou une cunette de temps sec.

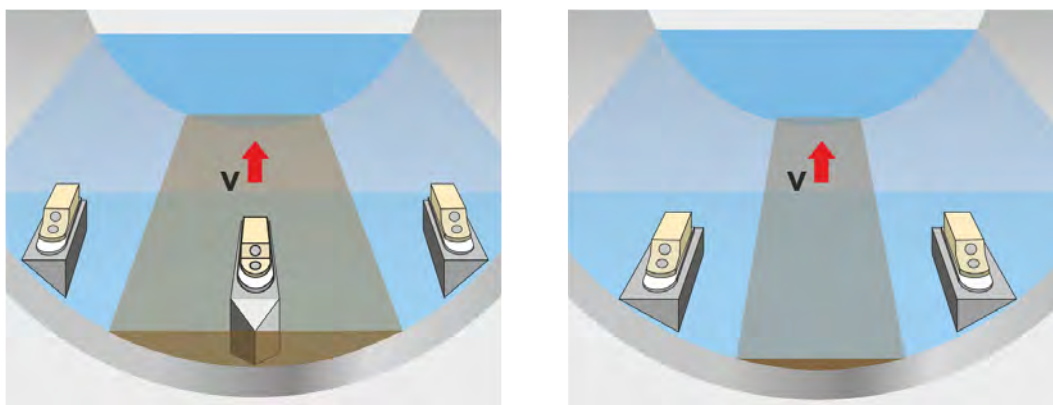


Fig. 39-23 Principe de montage du capteur - avec cales, pas plaqué en paroi



Fig. 39-24 Paramétrage avec la hauteur, la distance et l'angle

En cas de montage des capteurs plaqués en paroi, saisir uniquement l'angle d'incidence. La saisie est effectuée si :

- Les capteurs hydrodynamiques sont fixés directement sur la paroi dont la surface est inclinée/courbée

ou

- Les capteurs cylindriques sont insérés depuis l'extérieur, perpendiculairement à la paroi de la conduite.

L'utilisation du **paramétrage à 1 paramètre** uniquement **via l'angle de montage** suppose que l'angle d'incidence par rapport au centre du profil circulaire/de la section circulaire soit connu et que le montage mentionné précédemment ait été effectué. Elle facilite considérablement le paramétrage correct.

➡ Procédure :

1. Cochez la case >Plaqué en paroi<. Les champs de saisie en dessous diminuent. Seul le champ de saisie >Angle de montage< est actif.
2. Saisissez l'angle de montage du capteur.
3. Vérifier la valeur par rapport à la position du capteur en situation réelle. Veiller avant tout à la hauteur du capteur par rapport au point 0 de l'application. Le capteur est affiché dans le graphique selon l'angle d'incidence saisi.

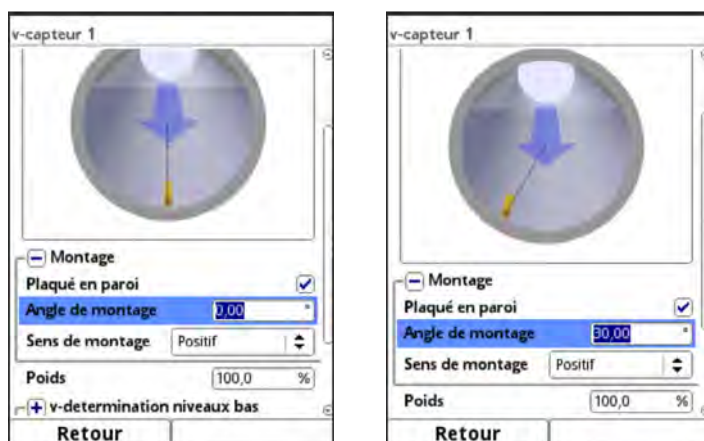


Fig. 39-25 Paramétrage via la saisie de l'angle

Champ de saisie >Hauteur de montage< (uniquement si >Plaqué en paroi< n'est pas activé/présent)

➡ Procédure :

1. Mesurer la distance entre le bord inférieur de la plaque de montage (v-capteur) et le point le plus bas du radier du canal.
2. Tourner le bouton poussoir rotatif jusqu'à ce que le champ >Hauteur de montage< soit surligné en bleu.
3. Saisir la distance mesurée.

Réglage d'usine : unité en MÈTRES.

Si le capteur est vissé directement au sol au point le plus bas (ou inséré de l'extérieur au point le plus bas de l'application en tant que capteur cylindrique), ne pas saisir de valeur.



Fig. 39-26 Paramétrage de la hauteur de montage

Dans le cas de profils de canaux composés, par exemple des **cunettes de temps sec** et **berme**, le point le plus bas du canal correspond au point zéro. Dans ce cas, le point le plus bas est le radier de la cunette de temps sec.

Si d'autres capteurs sont placés directement sur la berme, la berme est paramétrée comme position de montage surélevée.

➡ Procédure :

1. Pour le v-capteur 2, entrer la surélévation de la berme comme hauteur de montage.
2. Contrôler la saisie de la hauteur de montage dans le graphique de l'application.

Le graphique de l'application permet de voir immédiatement si la hauteur de montage des v-capteurs a été correctement saisie. Sur la Fig. 39-27, on peut voir que la berme n'a pas été prise en compte dans la hauteur de montage. Sur le graphique, le v-capteur se trouve sous le fond du canal.



Fig. 39-27 Hauteur de montage du v-capteur trop basse

Si un capteur doit être monté sur un **bloc** en raison d'un **risque d'envasement** ou de **dépôts de sédiments**, prendre également en compte cette distance.

➡ Procédure :

1. Déterminez la position des capteurs par rapport au point zéro de l'application. Le point de référence est le bord inférieur de la plaque de montage, pour les capteurs cylindriques la zone horizontale de la tête du capteur.
2. Saisissez cette distance dans le champ >Hauteur de montage<.



Fig. 39-28 Hauteur de montage correctement paramétrée pour v-capteur

Champ de saisie >Profondeur d'immersion< (uniquement si >Flotteur< est sélectionné)

Pour les capteurs à flotteur, on saisit ici la mesure de la profondeur à laquelle le capteur est immergé sous la surface de l'eau. Le convertisseur de mesure intègre cette mesure dans ses calculs internes.

Champ de saisie >Distance du centre< (uniquement si >plaqué en paroi< n'est pas activé/présent)

Les capteurs sont paramétrés de la manière suivante :

- Le v-capteur 1 est toujours au centre

Le calcul du convertisseur de mesure est fondé sur un montage centré du v-capteur. Si le v-capteur est monté de manière excentrée, ce décalage doit être inscrit dans le champ >Distance du centre<.

- La saisie d'une valeur négative déplace le capteur vers la gauche.
- La saisie d'une valeur positive déplace le capteur vers la droite.

Dans le cas de deux v-capteurs, la position des capteurs doit être inscrite dans le champ >Distance du centre<. La valeur se réfère au centre de l'application.

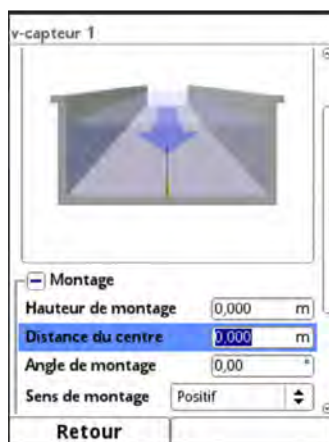


Fig. 39-29 Saisie de la position du capteur, par rapport au centre de l'application

Champ de saisie >Angle de montage<

Réglage d'usine : le v-capteur mesure toujours la vitesse d'écoulement verticalement vers le haut.

Pour certaines applications, il est nécessaire d'incliner le capteur, voire de l'installer horizontalement :

- incliné sur la pente d'un canal trapèze
- latéralement sur les parois de canal
- dans la courbure d'un profil conduite, ovoïde ou en U

Dans ce cas, saisir l'angle d'incidence modifié dans le convertisseur de mesure. Le point de référence est le rayonnement vertical du signal ultrasonore, dirigé vers le haut.

Pour le paramétrage de **l'inclinaison de l'angle d'incidence** (dans le sens opposé au sens d'écoulement) :

- valeur négative - inclinaison vers la gauche
- valeur positive - inclinaison vers la droite
- 90° - rayonnement horizontal
- 180° - rayonnement vers le bas (par ex. pour les applications avec flotteur)

Sens de montage

Ce paramètre spécial est utilisé uniquement pour des applications spéciales où le capteur est orienté dans le sens de l'écoulement.

Réglage d'usine : sens de montage des capteurs toujours >positif< (signification : sens de mesure opposé au sens d'écoulement).



Remarque

Ne pas modifier ce paramètre.

Si un capteur v est monté dans le sens de l'écoulement, les valeurs de vitesse d'écoulement obtenues risquent d'être moins précises, voire non valables.



Fig. 39-30 Possibilité de modifier le sens de montage du capteur

39.3.4 Pondération

En cas d'utilisation de plusieurs capteurs de vitesse d'écoulement, définir la pondération de chaque capteur de vitesse d'écoulement par rapport au résultat de mesure de la vitesse totale moyenne. Saisir cette valeur dans le champ >Poids<.

Réglage d'usine : 100 (%)



Remarque

La valeur de la pondération dépend de l'application et de la position du capteur.

Les applications avec plusieurs capteurs de vitesse d'écoulement exigent de vastes connaissances en mécanique des fluides et nécessitent l'intervention du personnel de mise en service de NIVUS ou d'une entreprise spécialisée agréée.

La pondération est un nombre sans dimension entre 0,0 et 100,0.

Si **un** seul v-capteur est utilisé, la saisie d'une valeur autre que « 100 » n'influence pas les résultats, car les valeurs de mesure du seul capteur sont toujours comptées à 100 %.

En cas d'utilisation de **deux ou plusieurs** capteurs pour un point de mesure, les valeurs saisies pour la pondération (= « poids » dans les exemples suivants) des différents capteurs de vitesse d'écoulement influencent les valeurs de mesure totales émises.

Pour **deux** v-capteurs :

$$\text{Proportion du capteur 1} = \frac{\text{poids capteur 1}}{\text{poids capteur 1} + \text{poids capteur 2}} \cdot 100 \%$$

$$\text{Proportion du capteur 2} = \frac{\text{poids capteur 2}}{\text{poids capteur 1} + \text{poids capteur 2}} \cdot 100 \%$$

Pour **trois** v-capteurs :

$$\text{Proportion du capteur 1} = \frac{\text{poids capteur 1}}{\text{poids capteur 1} + \text{poids capteur 2} + \text{poids capteur 3}} \cdot 100 \%$$

$$\text{Proportion du capteur 2} = \frac{\text{poids capteur 2}}{\text{poids capteur 1} + \text{poids capteur 2} + \text{poids capteur 3}} \cdot 100 \%$$

$$\text{Proportion du capteur 3} = \frac{\text{poids capteur 3}}{\text{poids capteur 1} + \text{poids capteur 2} + \text{poids capteur 3}} \cdot 100 \%$$

Pour **quatre** v-capteurs **ou plus**, la formule peut être allongée à volonté en fonction du nombre de capteurs.

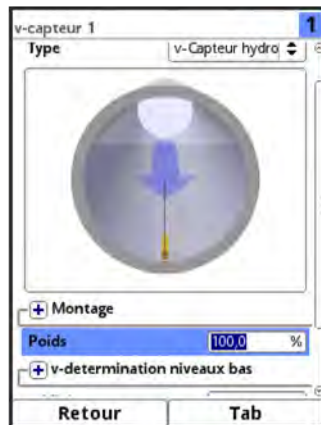


Fig. 39-31 Pondération (Poids) v-capteurs

39.3.5 v-Détermination niveaux bas

Pour des raisons de physique et de construction, les capteurs de vitesse d'écoulement ne peuvent plus mesurer la vitesse d'écoulement lorsque le niveau de remplissage est inférieur à un niveau minimal. Ce niveau minimal se situe environ entre 3 et 8 cm, en fonction du type de capteur.

Ce niveau minimal est nommé **h-crit**.

Des applications défavorables (par ex. en cas de fortes vagues) ou le montage surélevé des capteurs peuvent entraîner un décalage vers le haut.



Fig. 39-32 Sous-menu : v-détermination niveaux bas

Le menu >v-détermination niveaux bas< facilite la mesure de faibles débits temporaires (p. ex. débits nocturnes, eaux parasites ou autres).

Conditions requises pour cette fonction :

- Pas d'effets avals/de reflux à l'endroit de l'application
- Mesure fiable et précise du niveau de remplissage existant, également avec un niveau de remplissage de 0 mm.

Conseil :

Cette mesure peut être effectuée uniquement avec une mesure par ultrasons aériens (p. ex. capteur i).

Principe de fonctionnement de la fonction :

Si le niveau baisse fortement, il est impossible de mesurer la vitesse d'écoulement à partir d'un certain point.

Dans la plage de 3...6 cm au-dessus du niveau de remplissage minimal (h-crit), dans laquelle une vitesse d'écoulement peut encore être mesurée, le transmetteur crée un tableau de valeurs v/h interne.

La forme du canal paramétré est prise en compte lors du calcul du tableau de valeurs v/h.

Quand aucune vitesse d'écoulement ne peut être détectée, mais qu'un niveau est mesuré, le système calcule automatiquement une vitesse d'écoulement « appropriée » à partir de ce tableau de valeurs.

v-Détermination auto

- ➡ Tourner le bouton-poussoir rotatif jusqu'à ce que le champ >détermination v auto< soit surligné en bleu.

Réglage d'usine : fonction activée (cochée).

- Lorsque h-crit (niveau critique) est atteint, la dernière valeur de vitesse d'écoulement mesurée est automatiquement enregistrée comme valeur de calcul pour les niveaux de remplissage inférieurs.
La dernière valeur de vitesse d'écoulement mesurée se situe dans une plage d'environ 3...6 cm au-dessus de h-crit et dépend du type de capteur. Cette valeur est enregistrée automatiquement par le système de mesure.
Si le niveau descend en dessous de h-crit, la valeur de la vitesse d'écoulement enregistrée automatiquement par le système est utilisée pour calculer le débit.
Dès que le niveau de remplissage dépasse à nouveau h-crit et la zone située au-dessus (3...5 cm), puis redescend en dessous de h-crit, la nouvelle valeur de vitesse déterminée est utilisée pour le prochain calcul de débit.
- Si la fonction >Détermination v automatique< est désactivée et que la valeur h-crit a été dépassée vers le bas, le système calcule le débit avec la valeur de vitesse d'écoulement inscrite de >v-manuel< à partir de la valeur >h-manuel<.
- Si l'on s'attend à de très faibles niveaux de remplissage et à des effets d'avals dans le canal, désactiver le champ de sélection >détermination v automatique<.
- Il est également utile de désactiver la case à cocher >détermination v automatique< lorsque, avec un débit 0, il est probable qu'un faible volume de fluide stagne.
Définir la valeur dans le champ >v-manuel< sur « 0 ». Le système ne calcule alors aucun débit pour les très faibles niveaux de remplissage.

h-crit automatique

Lors du calcul automatique de la hauteur critique, les informations du type de capteur et la hauteur de montage paramétrée (voir chapitre « 39.3.3 Position de montage des capteurs », Fig. 39-26) sont prises en compte. Le niveau de remplissage le plus faible possible, pour lequel une vitesse d'écoulement peut encore être mesurée, est déterminé automatiquement par le transmetteur. Si cette fonction est désactivée, le système utilise comme h-crit la valeur saisie dans >h-manuel<.

Réglage d'usine : fonction activée (cochée).

h-manuel / v-manuel

La paire de valeurs h-manuel et v-manuel est utilisée pour le calcul de la courbe de débit tant qu'il n'y a pas encore de détection automatique ou que celle-ci est désactivée.

Ces champs de saisie sont utilisés pour saisir manuellement un niveau de remplissage / une vitesse d'écoulement.

La valeur de la vitesse d'écoulement saisie peut être calculée ou modélisée pour le niveau correspondant, par exemple via des calculs hydrauliques ou des modèles de débit.

Réglage d'usine : >h-manuel< est « 0 ».

h-crit

Ce champ de saisie est utilisé pour le calcul v/h. Pour cela, saisir le niveau à partir duquel le système doit passer au calcul v/h.

Remarque :

>h-crit< est uniquement actif si >h-crit automatique< est désactivé.

v-crit

Saisie de la valeur de vitesse correspondant au point >h-crit< de la courbe de débit à calculer.

39.3.6 Limitation de l'évaluation de la vitesse d'écoulement

Les deux champs de saisie >v-Minimum< et >v-Maximum< sont pertinents pour la limitation de l'évaluation de la vitesse d'écoulement. Il est possible de saisir dans ce menu les valeurs de vitesse maximales négatives et positives autorisées.

Valeurs de réglage possibles :

>v-Minimum< : -3,500...0,000 m/s

>v-maximum< : 0,000...6,000 m/s

Étendue de mesure absolue : 7,000 m/s,

c'est-à-dire que pour >v-minimum< -2,000 m/s, >v-maximum< peut être au maximum de 5,000 m/s.

Le cas d'application typique est d'empêcher l'évaluation des vitesses d'écoulement négatives (reflux/débit de retour). Dans ce cas, >v-Minimum< est défini sur « 0 ».



Remarque

Saisir une valeur de vitesse d'écoulement supérieure aux limites techniques indiquées dans le chapitre « 17 Données techniques » n'est pas possible et bloque la saisie.



Fig. 39-33 Limitation de l'évaluation de la vitesse d'écoulement

39.3.7 Débit de transfert de données

Débit en bauds

Réglage de la vitesse de transfert de données entre le transmetteur et le capteur.

Réglage d'usine : 115200 bauds.

NIVUS recommande fortement de garder ce réglage. Uniquement dans de très rares cas, si un problème de communication se pose entre le convertisseur de mesure et le capteur (par exemple en cas d'utilisation d'un très long câble), une réduction du débit en bauds peut être utile. Toute modification devrait être effectuée en accord avec la maison mère de NIVUS (ou selon les instructions).



Fig. 39-34 Débit en bauds

39.4 Paramétrage des entrées et des sorties (analogiques et numériques)

Les fonctions des entrées et sorties analogiques et numériques sont définies dans ce menu. D'autres paramétrages comme les échelles/plages de mesure et de sortie, les offsets (décalages), les valeurs limites, les réactions aux erreurs, etc. sont également possibles dans ce menu.

Le menu >Entrées/Sorties< s'ouvre via le menu principal.



Fig. 39-35 Sélection des entrées/sorties

Le menu entrées/sorties est divisé en quatre parties :

- Entrées analogiques
- Sorties analogiques
- Entrées numériques
- Sorties numériques

39.4.1 Entrées analogiques

Le nombre d'entrées analogiques dépend du type d'appareil :

- Type S1/G1 = deux entrées analogiques
- Type SR/GR = cinq entrées analogiques
- Type M3/G3 = huit entrées analogiques
- Type M9/G9 = huit entrées analogiques

Les entrées analogiques disponibles sont affichées dans le coin supérieur droit de l'écran.

Sélectionner les entrées analogiques successivement en appuyant sur la touche de commande droite >Tab<. L'entrée sélectionnée est affichée en texte dans le coin supérieur gauche de l'écran.

Réglage d'usine : entrées analogiques inactives.



Fig. 39-36 Activation des entrées analogiques / Retard/durée de mesure

Les entrées analogiques peuvent être utilisées comme valeurs de mesure externes (par ex. température en °C) ou pour la mesure du débit (calcul du débit via une courbe caractéristique Q/h, par ex. calcul supplémentaire du volume déversé sur les déversoirs ou mesures de venturi via une mesure de niveau). Le transmetteur peut donc être utilisé comme enregistreur de données supplémentaire pour les valeurs de mesure d'autres systèmes. Sa fonction comme transmetteur de débit n'en est pas influencée.

Pour les convertisseurs de mesure NivuFlow 750 type M9/G9 avec plusieurs points de mesure, une autre valeur de mesure de débit externe (p. ex. d'un MID séparé) peut être appliquée et une valeur de débit totale peut ainsi être calculée à partir de quatre valeurs de mesure individuelles.

Il est également possible d'utiliser l'entrée analogique 1 comme entrée de consigne externe lorsque la fonction de régulation est activée. Dans ce cas, l'entrée analogique 1 est invisible au moment du paramétrage. Les chiffres en haut à droite commencent alors à 2.

L'entrée analogique peut également être utilisée pour entrer une mesure externe de la hauteur de boue. Cela permet de garantir qu'une couche de sédiments présente sur le fond du canal est déduite de la surface hydraulique mouillée afin de réduire les erreurs de calcul.

En **mode cyclique/mode cadencé** et en cas d'utilisation de capteurs externes, ceux-ci ont besoin d'un certain temps de préparation après la mise sous tension avant d'afficher une valeur de mesure (correcte). Pour éviter les erreurs de mesure, il est donc nécessaire de retarder l'enregistrement de la valeur mesurée de ce même temps de préparation. Le paramètre >Retard de mesure< (Fig. 39-36 figure 3) permet d'effectuer cette opération.

En outre, la durée de mesure minimale pour un enregistrement fiable des valeurs mesurées peut être définie dans >Durée de mesure<.

L'utilisation de ces deux paramètres n'est pas pertinente en dehors du mode cyclique/mode cadencé.



Fig. 39-37 Paramétrage entrée analogique

Après l'activation des entrées analogiques, la gamme d'entrée peut être réglée au choix sur >0-20 mA< ou >4-20 mA<.

Sous Désignation, il est possible de saisir un nom librement choisi comportant jusqu'à 16 caractères, qui s'affichera par ex. sous Diagnostic pour l'entrée analogique correspondante. Le champ pour la sélection des unités est conçu comme un champ de texte modifiable pour la « valeur de mesure externe », pour la saisie d'unités individuelles. Le nombre de caractères pour les unités est limité à cinq au maximum.

Pour le « débit », l'unité (correspondant aux unités sélectionnées lors des >paramètres nationaux<) est fixe et ne peut pas être modifiée.



Remarque

Saisir via le clavier : voir chapitre « 28.3 Saisir via le clavier ».

Enfin, paramétrer la mise à l'échelle de la mémoire.

39.4.2 Sorties analogiques

Le nombre de sorties analogiques dépend du type d'appareil :

- Type S1/G1 = deux sorties analogiques
- Type SR/GR = deux sorties analogiques
- Type M3/G3 = quatre sorties analogiques
- Type M9/G9 = quatre sorties analogiques

Les sorties analogiques disponibles sont affichées dans le coin supérieur droit de l'écran.

En appuyant sur la touche de commande droite >Tab<, les sorties analogiques sont sélectionnées successivement. La sortie analogique sélectionnée est affichée en texte dans le coin supérieur gauche de l'écran.

Réglage d'usine : Sortie inactive.

Différentes fonctions peuvent être attribuées aux sorties analogiques. Il est possible d'attribuer la même fonction à deux sorties analogiques dans des plages de mesure différentes.

- Exemple :
 - Sortie analogique 1 = débit 4-20 mA correspond à 0-100 l/s
 - Sortie analogique 2 = débit 4-20 mA correspond à 0-5000 l/s

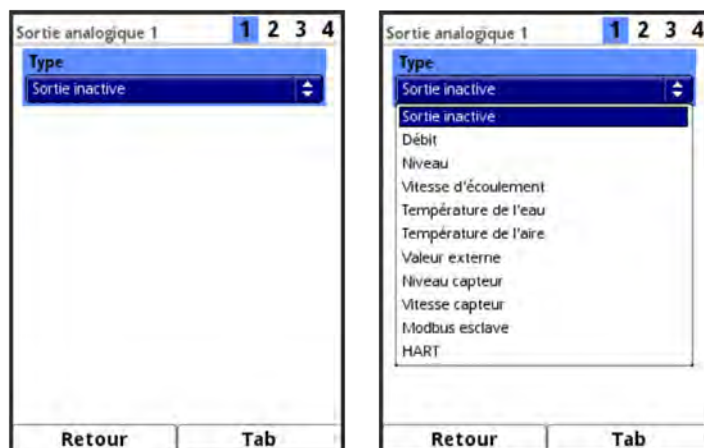


Fig. 39-38 Activation des sorties analogiques

Les fonctions suivantes peuvent être attribuées aux sorties analogiques :

- **Débit**
Le débit de l'application (calculé à partir de la vitesse d'écoulement moyenne et de la section mouillée) est émis sur la sortie analogique sélectionnée.
- **Niveau**
Le niveau actuel du point de mesure est disponible sur la sortie analogique sélectionnée. C'est le niveau qui est actif dans le menu >Application< / >h-capteurs< pour la plage de hauteur actuelle.
- **Vitesse d'écoulement**
La vitesse d'écoulement moyenne calculée (également calculée à partir de deux, trois capteurs ou plus), qui est utilisée pour calculer le débit réel, est disponible sur la sortie analogique sélectionnée.
- **Température de l'eau**
La température du milieu mesurée par le capteur de vitesse d'écoulement peut être émise sur la sortie analogique sélectionnée.
- **Température de l'air**
Si un capteur à ultrasons pour l'air de type OCL ou un capteur intelligent de la série i est utilisé dans l'application, la température de l'air mesurée par le capteur pour compenser l'erreur de temps de propagation du son peut être émise.
- **Hauteur des boues**
Dans les applications où la quantité est mesurée par le haut via un flotteur et où une mesure du niveau est effectuée avec un capteur externe ou OCL et simultanément avec un capteur à ultrasons pour l'eau, la hauteur de boue peut être déterminée et émise à partir de la différence entre les deux capteurs de niveau, en tenant compte de la profondeur d'immersion.
Conseil :
Cette option est uniquement visible si « Flotteur » est sélectionné dans le menu v-capteurs et « Capteur US immergé hauteur de boue » dans le menu h-capteurs.
- **Valeur externe**
Les valeurs de mesure appliquées à l'entrée analogique ou des valeurs linéarisées peuvent être réémises avec cette fonction.
- **Niveau capteur**
Les niveaux individuels des capteurs raccordés, mesurés depuis le sol, peuvent être émis ici.
En cas d'utilisation d'un capteur hydrodynamique combiné (en fonction du type de capteur combiné utilisé), il s'agit soit de la valeur mesurée par la cellule de mesure de pression intégrée, soit de la valeur mesurée par les ultrasons de l'eau.
Pour les capteurs combinés contenant les deux mesures, une liste de choix pour

l'une des deux méthodes s'affiche.

- **Vitesse capteur**

Si plusieurs capteurs de vitesse d'écoulement sont utilisés (uniquement possible pour les types M3/G3/M9/G9), la vitesse du trajet de mesure d'un seul capteur de vitesse d'écoulement souhaité peut être sélectionnée avec cette fonction et émise de manière analogique.



Fig. 39-39 Sélection de la vitesse du capteur

- **Modbus esclave**

La valeur de la sortie analogique peut être définie via le Modbus d'autres systèmes. Voir aussi chap. « 1.1 Autres documents applicables » : Description technique NIVUS MODBUS.

- **HART**

Activation de la fonctionnalité HART esclave éventuellement disponible pour la transmission numérique d'autres valeurs de mesure.

Les valeurs transmises sont le « niveau » et la « vitesse », la « température du milieu » et le « débit » respectivement mesurés et calculés.

L'extension « protocole HART de la sortie analogique » est une **condition préalable** à cette fonction (voir chap. « 18.1 Variantes d'appareils », « Tab. 4 Structure de produit » : « Extension » = 1).

Les réglages suivants de la **plage de sortie**, de la **marge de sortie** et du **comportement en cas d'erreur** sont valables pour toutes les fonctions expliquées précédemment.

- Après avoir sélectionné la fonction, il est possible de choisir la plage de sortie :
 - 0-20 mA
 - 4-20 mA
- Régler ensuite la marge de sortie.
- Si la valeur mesurée est défailante, il est possible de paramétrer un comportement d'erreur pour la sortie analogique.
Les réglages suivants sont possibles en cas d'erreur :
 - 0 mA
 - Maintenir la valeur (maintien de la dernière valeur de mesure encore valable (Ancienne valeur))
 - 3,5 mA
 - 21 mA



Fig. 39-40 Plage de sortie / Marge de sortie / Comportement en cas d'erreur

39.4.3 Entrées numériques

Le nombre d'entrées numériques dépend du type d'appareil :

- Type S1/G1 = deux entrées numériques
- Type SR/GR = sept entrées numériques
- Type M3/G3 = dix entrées numériques
- Type M9/G9 = dix entrées numériques

Les entrées numériques disponibles sont affichées dans le coin supérieur droit de l'écran.

Sélectionner les entrées numériques les unes après les autres en appuyant sur la touche de commande droite >Tab<. L'entrée sélectionnée est affichée en texte dans le coin supérieur gauche de l'écran.

Réglage d'usine : Entrée inactive.

Sous Désignation, il est possible de saisir un nom librement choisi comportant jusqu'à 16 caractères, qui s'affichera par ex. sous Diagnostic pour l'entrée numérique correspondante.

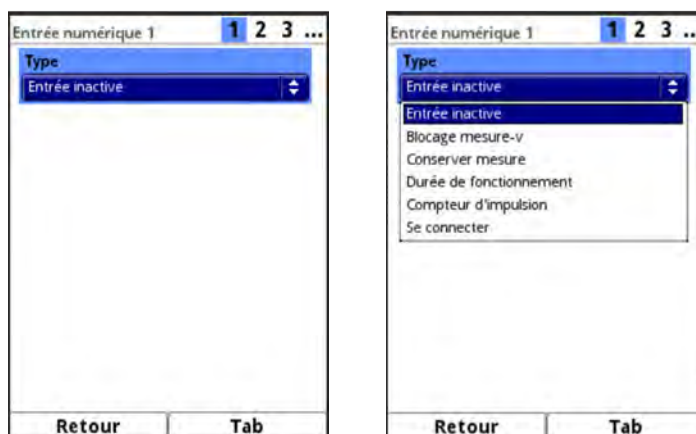


Fig. 39-41 Activation des entrées numériques

Les fonctions suivantes peuvent être attribuées aux entrées numériques :

- **Blocage mesure-v**
La mesure du débit peut être bloquée par un contact externe (interrupteur flotteur, pressostat, etc.) tant qu'un signal est présent à l'entrée numérique.
Les applications sont par exemple les canaux de déversement fortement encombrés sans dérivation, qui sont agités par le vent, les vagues, le trafic maritime ou autres.

Indiquer un mouvement ou encore des applications de pompage où la conduite se vide.

La mesure est activée par le contacteur dans l'ouvrage de séparation avec cette fonction. Le contacteur doit être positionné juste avant le début du canal de déversement.

La logique peut être modifiée comme suit :

- entrée numérique non inversée
- entrée numérique inversée

- **Maintien de la mesure**

L'activation de cette entrée numérique provoque un « blocage » de la valeur de mesure du débit au moment de l'activation. Les valeurs de mesure qui changent ou qui passent à « 0 » n'ont plus d'effet sur la valeur de mesure pendant que le signal est appliqué à l'entrée. La valeur de mesure du débit a une influence sur un éventuel processus en aval.

Exemple d'application :

Une maintenance/un nettoyage est effectué(e) sur la section de mesure, qui doit être arrêtée pour une courte durée. Le processus suivant (par exemple la régulation en référence à la quantité mesurée) doit néanmoins continuer.

La logique peut être modifiée comme suit :

- entrée numérique non inversée
- entrée numérique inversée

- **Durée de fonctionnement**

La durée du signal présent à l'entrée numérique est enregistrée et sauvegardée par le système. Cet enregistrement est par exemple utilisé pour les temps de fonctionnement des pompes.

La logique peut être modifiée comme suit :

- entrée numérique non inversée
- entrée numérique inversée

- **Compteur d'impulsion**

Le nombre de signaux présents à l'entrée numérique est compté et sauvegardé par le système. L'évaluation de l'impulsion de comptage se fait via la détection du changement d'état de l'entrée numérique (1->0 ou 0->1).

Pour une détection fiable, une durée d'impulsion minimale de 100 ms est nécessaire.

La logique peut être modifiée comme suit :

- front montant (changement d'état de « 0 » à « 1 »)
- front descendant (changement d'état de « 1 » à « 0 »)

- **Enregistrement**

Un signal appliqué est enregistré et sauvegardé avec début et fin (fonction d'horodatage).

Les possibilités d'utilisation sont :

- Contrôle d'accès
- Enregistrements d'événements
- Durée de fonctionnement, etc.

La logique peut être modifiée comme suit :

- entrée numérique non inversée

- entrée numérique inversée

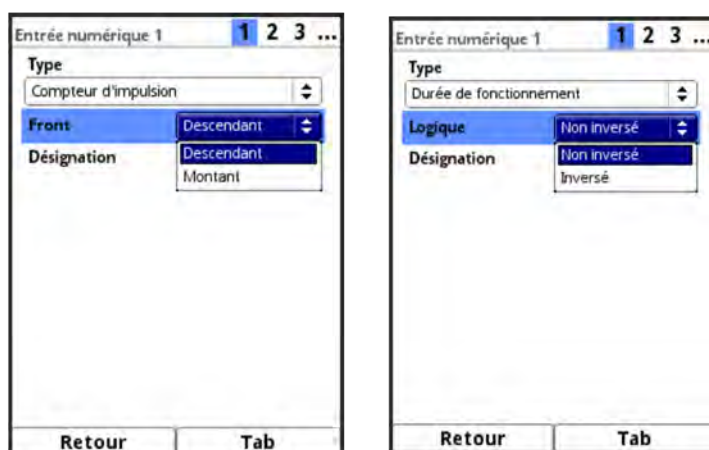


Fig. 39-42 Possibilités de commutation front et logique

De plus, après activation du régulateur de débit dans le menu du régulateur (menu Q-régulateur), les fonctions supplémentaires suivantes peuvent être utilisées à partir de l'entrée numérique 4 ou de l'entrée numérique 7 (pour le type M3/G3/M9/G9) :

- EN 4 / EN 7 : >vanne trajet FERMÉ<
- EN 5 / EN 8 : >Vanne trajet OUVERT<
- EN 6 / EN 9 : >Vanne couple FERMÉ<
- EN 7 / EN 10 : >Vanne commande manuelle<

Ces paramètres sont attribués de manière fixe aux entrées numériques.

39.4.4 Sorties numériques

Le nombre de sorties numériques dépend du type d'appareil :

- Type S1/G1 = deux sorties numériques
- Type SR/GR = cinq sorties numériques
- Type M3/G3 = six sorties numériques
- Type M9/G9 = six sorties numériques

Les sorties numériques disponibles sont affichées dans le coin supérieur droit de l'écran.

En appuyant sur la touche de commande droite >Tab<, les sorties numériques sont sélectionnées successivement. La sortie sélectionnée est affichée en texte dans le coin supérieur gauche de l'écran.

Réglage d'usine : Sortie inactive.

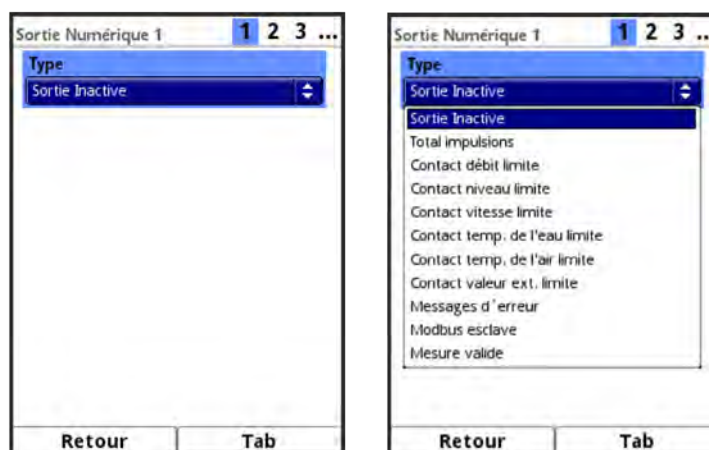


Fig. 39-43 Activation des sorties numériques

Les fonctions suivantes peuvent être attribuées aux sorties numériques :

- **Total impulsions**

Le total des impulsions proportionnelles à la quantité du compteur total principal (« Total » dans l'affichage principal) est émis.

Possibilités de paramétrage :

- Logique (normalement ouvert/normalement fermé)
- Somme impulsions négatives
- Volume (impulsion par quantité à définir)
- Durée (relais activé/désactivé) ;
Durée réglable : 100...5.000 ms ;
Le rapport impulsion/pause est toujours de 1:1.

Si, en cas de forte augmentation du débit, la fréquence des impulsions est inférieure à la fréquence du débit, les totaux impulsions qui ne sont pas encore émis sont stockés en interne jusqu'à ce que le débit calculé retombe en dessous de la fréquence des impulsions. Ensuite, les totaux d'impulsions sont traités.

Il est possible de permettre la sortie de totaux d'impulsions négatives. Cocher cette case implique que seuls les totaux négatifs (reflux) seront émis. Les totaux positifs sont ignorés.

Condition pour cette option :

La mesure de vitesses négatives (v-minimum) est autorisée (voir chap. « 39.3.6 Limitation de l'évaluation de la vitesse d'écoulement »).

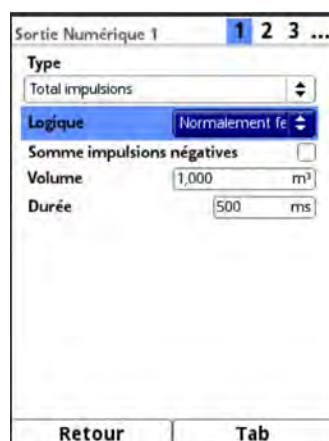


Fig. 39-44 Paramétrage générateur d'impulsions

- **Contact débit limite**

Régler une valeur limite de débit pour >seuil encl.< et >seuil de déclench. OFF<.
Lorsque cette valeur limite de débit est dépassée, un signal numérique est émis.
Lorsque la deuxième valeur limite de débit est dépassée vers le bas, ce signal numérique est réinitialisé = fonction d'hystérésis pour éviter le flottement des sorties.

De plus, la logique peut être modifiée : normalement ouvert / normalement fermé

En cochant la case >Absolue<, le réglage concerne les valeurs positives et négatives.

Pour le comportement en cas d'erreur (>valeur sur erreur<), un temps de >retard< et un temps >conserver< sont réglables. Détails dans l'exemple d'application ci-dessous.

Exemple d'application pour contact de limite Débit :

- >Seuil encl.< à 1000 l/s.
- >Seuil de déclench. OFF< à 900 l/s.
- Activer >Absolue< en cochant la case.

Si le débit dépasse la valeur de 1000 l/s, la sortie numérique est activée.

Lorsque le débit tombe en dessous de 900 l/s, la sortie numérique est à nouveau désactivée.

*Si le débit continue de baisser jusqu'à 0 l/s **et** que le sens d'écoulement s'inverse, le transmetteur mesure un **débit négatif** lorsque la mesure de vitesse d'écoulement négative est activée.*

Si le débit négatif atteint maintenant -1000 l/s, la sortie numérique est à nouveau activée.

Lorsque le débit négatif tombe en dessous de -900 l/s, la sortie numérique est à nouveau désactivée.

Info :

*Si une **erreur de mesure** apparaît (la valeur mesurée est reconnue comme non valable par le système), il est possible de définir la réaction de la sortie numérique. Il est possible de faire la distinction entre « arrêt » (chute du relais), « marche » (attraction du relais) et « maintien de la valeur » (le relais reste dans la position où il se trouvait avant l'erreur).*

*En saisissant un (temps de) **retard**, le relais ne commute que lorsque les conditions pour l'état d'émission sont présentes sans interruption pendant au moins ce (temps de) retard saisi et continuent d'être présentes au point de commutation. Cette fonction est souvent utilisée pour ignorer les dépassements de valeurs limites à brève échéance (dus au clapotement de l'eau, aux vagues, à de brèves opérations de pompage ou autres).*

*La saisie d'une valeur de **conservation** a un effet exactement inverse à celui du temps de retard. La saisie du temps permet d'éviter une réaction de la sortie numérique en cas de dépassement momentané d'une valeur limite.*

En même temps, ce paramètre offre la possibilité de paramétrer un temps de sortie minimum nécessaire même pour des valeurs limites très courtes.



Fig. 39-45 Paramétrage contact débit limite

- **Contact niveau limite**

Le contact de niveau est utilisé exactement de la même manière que le contact débit limite.

Régler la valeur limite du niveau de remplissage.

Le niveau utilisé pour le calcul est celui qui est actif dans le menu >Application< / >h-capteurs< pour la plage de hauteur actuelle. Il n'est pas possible d'utiliser un capteur de niveau librement choisi.

Les réglages et les fonctionnalités correspondent à la procédure pour le >contact débit limite< (voir page 136).

- **Contact vitesse limite**

Le signal numérique est émis avec cette fonction en cas de dépassement d'une valeur vitesse limite réglable.

La vitesse d'écoulement moyenne calculée (également calculée à partir de deux, trois capteurs ou plus) est utilisée pour cette fonction.

Les réglages et les fonctionnalités correspondent à la procédure pour le >contact débit limite< (voir page 136).

- **Contact temp. de l'eau limite**

Le signal numérique est émis avec cette fonction en cas de dépassement vers le haut ou vers le bas d'une température de l'eau réglable.

Les réglages et les fonctionnalités correspondent à la procédure pour le >contact débit limite< (voir page 136).

Exemples d'application pour le contact température de l'eau limite :

- *Dépassement de la température autorisée dans la zone Ex*
- *Dépassement de la température de fonctionnement admissible du capteur (risque d'endommagement du capteur)*
- *Alarme antigel (risque de congélation de la technique de mesure)*

- **Contact temp. de l'air limite**

Le contact limite température de l'air ne fonctionne qu'en cas d'utilisation d'un capteur à ultrasons pour l'air OCL ou d'un capteur i avec protocole HART qui est raccordé via une entrée HART du NF750 ou de l'iXT/MPX.

Les réglages et les fonctionnalités correspondent à la procédure pour le >contact débit limite< (voir page 136).

- **Contact boue limite**

Pour les applications avec remplissage partiel, la hauteur des sédiments peut être déterminée et émise. Les conditions requises sont :

- Utilisation d'un flotteur
- Détermination de la distance des sédiments par ultrasons dans l'eau à partir du flotteur
- Détermination du niveau d'eau avec un capteur externe ou un capteur à ultrasons aériens de type OCL

La hauteur des sédiments peut être calculée à partir de la différence entre les deux capteurs de niveau. En cas de dépassement vers le haut ou vers le bas de la hauteur de boue, il est possible d'établir ou de réinitialiser un contact limite. Tenir impérativement compte de la profondeur d'immersion du capteur à ultrasons pour l'eau, mesurée à partir de la surface de l'eau, lors du paramétrage (saisie de la position du capteur fixé au flotteur).

Attention :

Les couches de boues molles risquent de ne pas refléter les ultrasons. Dans ce cas, la hauteur des sédiments ne peut pas être mesurée.

Les réglages et les fonctionnalités correspondent à la procédure pour le >contact débit limite< (voir page 136).

- **Contact valeur ext. limite**

Le contact pour une mesure externe peut uniquement être utilisé lorsqu'au moins une entrée analogique est paramétrée sur « Valeur de mesure externe ».

Les réglages et les fonctionnalités correspondent à la procédure pour le >contact débit limite< (voir page 136).



Fig. 39-46 Paramétrage contact valeur ext. limite

- **Messages d'erreur**

En activant les différents champs de sélection à l'aide du bouton-poussoir, les différents types d'erreur à émettre peuvent être attribués à la sortie numérique.

La possibilité d'émettre >Mesure h< existe uniquement en cas d'utilisation d'entrées de 4-20 mA (valeur inférieure à 3,6 mA) ou en cas d'utilisation d'un capteur à ultrasons pour l'eau de type POA-VxH, POA-VxU et/ou d'un capteur à ultrasons pour l'air de type OCL.

L'erreur >Mesure T< est possible lors de l'utilisation de capteurs POA, CS2, CSM et OCL. L'erreur signale la défaillance complète de la mesure de température dans ces capteurs. Pour le dépassement des limites de température vers le haut ou vers le bas, il faut utiliser la fonction de contact limite.

L'erreur >Q-régulateur< n'est visible que si la fonction de régulation du convertisseur de mesure est activée. Il signale les perturbations dans le comportement de régulation, l'absence de valeurs de consigne externes, une pelle de vanne bloquée, etc. Pour des informations détaillées, voir chap. « 39.5 Paramétrage du régulateur de débit (Q-régulateur) ». L'émission des erreurs système a lieu, notamment, lors d'un démarrage manuel et d'une mise à jour de l'appareil, lors d'un redémarrage après une erreur de déroulement de programme, lors d'un démarrage à froid (démarrage après une panne de courant) ainsi qu'après le réglage de l'heure.

Comme pour les autres fonctions, les perturbations peuvent être émises avec un certain retard ou continuer à être émises (maintien) pendant un temps définissable après l'élimination de la cause de la perturbation.



Sortie numérique 2 non sélectionnable comme sortie d'erreur pour les types S1/G1/SR/GR

La sortie numérique 2 ne convient pas comme sortie d'erreur pour les types susmentionnés, car elle est conçue comme un relais bistable. Le relais reste dans sa dernière position lorsqu'il est hors tension et ne peut pas être utilisé pour les messages d'erreur.

Fig. 39-47 Message d'erreur

- **Modbus esclave**

La sortie numérique peut être utilisée via le Modbus pour la sortie commandée d'un signal d'autres systèmes. La logique peut être sélectionnée par « Normalement ouvert » ou « Normalement fermé ».

Fig. 39-48 Modbus Esclave

- **Vanne ouvrir / Vanne fermer**

Pour les transmetteurs de type SR/GR avec fonction de régulation activée, la sortie numérique 4 est réservée à la commande de >Vanne fermer< et la sortie numérique 5 à la commande de >Vanne ouvrir<.

Pour les transmetteurs de type M3/G3/M9/G9, il s'agit de la sortie numérique 5 pour >Vanne fermer< et de la sortie numérique 6 pour >Vanne ouvrir<.

Les commandes de vannes ne peuvent être effectuées avec aucune autre sortie numérique. La visibilité et la sélection de la commande des vannes sont donc respectivement limitées à ces deux sorties numériques.



Fig. 39-49 Vanne ouvrir / Vanne fermer

- **Mesure valide (uniquement en liaison avec le mode cyclique/mode cadencé)**

Le convertisseur de mesure signale via cette sortie que les valeurs mesurées sont valables pour ce cycle de mesure.

Cette durée est surtout importante en cas d'utilisation d'enregistreurs de données externes connectés, afin que ceux-ci puissent accéder aux valeurs de données en mode cyclique / mode cadencé (voir chap. « 41.5.2 Mode cyclique / contrôle de la cadence »). La valeur de « Maintien » est saisie manuellement.

- **Actif (uniquement en liaison avec le mode cyclique/mode cadencé)**

Dès que le convertisseur de mesure est actif, cette information est communiquée à un enregistreur de données externe connecté, ce qui l'active. La logique peut être sélectionnée par « Normalement ouvert » ou « Normalement fermé ».

39.5 Paramétrage du régulateur de débit (Q-régulateur)

Pour les convertisseurs de mesure avec fonction de régulation disponible, celle-ci doit d'abord être activée dans le menu >Application< />Q-Régulateur< en cochant la case.



Fig. 39-50 Régulateur de débit (Q-Régulateur)

Les paramètres suivants sont alors disponibles pour le réglage du régulateur de débit (Q-régulateur).

Q-Régulateur	
Actif	<input checked="" type="checkbox"/>
Consigne	30,00 l/s
Consigne Modbus	<input type="checkbox"/>
Q maximum	200,00 l/s
Seuil de réglage	2,00 l/s
P facteur	20,0 %
Période d'échantil.	20,0 s
Max. temps d'activ.	15,0 s
Min. temps d'activ.	0,5 s
Temps d'action vanne	60 s
Tps. d'act. pos. ferm.	5 s
Retard d'erreurs	2 s
Temps d'act. err. vanne	10 s
Retour	

Q-Régulateur	
Q maximum	200,00 l/s
Seuil de réglage	2,00 l/s
P facteur	20,0 %
Période d'échantil.	20,0 s
Max. temps d'activ.	15,0 s
Min. temps d'activ.	0,5 s
Temps d'action vanne	60 s
Tps. d'act. pos. ferm.	5 s
Retard d'erreurs	2 s
Temps d'act. err. vanne	10 s
Q fermeture rapide	<input checked="" type="checkbox"/>
Q facteur	150,0 %
Temps d'act. ferm. rapide	30 s
Retour	

Fig. 39-51 Paramètres de réglage pour le régulateur de débit (Q-régulateur)

- Consigne**
 Ce paramètre définit la valeur de débit sur laquelle la régulation doit s'effectuer dans l'application. Il s'agit de la valeur de consigne interne de l'appareil. En cas d'utilisation supplémentaire d'une valeur de consigne externe, paramétrée via l'entrée analogique correspondante, la valeur de consigne interne devient inopérante. Uniquement en cas d'erreur (par ex. en cas de rupture de câble de la valeur de consigne externe 4-20 mA), le firmware utilise comme remplacement la valeur de consigne interne supplémentaire saisie.
- Consigne Modbus**
 Ce champ d'activation est uniquement visible si aucune valeur de consigne externe n'est utilisée via l'entrée analogique.
 Dans ce cas, la valeur de consigne de la régulation est donnée par le Modbus. Si le Modbus ne fournit pas de consigne, on utilise la valeur de consigne de régulation interne paramétrée.
- Q maximum**
 Ce paramètre indique la valeur de débit maximale se produisant au point de mesure. Le paramètre est utilisé pour calculer le temps de réglage.
- Seuil de réglage**
 Dans le cadre de la boucle de réglage, le seuil de réglage est également appelé écart de réglage. Ce paramètre définit l'écart de réglage admissible de la boucle de réglage sans qu'un signal de réglage soit émis pour la vanne.
 Dans la pratique, les mesures de débit - surtout dans une zone partiellement remplie - ont tendance à fluctuer légèrement pour des raisons hydrauliques. Si aucun écart par rapport à la valeur de consigne n'était autorisé, le régulateur essaierait en permanence d'adapter la valeur réelle exactement à la valeur de consigne. Cela entraîne une commande permanente de l'organe de réglage et finalement une usure accélérée entraînant une défaillance de la vanne.

Info :

Dans le domaine de la gestion des réseaux d'égouts (installations de traitement des eaux pluviales telles que RÜB (Réservoir de débordement d'eau pluviale), RRB (Bassin de retenue d'eau pluviale), etc.), le DWA (Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft) prescrit une distinction de 20 % pour le débit d'étranglement. Cela signifie, pour une faible usure du régulateur, un réglage judicieux de l'écart de réglage admissible d'environ 10...15 % par rapport à la valeur de consigne.

- **P facteur**

Le facteur P (facteur de proportionnalité) indique l'impact sur le temps de réglage d'un écart Δw par rapport à la valeur de consigne.

Plus le facteur de proportionnalité est élevé, plus le temps de réglage de la vanne est long pour un même écart de réglage.

- **Période d'échantillonnage**

La période d'échantillonnage, également appelée temps de cycle, décrit l'intervalle de traitement du régulateur. Un temps de cycle court accélère le comportement de régulation (atteinte plus rapide de la valeur de consigne en cas d'écart de régulation), entraîne à partir d'un certain point une fluctuation de la boucle de réglage en cas de temps de fonctionnement plus long du milieu (= temps mort dans la boucle de réglage) entre l'organe de réglage et le point de mesure.

Un long temps de cycle réduit la tendance aux fluctuations du régulateur, mais augmente en même temps l'inertie du système de régulation.

Valeur pratique :

$$\text{Temps d'échantillonnage} = \frac{\text{Vitesse d'écoulement moyenne}}{\text{Dist. entre l'organe de réglage et la mesure [m]}} \cdot 1,3$$

- **Max. temps d'activ.**

Le temps d'activation maximal pour l'organe de réglage évite une suroscillation de la fonction de régulation en cas d'écarts extrêmement importants par rapport à la valeur de consigne et d'organes de réglage avec un temps d'action totale court de la vanne.

- **Min. temps d'activ.**

Le temps d'activation minimal (temps d'impulsion de commande) se réfère au temps d'action minimal de l'organe de réglage.

Les temps de réglage trop petits sont additionnés jusqu'à ce que le temps d'activation minimal soit dépassé pour que les impulsions de commande aient un temps suffisamment long pour que cette commande provoque encore une modification de l'organe de réglage par un effet mécanique.

Valeur pratique :

$$\begin{array}{ccccccc} \text{Min. temps} & & \text{Temps de com-} & & \text{Temps de} & & \text{Jeu d'en-} \\ \text{d'activation} & > & \text{mutation relais/} & + & \text{démarrage} & + & \text{grenage} \\ & & \text{contacteur} & & \text{du moteur} & & \\ & & & & & + & \text{Jeu} \\ & & & & & & \text{de la} \\ & & & & & & \text{vanne} \end{array}$$

- **Temps d'action vanne**

Ce paramètre sert à surveiller la rupture de la tige, la rupture de la pelle de la vanne, la panne de tension du servomoteur, la panne des engrenages et d'autres erreurs qui se manifestent quand aucun mouvement de réglage n'est effectué malgré la présence de signaux de réglage. Le temps d'action de la vanne est également utilisé pour calculer le temps de réglage.

Si l'organe de réglage n'atteint pas l'interrupteur (de fin de course) FERMÉ après le temps d'action de la vanne totale indiqué, le système se met en défaut.

Valeur pratique :

$$\begin{array}{ccc} \text{Temps d'action de} & & \text{Temps de passage de la vanne de la} \\ \text{la vanne à régler} & = & \text{position OUVERT à la position FERMÉ} \\ & & \text{en mode continu} \end{array} \cdot 1,2 \dots 2,0^{*)}$$

^{*)} pour un temps d'action de la vanne plus long, facteur plus petit



Le temps d'action de la vanne a une influence sur le calcul du temps d'impulsion et sa valeur ne doit pas être « 0 ».

- **Tps. d'act. pos. ferm**

Durée définie jusqu'au passage à la position zéro/panne après une fermeture (position FERMEE).

- **Retard d'erreurs**
Ce paramètre masque les messages d'erreur qui apparaissent pour une courte durée, afin que le système ne se mette pas immédiatement en mode panne au moindre incident. La saisie s'effectue en secondes.
- **Temps d'act. err. vanne**
Durée de déplacement de la vanne dans le sens « OUVERT » en cas d'erreur. Un cas d'erreur se présente lorsque la fermeture de la vanne est bloquée par des pierres ou autres et que le l'interrupteur de couple « FERMÉ » est déclenché avant l'interrupteur « trajet FERMÉ ».
La saisie s'effectue en secondes.
- **Q fermeture rapide**
Ce paramètre active la fonction de fermeture rapide en cas d'événement et déverrouille les deux paramètres suivants : Q facteur et Temps d'act. ferm. rapide.
La fonction de fermeture rapide est surtout utilisée pour des grands diamètres nominaux, des longs temps d'action de la vanne et des temps morts importants. Elle sert à faire passer la vanne de régulation de l'état « OUVERT » à un état « FERMÉ » défini dans le temps et partiellement fermé, indépendamment du temps de réglage calculé, en cas d'événements pluvieux soudains avec des masses d'eau torrentielles dans de grands canaux afin d'éviter des inondations. La fermeture s'effectue en mode continu, sans interruption du temps d'action de la vanne.
 - **Q facteur**
Visible uniquement lorsque Q fermeture rapide est activée.
En cas de dépassement soudain de la valeur de consigne de régulation saisi pour le facteur Q, la vanne passe à l'état « FERMÉ » (dans le temps défini sous Temps d'act. ferm. rapide).
Le réglage s'effectue en % et se réfère à la valeur de consigne.
 - **Temps d'act. ferm. rapide**
Visible uniquement lorsque Q fermeture rapide est activée.
En cas d'activation de la fermeture rapide, la vanne se ferme depuis l'état « OUVERT » dans le temps défini.

39.6 Diagnostic

Le menu de diagnostic est nécessaire à la fin du paramétrage ou lors d'une recherche d'erreur ou d'un traitement de problème en cours de fonctionnement. C'est pourquoi ce menu est décrit à la suite du paramétrage dans le chapitre « Diagnostic » à partir de page 194.

40 Menu de paramétrage Application/Combi

40.1 Informations générales

Les transmetteurs de type NF750 M9/G9 se distinguent en permettant de connecter plus de trois capteurs de vitesse d'écoulement via MPX ou iXT. En fonction de ses spécifications (voir aussi chap. « 18.1 Variantes d'appareils »), le transmetteur peut traiter un, deux ou trois points de mesure différents.

Les transmetteurs à deux/trois points de mesure disposent par ailleurs d'un point de mesure interne « virtuel », le point de mesure combiné. Il permet de regrouper les débits totaux des points de mesure réels pour former un troisième/quatrième point de mesure « virtuel » commun. Il est possible d'effectuer des additions ou des soustractions des sommes individuelles pour, par exemple

- déterminer le total de l'écoulement par addition de la mesure de deux flux d'entrée
- ou, dans une application avec trois arrivées et une sortie, déterminer le débit d'arrivée 3 en soustrayant les débits d'arrivée (1 et 2) mesurés du débit de sortie mesuré.

Il est également possible de connecter une valeur de mesure de débit 4-20 mA externe (p. ex. la sortie d'un débitmètre inductif) sur une entrée analogique du NivuFlow 750, de définir cette entrée analogique comme valeur de mesure de débit 4 et de l'intégrer dans le calcul du point de mesure combiné.



État à la livraison des transmetteurs avec plusieurs points de mesure

À la livraison, seul le point de mesure MP1 est activé sur les transmetteurs avec plusieurs points de mesure. Par conséquent, toutes les entrées de capteur disponibles ainsi que toutes les entrées/sorties analogiques et numériques sont également affectées au point de mesure MP1.

Avant de paramétrer le point de mesure combiné, il faut activer les points de mesure 2/3 (voir chap. « 39.1.1 Actif/activation de points de mesure (uniquement pour NivuFlow 750 type M9/G9 avec plusieurs points de mesure) »).

L'affectation correspondante des capteurs et des entrées/sorties aux points de mesure s'effectue conformément au chap. « 45.3 Pour les transmetteurs de type M9/G9 »

40.2 Nom du point de mesure

Le **nom de point de mesure** proposé « Combi » peut être facilement modifié comme pour tous les autres points de mesure (voir chap. « 28.3 Saisir via le clavier »).

40.3 Calcul



Fig. 40-1 Point de mesure combiné

Le **paramétrage du point de mesure combiné** consiste essentiellement à définir le **>calcul<**. Les sommes individuelles des points de mesure sont classées à l'aide des facteurs Q paramétrés en fonction du pourcentage qu'elles doivent représenter dans la somme totale des débits.

$$Q(\text{Combi}) = Q(\text{MP1}) \cdot \text{Facteur } Q(\text{MP1}) + Q(\text{MP2}) \cdot \text{Facteur } Q(\text{MP2}) + Q(\text{MP3}) \cdot \text{Facteur } Q(\text{MP3})$$

La valeur 1 pour le **facteur Q(MPx)** signifie que la somme de chaque point de mesure est prise en compte à 100 % dans le calcul.

Si la valeur est inférieure à 1, le point de mesure correspondant est inclus à moins de 100 % (0,9 à 90 %, 0,78 à 78 %, etc.), il est donc pris en compte de manière sous-proportionnelle dans le calcul. Une valeur supérieure à 1 signifie alors une participation sur-proportionnelle à la somme totale (plus de 100 %).

Si la somme individuelle d'un point de mesure doit être déduite, faire précéder le facteur d'un « - » (-1).

Exemple d'application :

MP1 = Entrée 1

MP2 = Entrée 2

MP3 = Débit total

L'Entrée 3 doit être calculée pour le point de mesure commun qui ne peut pas être mesuré directement (par ex. pour des raisons hydrauliques).

Calcul nécessaire :

Entrée 3 = Débit total - Entrée 1 - Entrée 2 = MP3 - MP1 - MP2

Paramétrage des facteurs (tous les points de mesure sont inclus à 100 %) :

Facteur Q(MP1) : -1,0

Facteur Q(MP2) : -1,0

Facteur Q(MP3) : 1,0

➡ Procédure avec **entrées/sorties comprises** (à l'exemple d'une entrée analogique) dans le calcul du point de mesure combiné :

1. Affecter l'entrée analogique sous >Menu principal< / >Connexions< / >Entrées analogiques< au point de mesure combiné (voir chap. « 45.3 Pour les transmetteurs de type M9/G9 »).
2. Affecter le type « débit » à l'entrée analogique correspondante sous >Menu principal< / >Combi< / >Entrées/Sorties< / >Entrées analogiques<.
3. Saisir le facteur Q(EAx) de la même manière que les facteurs Q(MPx) des points de mesure.



Fig. 40-2 Calcul comprenant l'entrée analogique

40.4 Atténuation

Conformément au paramétrage de l'amortissement au point de mesure (individuel) sous Application.

➡ Voir chap. « 39.1.7 Atténuation ».

40.5 Stabilité

Conformément au paramétrage de la stabilité au point de mesure (individuel) sous Application.

➡ Voir chap. « 39.1.8 Stabilité ».

41 Menu de paramétrage Données

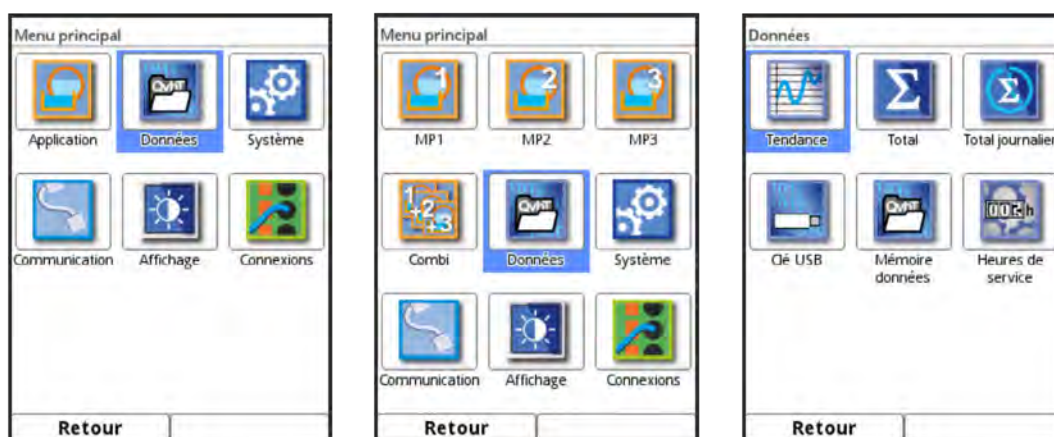


Fig. 41-1 Menu de données

Le menu de données est avant tout un menu de visualisation (tendances, totaux, heures de service, etc.). Il permet également de charger des valeurs de mesure enregistrées en interne ainsi que le paramétrage de l'appareil de mesure sur une clé USB (à insérer).

Pour le NivuFlow 750 type M9/G9 avec deux ou trois points de mesure, il est possible de naviguer entre les différents points de mesure actifs à l'aide de la touche Parcourir qui est affichée.

41.1 Tendence

L'affichage des tendances est une fonction d'enregistrement représentative. Lorsque l'affichage des tendances est sélectionné, il est possible d'accéder aux données de mesure (historiques) enregistrées jusqu'à présent.

Les différents points de mesure du NivuFlow 750 type M9/G9 sont affichés en haut à droite de l'écran. Il est possible de naviguer entre les points de mesure à l'aide de la touche Parcourir.

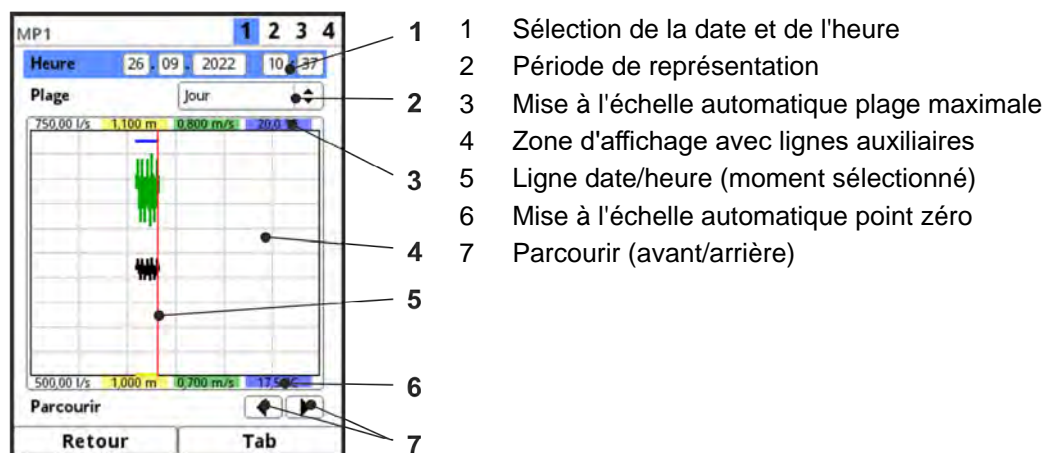


Fig. 41-2 Représentation de l'affichage des tendances

Données de mesure actuelles

➡ Procédure de représentation des données de mesure actuelles :

1. Sélectionner la plage souhaitée (période de représentation ; Fig. 41-2 point 2). La plage sélectionnée (jusqu'au moment actuel) est représentée. Pendant la représentation, les données de mesure ne sont pas actualisées automatiquement (les données de mesure actuelles sont affichées dans le tiers inférieur de l'affichage principal).
2. Si nécessaire, utiliser les flèches (Fig. 41-2 point 7) pour défiler vers l'avant et l'arrière en gardant le même réglage de l'affichage de base.

- Appuyer plusieurs fois sur la touche de fonction gauche (« Retour ») pour revenir à l'affichage principal.

Dans la partie supérieure de la représentation se trouve la **sélection de la date et de l'heure** (Fig. 41-2 point 1). La ligne est surlignée en bleu et donc active.

- ➡ Pour sélectionner un moment précis (données de mesure historiques), procéder comme suit :

- Appuyer sur le bouton-poussoir rotatif - le premier champ (jour) est activé.
- Saisir le jour souhaité.
- Appuyer à nouveau sur le bouton rotatif - passage au champ suivant (mois).
- Répéter la procédure jusqu'à ce que le moment souhaité soit entièrement saisi (jour, mois, année, heure, minute).
- Confirmer l'entrée avec la touche de fonction droite. La date et l'heure sont enregistrées.
L'écran affiche les données de mesure, en fonction de la plage réglée (Fig. 41-2 point 2), de la date sélectionnée.
La ligne verticale rouge (Fig. 41-2 point 5) se trouve sur le moment choisi (date et heure).

- ➡ Pour interrompre la procédure, appuyer sur la touche de fonction gauche (Retour).

Illustration :

La période sélectionnée s'affiche du bord gauche au bord droit de l'écran.

La **période** pendant laquelle les données doivent être affichées peut être modifiée.

- ➡ Ce réglage s'effectue via la >Plage< (voir Fig. 41-2 point 2).

- Tourner le bouton-poussoir rotatif jusqu'à ce que le champ >Plage< soit surligné en bleu.
- Appuyer sur le bouton-poussoir rotatif - les périodes sélectionnables sont affichées.

Les choix possibles sont :

- (1) Heure
 - 4 heures
 - (1) Jour
 - (1) Semaine
 - 4 semaines
- Tourner le bouton-poussoir rotatif jusqu'à ce que la plage souhaitée soit surlignée en bleu.
 - Confirmer la saisie avec la touche de fonction droite. La plage sélectionnée est enregistrée.

Illustration :

Sélection	Représentation dans la zone d'affichage		
	Bord gauche	Bord droit	Lignes auxiliaires
Heure	0 minute	59 minutes	15 minutes chacune
4 heures	0/4/8/12/16/20 heures, en fonction de l'heure fixée	4 heures plus tard	1 heure chacune
Jour	0 heure (minuit)	24 heures (minuit)	4 heures chacune
Semaine	Lundi, 0 heure	Dimanche, 24 heures	1 jour chacune

4 semaines	Lundi, 0 heure	4 semaines plus tard, Dimanche, 24 heures	1 semaine chacune, point de référence tem- porel pour le début : 29/12/1969, 0 heure
------------	----------------	--	---

Tab. 10 Explication des périodes affichées



Remarque

Le chargement complet des données peut prendre quelques secondes pour la plage >4 semaines<.

Sous l'affichage se trouve la **fonction >Parcourir<**.

- Faites défiler vers l'avant ou l'arrière à l'aide des symboles flèches : d'une unité de période sélectionnée (1 heure, 4 heures, 1 jour, 1 semaine ou 4 semaines) à chaque fois que vous appuyez sur le bouton.

41.2 Total

Les sommes totales, divisées en totaux positifs et négatifs, sont affichées pour chaque point de mesure. La somme totale est la somme arithmétique du total positif et du total négatif.

Exemple d'application :

Depuis la mise en service, 10 000 m³ venant de l'avant sont passés devant le capteur. Au cours de la même période, 2 000 m³ ont reflué par effet d'avals depuis le côté câble du capteur.

L'écran affiche maintenant :

- Total 8 000 m³
- Total positif 10 000 m³
- Total négatif 2 000 m³

Les totaux réinitialisables sont affichés dans la partie inférieure. Leur rôle et leur fonctionnement sont fondamentalement identiques à ceux des totaux décrits dans la partie supérieure. Les totaux réinitialisables peuvent, si nécessaire, être redéfinis à « 0 » après le prélèvement après une période quelconque en cliquant sur le bouton **>Réinitialiser total<** et recommencent à compter les totaux à partir de ce moment. Cela permet de déterminer facilement les débits entre deux cycles de prélèvement. Par mesure de sécurité, la réinitialisation doit être confirmée par la saisie du mot de passe.

Pour le NivuFlow 750 type M9/G9 avec plusieurs points de mesure, les différents points de mesure sont affichés en haut à droite de l'écran. Il est possible de naviguer entre les points de mesure à l'aide de la touche Parcourir.

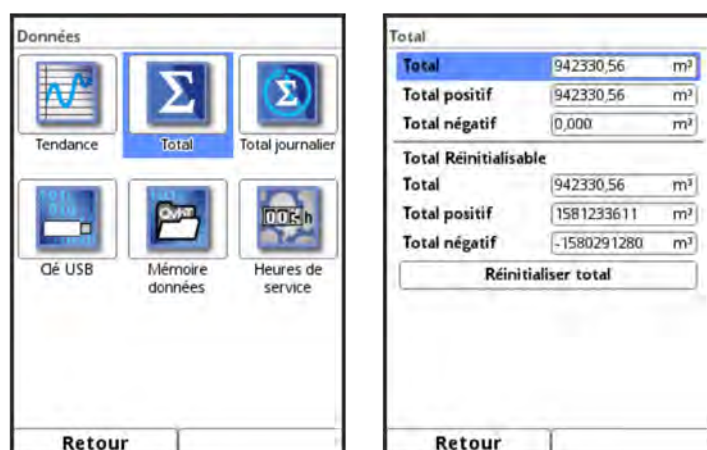


Fig. 41-3 Totaux positifs et négatifs

41.3 Totaux journaliers

Les valeurs totales de débit ou les moyennes journalières peuvent être consultées dans le tableau affiché. Les valeurs sont toujours des valeurs sur 24 heures.

L'heure (temps) de mise à jour saisie indique le moment où le calcul de valeurs est effectué quotidiennement. Cela signifie que la valeur indiquée se réfère à la plage de temps des 24 heures précédant cette date/heure.

Réglage d'usine : la valeur est toujours calculée à 0h00.

Pour le NivuFlow 750 type M9/G9 avec plusieurs points de mesure, les différents points de mesure sont affichés en haut à droite de l'écran. Il est possible de naviguer entre les points de mesure à l'aide de la touche Parcourir.

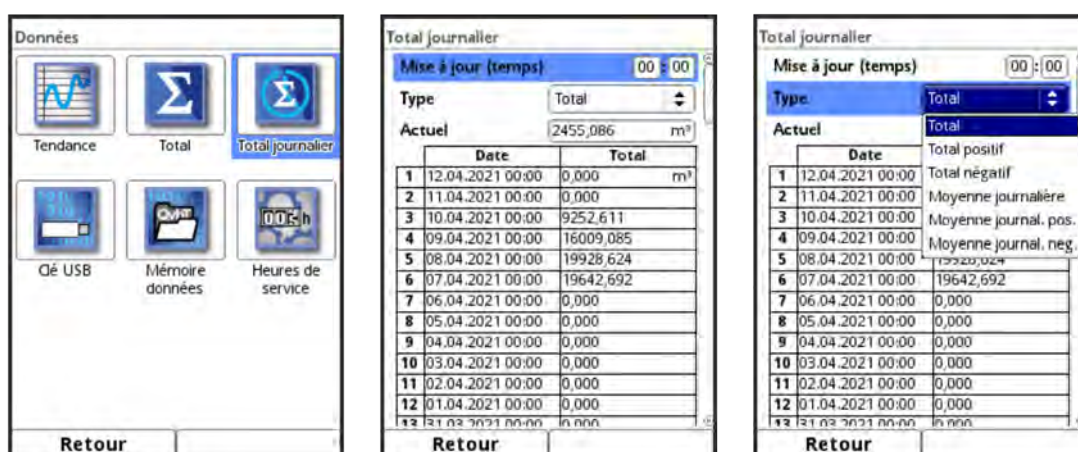


Fig. 41-4 Sélection des totaux journaliers

Le paramètre >Type< permet de modifier le contenu de la colonne de droite du tableau. Les réglages suivants sont possibles :

- Total : total de chaque période de 24 heures
- Total positif : total positif de chaque période de 24 heures
- Total négatif : total négatif de chaque période de 24 heures
- Moyenne journalière : valeur moyenne du total de la période de 24 heures
- Moyenne journal. pos. : valeur moyenne du total positif de la période de 24 heures
- Moyenne journal. neg. : valeur moyenne du total négatif de la période de 24 heures

En dessous du paramètre du type, la valeur actuelle du jour est affichée dans le champ >Actuel<. Cette valeur sera affichée dans la première ligne du tableau au moment de la prochaine mise à jour (après 24 heures au plus tard).

Un maximum de 100 valeurs journalières (= 100 jours au cours desquels une valeur a été relevée) sont enregistrées. À partir de la valeur journalière 101, la valeur la plus ancienne est toujours remplacée (mémoire circulaire/FIFO).

➡ Tourner le bouton-poussoir rotatif vers la droite pour parcourir le tableau vers le bas ; vers la gauche pour le parcourir vers le haut.

Cela permet d'afficher des valeurs journalières plus anciennes. La représentation de valeurs plus anciennes nécessite que l'appareil soit en service depuis un certain temps.

Exemple : 98 valeurs - L'appareil est en service depuis 98 jours

Généralement, seules les valeurs journalières pendant lesquelles le convertisseur de mesure était effectivement en service peuvent être affichées.

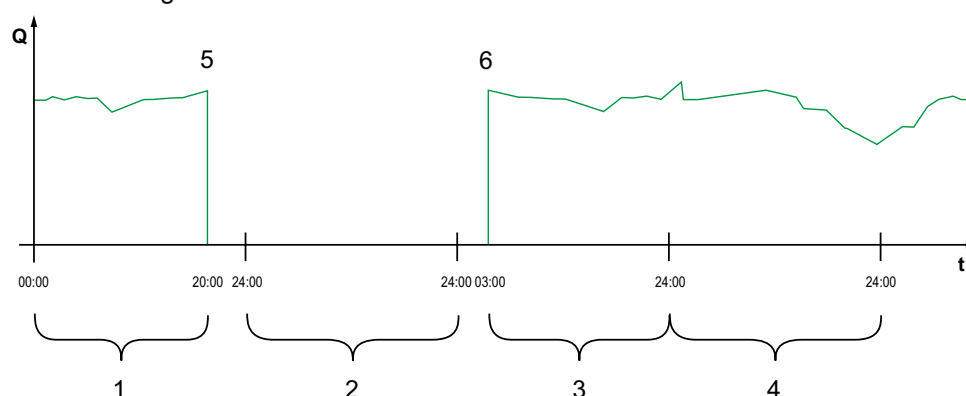
Si le convertisseur est éteint entre deux totalisations (< 24 heures), le convertisseur calcule un total à partir des valeurs **mesurées**. Ce total ne correspond **pas** au débit journalier **réel**, mais au débit que le convertisseur a mesuré lorsqu'il était allumé.

Lors de la détermination des moyennes journalières, les valeurs « 0 » sont prises en compte dans le calcul pendant la période éteinte.

Exemple :

Il y a un débit constant de 1 000 m³/h. Si le convertisseur de mesure est éteint entre 08:00 et 10:00, il ne mesure aucune valeur pendant deux heures. Dans ce cas, le débit total affiché à la fin de la journée est donc de 22 000 m³. En réalité, le débit est de 24 000 m³. Le convertisseur de mesure a enregistré un débit de 0 m³ pour la durée de ces deux heures et a ajouté cette valeur au débit total comme valeur valide. La somme journalière ne permet pas de déduire que le convertisseur de mesure n'a pas mesuré pendant deux heures ce jour-là.

Si le convertisseur de mesure est éteint avant l'heure de la prochaine totalisation, puis reste éteint jusqu'à l'heure de la prochaine totalisation (> 24 heures), le transmetteur ne fait pas la totalisation ou la moyenne pour cette période de 24 heures (voir Fig. 41-5). Aucune donnée n'est enregistrée et la période n'est pas définie/dénommée dans le tableau. Cette « absence » est identifiable par un manque de l'entrée concernée (date/valeurs) dans la chronologie du tableau. Aucune ligne vide/sans valeur n'est affichée.



- 1 Total jour 1 : total de 20 heures
- 2 Jour 2 : Coupure de courant/de tension - pas de totalisation
- 3 Total jour 3 : total de 21 heures
- 4 Total jour 4 : total de 24 heures
- 5 Coupure/chute de tension
- 6 Tension revient

Fig. 41-5 Schéma de la totalisation

- L'**heure** de la totalisation est fixée à 00:00 en usine, mais elle peut être modifiée comme expliqué ci-dessous.
- Le réglage d'usine de l'heure entraîne une **période de calcul** des totaux et des moyennes entre 00:00 et 24:00. Cela signifie que le total journalier est toujours calculé entre 00:00 et 24:00.

➡ L'heure de la totalisation est modifiée de la manière suivante :

1. Tourner le bouton-poussoir rotatif jusqu'à ce que le champ >Mise à jour (temps)< soit surligné en bleu.
2. Appuyer sur le bouton-poussoir rotatif - le champ de l'heure est activé.
3. Saisir l'heure de début souhaitée de la totalisation (par ex. 08:00) et continuer à tourner sur champ des minutes.
4. Saisir la valeur des minutes.
5. Confirmer les valeurs avec la touche de fonction droite >Entrée<.
L'heure de la totalisation est modifiée et passe à 08:00.
La valeur sur 24 heures se forme ainsi automatiquement à partir de 08h00 jusqu'au lendemain à 08h00.

41.4 Clé USB

Conditions requises pour la clé USB utilisée :

- Formaté en FAT 32 (ou FAT 12 ou FAT 16) (NTFS ou exFAT ne peut pas être lu par le transmetteur)
- Capacité de mémoire maximale autorisée 32 GO (à défaut, une clé USB plus grande, formatée « de force » en FAT 32)
- Table de partition : MBR (GPT n'est pas pris en charge actuellement)

Travailler avec une clé USB :

➡ Insérez la clé USB dans le port USB situé au-dessus de l'écran.

Fonction :

- Transfert des données de mesure sur la clé USB
- Sauvegarde de paramètres de l'appareil sur la clé USB
- Retransmission des paramètres sauvegardés de la clé USB vers l'appareil
- Formatage de la clé USB

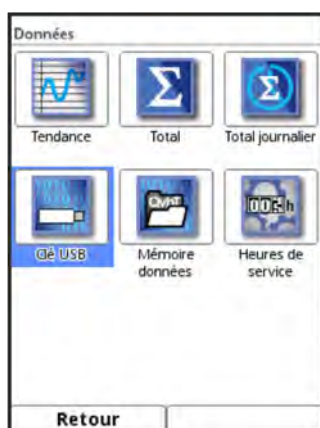


Fig. 41-6 Sélection du sous-menu

Le convertisseur de mesure dispose d'une mémoire de données interne. Si nécessaire, une partie des données de mesure ou toutes les données de mesure enregistrées peuvent être transférées sur une clé USB.

Réglage d'usine : le convertisseur de mesure propose la période de transmission allant de la dernière transmission de données à l'heure actuelle. Cette période de transmission peut être ajustée.

➡ Procéder de la manière suivante pour enregistrer les données sur la clé USB :

1. Appuyer sur le bouton-poussoir rotatif - le premier champ est activé.
2. Tourner le bouton-poussoir rotatif pour sélectionner le jour de la date de début souhaitée.
3. Appuyer à nouveau sur le bouton-poussoir rotatif - le mois peut être saisi.
4. Répéter l'opération jusqu'à ce que la date et l'heure souhaitées soient entièrement saisies.
5. Confirmer l'heure de début en appuyant sur la touche de fonction droite >Entrée<.
6. Tourner le bouton-poussoir rotatif - le champ de saisie >à< est surligné en bleu.
7. Tourner le bouton-poussoir rotatif pour sélectionner la date de fin souhaitée.

8. Configurer la date de fin de la même manière que la date de début.
La période de temps pour les données qui doivent être transférées sur la clé USB est ainsi définie.

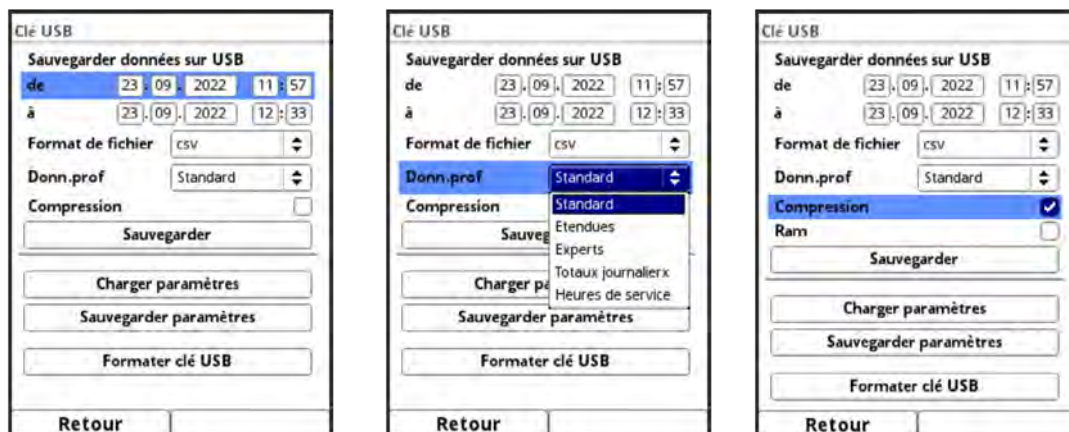


Fig. 41-7 Période de transmission/profondeur de données/compression

9. Pour sélectionner le format de fichier souhaité, appuyer sur le bouton-poussoir rotatif – un menu de sélection s'ouvre.
Les choix possibles sont : txt et csv.
10. Appuyer sur le bouton-poussoir rotatif pour utiliser le format de fichier.

La **profondeur de données** (Donn.prof) réglable comprend cinq pages de sélection possibles :

- **Standard**

Ce format de mémoire est suffisant pour la plupart des applications.

Les ensembles de données enregistrés contiennent les informations suivantes :

- Date et heure
- Totalisateur
- Débit calculé
- Niveau de remplissage
- Vitesse d'écoulement moyenne
- Température de l'eau
- Température de l'air (si CUA ou un capteur de la série i est utilisé)
- Les valeurs actuelles et les valeurs calculées à partir de celles-ci pour les entrées analogiques et numériques activées

- **Étendues**

Cet ensemble de données est utile pour contrôler les applications critiques et importantes et est principalement requis par le personnel de service.

Les ensembles de données enregistrés contiennent les informations suivantes :

- Tous les ensembles de données de la profondeur de données précédente >Standard<
- Vitesses d'écoulement moyennes des capteurs v 1, 2 et 3 (si utilisés)
- Qualités trigger et hydrauliques des capteurs v 1, 2 et 3 (si utilisés)

- **Expert**

Ces ensembles de données ne doivent être activés que par un **personnel de service** spécialement formé ou par des **développeurs** du fabricant. Ces ensembles de

données peuvent rapidement devenir très volumineux.

- Tous les ensembles de données de la profondeur de données précédente >Étendues<
- Toutes les vitesses de fenêtres individuelles ainsi que toutes les positions de fenêtres de tous les capteurs v connectés
- **Totaux journaliers**
Les totaux enregistrés dans le menu >Données< / >Total journalier< ainsi que les totaux positifs et négatifs sont sauvegardés sur la clé USB insérée après avoir sélectionné et appuyé sur le bouton >Sauvegarder<.
- **Heures de service**
Les heures de service par jour enregistrées dans le menu >Données< / >Heures de service< sont sauvegardées sur la clé USB insérée après avoir sélectionné et appuyé sur le bouton >Sauvegarder<.

La fonction **>Compression<** est uniquement utile pour la transmission de grandes quantités de données. Dans ce cas, les fichiers sélectionnés sont compressés au format « .zip ». Si la case >Compression< est cochée, il est également possible de cocher **>Ram<**, ce qui permet de sauvegarder les données dans la mémoire Ram interne d'environ 16 Mo au lieu de les sauvegarder sur une clé USB. Les données sélectionnées et sauvegardées dans cette mémoire Ram peuvent ensuite être consultées par ex. à distance.

➡ Après avoir défini la période de transmission, le format de fichier et la profondeur des données, sauvegarder les données sur la clé USB.

1. Sélectionner le champ >Sauvegarder<.
2. Appuyer sur le bouton-poussoir rotatif pour sauvegarder les données sur la clé USB.

Le tableau généré peut contenir les données ou informations suivantes, selon la profondeur de données définie. Les unités [] correspondent au réglage d'usine, mais peuvent être modifiées si nécessaire.



Remarque

Le tableau suivant ne contient que les éléments les plus importants. Selon le type d'appareil et le paramétrage, différents contenus peuvent être affichés.

Pour les contenus peu clairs ou spéciaux, vous pouvez demander des explications au service clientèle NIVUS (voir chap. « 53.2 Information service clients »).

Nom	Profondeur de données	Signification
Date	Standard, Étendues, Expert	Date de l'entrée dans la tableau (moment d'enregistrement)
Temps	Standard, Étendues, Expert	Heure de l'entrée dans la tableau (moment d'enregistrement)
app1_sum [m³]	Standard, Étendues, Expert	Total positif du débit au moment de stockage

app1_q [m³/s]	Standard, Étendues, Expert	Volume de débit au moment de stockage, valeur calculée par le système de mesure
app1_h [m]	Standard, Étendues, Expert	Niveau moyen au moment du stockage, valeur utilisée par le système de mesure
app1_a [m²]	Standard, Étendues, Expert	Surface mouillée calculée au moment du stockage
app1_v [m/s]	Standard, Étendues, Expert	Vitesse moyenne au moment de stockage, valeur utilisée par le système de mesure
app1_t_water [°C]	Standard, Étendues, Expert	Température de l'eau au moment de stockage
app1_t_air [°C]	Standard, Étendues, Expert	Température moyenne de l'air au moment de l'enregistrement (uniquement en cas d'utilisation d'un capteur à ultrasons pour l'air)
app1_h_pres- sure [m]	Étendues, Expert	Niveau moyen du capteur de pression au moment du stockage (si utilisé)
app1_h_water [m]	Étendues, Expert	Niveau moyen du capteur à ultrasons pour l'eau au moment du stockage (si utilisé)
app1_h_air [m]	Étendues, Expert	Niveau moyen du capteur à ultrasons pour l'air au moment du stockage (si utilisé)
app1_h_isen- sor [m]	Étendues, Expert	Niveau moyen du capteur de la série i au moment du stockage (si utilisé)
app1_h_cur- rent [m]	Étendues, Expert	Niveau au moment du stockage à l'entrée de courant du capteur de hauteur 1, valeur de mesure mise à l'échelle du capteur
p<x>_v [m/s]	Étendues, Expert	Vitesse moyenne du capteur <x> (x est un substituant pour le numéro du capteur : p1, p2, p3, etc.)
p<x>_v<y> [m/s]	Étendues, Expert	Vitesse de débit mesurée du capteur <x> dans la fenêtre de mesure <y> (y est un substituant pour le numéro de la fenêtre : v1, v2, v3, etc.)
p<x>_tq [%]	Étendues, Expert	Qualité trigger, présence de valeurs brutes du capteur <x> (dépend des réflexions)
p<x>_hq [%]	Étendues, Expert	Qualité hydraulique, mesures en dehors du filtre de l'histogramme
p<x>_ntyp [dBμ]	Étendues, Expert	Bruit typique dans le signal du capteur
p<x>_nmax [dBμ]	Étendues, Expert	Bruit max. dans le signal du capteur
P<x>_pos1-16 [m]	Expert	Position de la fenêtre de mesure à la verticale au-dessus du niveau du fond
sys_t [°C]	Expert	Température dans le transmetteur

Tab. 11 Explications des données (stockage USB)

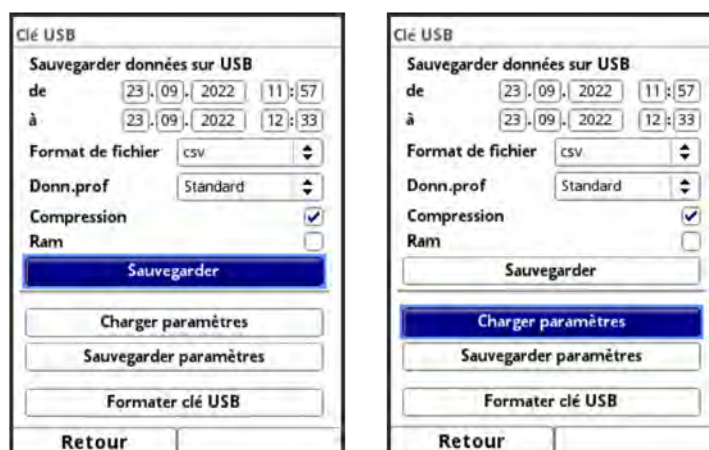


Fig. 41-8 Sauvegarder/Charger paramètres

La fonction **>Charger paramètres<** permet de charger un fichier de paramètres préalablement sauvegardé depuis une clé USB sur le convertisseur de mesure.

La fonction **>Sauvegarder paramètres<** permet de charger le paramétrage réglé du point de mesure sur la clé USB. Deux fichiers sont créés et enregistrés.

Les fichiers ont les formats suivants :

- **XXXX_DOC_AABBCCDDEE.pdf**

Ce fichier sert à des fins de documentation et peut être ouvert et imprimé directement avec un lecteur pdf. Il contient dans l'en-tête des informations sur le type de transmetteur, la date et l'heure du paramétrage, le firmware, le numéro de série et le numéro d'article du transmetteur.

Les paramétrages de base tels que la description/les dimensions des points de mesure, les capteurs de hauteur utilisés et paramétrés, les capteurs de vitesse d'écoulement utilisés en ce qui concerne le type, la position de montage, la hauteur de montage, l'angle de montage, etc. sont émis.

Également l'affichage du paramétrage des entrées et sorties analogiques et numériques, d'un régulateur éventuellement paramétré, y compris ses paramètres, diverses informations système telles que le format heure/date, les paramètres régionaux et d'unité ainsi que les paramètres Modbus et d'affichage.

- **XXXX_PAR_AABBCCDDEE.xmz**

Ce fichier contient l'ensemble des paramètres du convertisseur de mesure. Il permet de sauvegarder le paramétrage effectué et ne peut être lu que par l'appareil, conformément au format du fichier.

Explications sur la dénomination des fichiers :

XXXX	=	Nom du point de mesure paramétré
AA	=	Année
BB	=	Mois
CC	=	Jour
DD	=	Heure
EE	=	Minute

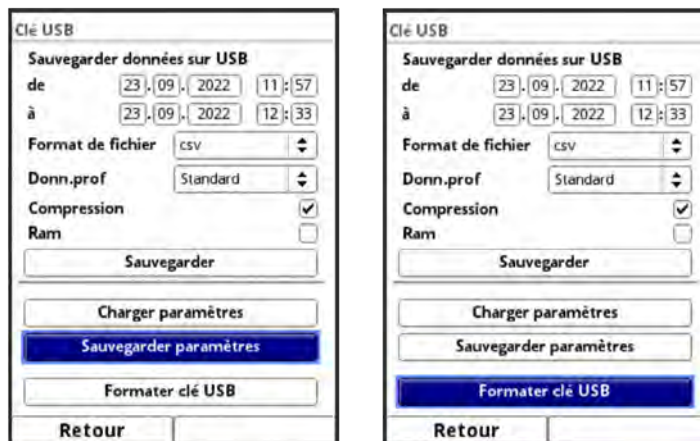


Fig. 41-9 Sauvegarder paramètres/Formater l'USB

- ➡ Les clés USB non formatées ou mal formatées peuvent être converties au bon format de mémoire directement sur l'appareil :
1. Tourner le bouton-poussoir rotatif jusqu'à ce que >Formater l'USB< soit surligné en bleu.
 2. Appuyer sur le bouton-poussoir rotatif - la clé USB insérée est formatée.
Lorsque la clé USB est formatée, le message >Réussi< s'affiche à l'écran.

41.5 Mémoire données (interne)

41.5.1 Fonctions de base

Dans ce sous-menu, vous pouvez modifier le cycle d'enregistrement et effacer la mémoire interne de données.



Fig. 41-10 Mémoire données

Les possibilités de sélection pour le >**cycle d'enregistrement**< sont :

- 30 s, 1 min, 2 min, 5 min, 10 min, 15 min

Réglage d'usine pour le cycle d'enregistrement : 1 min

C'est **toujours la valeur moyenne** sur le cycle sélectionné qui est enregistrée, et non la valeur instantanée au moment de l'enregistrement.

Via >**Effacer mémoire**<, les données de mesure enregistrées dans la mémoire de données interne peuvent être effacées. Les données sont protégées par un mot de passe pour éviter tout effacement accidentel.

**Remarque importante**

Les données supprimées ne peuvent pas être restaurées !

➡ Procédure :

1. Saisir le mot de passe pour supprimer les données.
2. Confirmer le mot de passe en appuyant sur la touche de fonction droite >Entrée<.

41.5.2 Mode cyclique / contrôle de la cadence

La commande cadencée du transmetteur est utilisée dans les zones où il n'est pas possible de fournir une tension d'alimentation permanente et où la mesure est donc alimentée par 12 ou 24 V DC via des accumulateurs ou des piles.

Pour réduire la consommation d'énergie dans un tel cas, il est possible de faire fonctionner la mesure en mode cyclique.

Cela signifie que le transmetteur mesure pendant un temps déterminé, enregistre les valeurs mesurées en interne, puis entre dans un mode de veille à faible consommation d'énergie (powerdown), pendant lequel il ne mesure et n'affiche aucune valeur.

Après le délai paramétré, le transmetteur se « réveille », mesure et enregistre les valeurs mesurées. Ce cycle se répète à intervalles prédéfinis.

La fonctionnalité mode cyclique / contrôle de la cadence peut être acquise soit directement en usine avec la variante de tension « DL », soit ultérieurement sous forme de licence de fonction à ajouter.

➡ Voir chap. « 18.1 Variantes d'appareils » et « 18.2 Licences pour les extensions fonctionnelles supplémentaires ».

En cas de **commande en variante de tension « DL »**, le convertisseur de mesure est équipé d'un bloc d'alimentation spécial qui nécessite très peu d'énergie au repos. Cette fonction est alors immédiatement disponible.

Si la fonctionnalité Mode cyclique / contrôle de la cadence est **commandée ultérieurement**, elle doit encore être activée par l'opérateur. La consommation de courant est alors plus élevée que pour la variante de tension « DL » en raison de la construction (utilisation d'un bloc d'alimentation avec convertisseur DC/DC).

➡ Voir chap. « 42.5.3 Déverrouillage des fonctions ».

En mode cyclique / contrôle de la cadence, il est possible de définir, en plus des contenus des fonctions de base (voir chap. « 41.5.1 Fonctions de base »), le >Mode de fonctionnement< et la >Durée de mesure<.

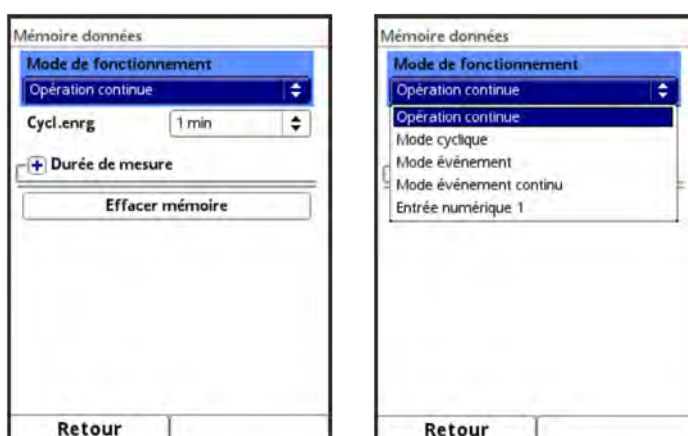


Fig. 41-11 Mémoire données Mode cyclique / contrôle de la cadence

**Procédure recommandée**

Une fois le paramétrage de la commande cadencée terminé, il faut idéalement effectuer une marche d'essai.

- I. Pour cela, exécuter la mesure sur environ 3...4 cycles d'enregistrement paramétrés. L'écran reste éteint pendant ce temps.*
- II. Une fois ce temps écoulé, réveiller le transmetteur en appuyant sur le bouton-poussoir rotatif.*
- III. Vérifier le fonctionnement de la mesure via le menu de paramétrage >Données< / >Tendance<.*

La sélection du **>mode de fonctionnement<** détermine quand et à quelle fréquence le transmetteur doit prendre des mesures et les sauvegarder. En fonction du mode de fonctionnement, le cycle d'enregistrement, l'intervalle d'événements et le type d'événement peuvent être réglés. Les choix possibles pour le **>Mode de fonctionnement<** sont :

- **>Opération continue<**
Le transmetteur mesure en continu, mais ne stocke les valeurs mesurées qu'aux intervalles du cycle d'enregistrement défini. La moyenne des valeurs de mesure individuelles déterminées en permanence est calculée en interne. La valeur moyenne des valeurs mesurées est enregistrée.
- **>Mode cyclique<**
Le transmetteur se réveille aux intervalles du cycle d'enregistrement défini, effectue une courte mesure, enregistre les valeurs de mesure déterminées et s'éteint à nouveau automatiquement (« phase de sommeil » jusqu'à la prochaine mesure). Pour des raisons d'économie d'énergie, l'écran reste éteint tout le temps, aucune valeur de mesure n'est affichée même pendant le cycle de mesure.
Le transmetteur peut être réveillé pendant environ 2 minutes en appuyant sur le bouton-poussoir rotatif. Si le transmetteur est en cours de mesure (dans le cycle de mesure) au moment du réveil, il faut environ 5 secondes pour que la valeur mesurée actuelle s'affiche.
- **>Mode événement<**
L'opération événementielle est une opération à cycle étendu (extended). Ce mode possède les mêmes paramètres et fonctionnalités que le mode cyclique. En outre, il est possible de passer à >Int. éven< en détectant le passage en dessous/au-dessus d'une valeur de mesure définissable (voir page 160). La valeur de mesure qui déclenche le Mode événement est définie via >Événement< (voir page 160). Dans l'intervalle d'événements, le convertisseur mesure de manière cyclique. L'intervalle d'événements peut contenir des cycles de mesure considérablement plus courts que mode cyclique. Cela permet d'obtenir une meilleure résolution de valeurs de mesure dans des périodes importantes.

Exemple :

Mesure du volume dans un canal de décantation qui est normalement sec. Dans ce cas, il suffit que le convertisseur mesure la valeur « 0 » dans un cycle d'enregistrement de 15 minutes et passe le reste du temps en veille. Si une décantation est alors détectée dans le canal (p. ex. avec un interrupteur à flotteur), l'événement déclencheur démarre le convertisseur, qui mesure à l'intervalle d'événements / cycle de mesure défini (par ex. 2 minutes). Entre les mesures, le convertisseur repasse en veille pour économiser de l'énergie.



Changement automatique du mode de fonctionnement

Lorsque les conditions du mode événement ne sont plus données, le transmetteur vérifie ce changement d'état pendant 5 cycles de mesure. Si ce changement d'état persiste sans interruption pendant 5 cycles de mesure (intervalle d'événements), le transmetteur passe du >mode événement< au >mode cyclique<.

Cette fonction de sécurité est conçue pour éviter les changements constants d'état (par exemple en raison de mouvements de clapotis, de perturbations électromagnétiques ou autres).

- **>Mode événement continu<**

L'opération événementielle continue et son paramétrage sont en grande partie identiques au mode événement.

En comparaison, le transmetteur **ne s'éteint pas** de manière cyclique **dans** l'intervalle d'événements pour économiser de l'énergie, mais mesure en continu. La moyenne des données est calculée sur l'ensemble de l'intervalle d'événement et enregistrée dans le cycle de l'intervalle d'événement.

Le fonctionnement en continu consomme donc un peu plus d'énergie que le mode événement, mais permet d'obtenir des résultats de mesure plus cohérents pour les événements dont les valeurs mesurées fluctuent fortement (par ex. en raison des vagues).



Changement automatique du mode de fonctionnement

Lorsque les conditions du mode événement continu ne sont plus données, le transmetteur vérifie ce changement d'état pendant 5 cycles de mesure. Si ce changement d'état persiste sans interruption pendant 5 cycles de mesure (intervalle d'événements), le transmetteur passe du >mode événement continu< au >mode cyclique<.

Cette fonction de sécurité est conçue pour éviter les changements constants d'état (par exemple en raison de mouvements de clapotis, de perturbations électromagnétiques ou autres).

- **>Entrée numérique 1<**

Cette fonction permet, grâce à un enregistreur de données externe avec sortie numérique par exemple, de sortir le convertisseur de mesure du mode veille à économie d'énergie (Powerdown) afin qu'il effectue une mesure et transmette les résultats à cet enregistreur externe (p. ex. via Modbus). Une synchronisation déclenchée par l'enregistreur externe a lieu entre la mesure et l'enregistreur externe.

La >logique< permet de définir une réaction inversée ou non inversée (au choix).

Le >cycle< définit la durée pendant laquelle le signal externe doit être présent pour réveiller le convertisseur de mesure NivuFlow. Les possibilités sont les suivantes : 1 s, 2 s, 5 s et 10 s

Réglage d'usine : 1 s

Si l'entrée reste activée en permanence, d'autres mesures sont effectuées dans le cycle d'enregistrement défini.



Horodatage atypique en raison d'un déclenchement externe

L'enregistrement des données a lieu lors du déclenchement de l'enregistreur externe et donc à des moments atypiques (signal entrant plus temps de mesure du système de mesure).

Les identifications/l'horodatage de la série de données s'écartent donc de la systématique habituelle.



Fig. 41-12 Mode de fonctionnement entrée numérique 1 : Logique / cycle

Les possibilités de sélection pour le **>Cycl. enrg<** (cycle d'enregistrement) sont :

- en « opération continue » :
30 s, 1 min, 2 min, 3 min, 5 min, 10 min, 15 min
- pour « mode cyclique », « mode événement », « mode événement continu » et « entrée numérique 1 » :
1 min, 2 min, 3 min, 5 min, 10 min, 15 min, 30 min, 60 min, 2 h, 3 h, 4 h, 6 h, 8 h, 12 h et 24 h

Les possibilités de sélection pour **>Int. évén<** (intervalle d'événements) sont :

- 1 min, 2 min, 3 min, 5 min, 10 min, 15 min, 30 min, 60 min, 2 h, 3 h, 4 h et 6 h

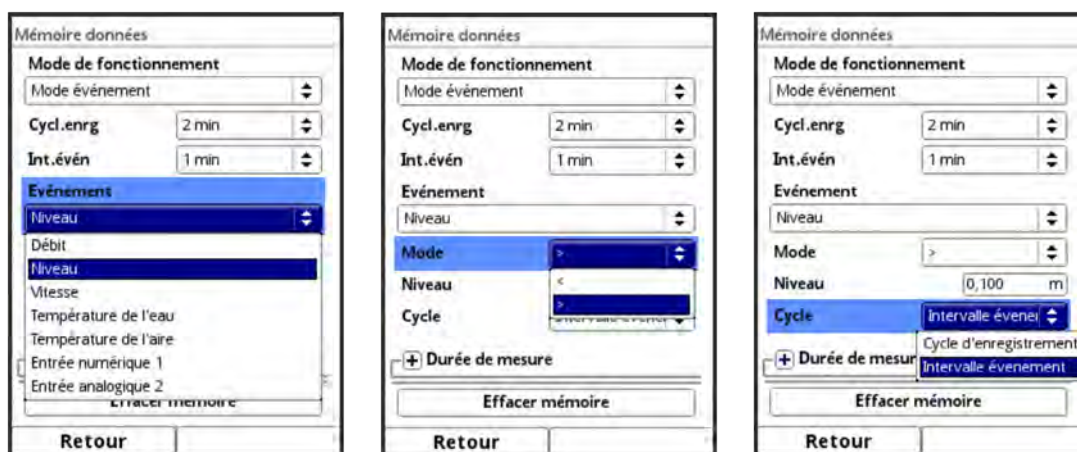


Fig. 41-13 Mode événement (continu) : Événement / Mode / Cycle

>Événement< (uniquement pour le mode événement et le mode événement continu)

Dans les modes de fonctionnement **>Mode événement<** et **>Mode événement continu<**, les (types d') événements « Débit », « Niveau », « Vitesse », « Température de l'eau », « Température de l'air », « Entrée numérique 1 » et « Entrée analogique 2 » peuvent être sélectionnés.

Info :

Pour les convertisseurs de mesure NivuFlow 750 type M9/G9 avec plusieurs points de mesure, seul le point de mesure 1 est pris en compte pour l'évaluation.

- **Débit :**
Le transmetteur est passé de la phase de sommeil au cycle de mesure et a déterminé une valeur de mesure de débit valable.
Si cette valeur mesurée est supérieure à la valeur limite paramétrée pour « Débit », le transmetteur passe en mode événement et mesure dès maintenant dans l'intervalle

d'événements paramétré jusqu'à ce que la valeur limite de débit ne soit plus dépassée pendant 5 cycles de mesure consécutifs.

Les valeurs de mesure saisies sont enregistrées dans **>int. éven<**.

Le **>Mode<** permet de passer du dépassement au sous-dépassement (voir page 161).

- **Niveau :**
Le paramètre **>Cycle<** offre la sélection supplémentaire « Cycle d'enregistrement » ou « Intervalle événement ».
 - En cas de « **cycle d'enregistrement** », le transmetteur réagit exactement comme décrit sous « Débit », mais pour les valeurs de niveau.
 - Avec « **Intervalle événement** », le transmetteur se réveille également en dehors du mode événement dans l'intervalle d'événement, vérifie la mesure de niveau et passe le cas échéant en mode événement. Cela permet au transmetteur de réagir plus rapidement, mais consomme plus d'énergie.
- **Vitesse :**
Le transmetteur réagit exactement comme décrit sous « Débit », mais pour les valeurs de vitesse.
- **Température de l'eau :**
Le transmetteur réagit exactement comme décrit sous « Débit », mais pour la température de l'eau.
- **Température de l'air :**
Le transmetteur réagit exactement comme décrit sous « Débit », mais pour la température de l'air.
- **Entrée numérique 1 :**
Cette fonction permet de passer en mode événement par un contact sans potentiel, comme par exemple un flotteur ou un pressostat, dans le cycle de l'intervalle d'événement réglé pendant la phase de sommeil.
Ce type d'entrée permet un fonctionnement à très faible consommation d'énergie.
- **Entrée analogique 2 :**
Cette fonction permet de passer en mode événement par un signal analogique externe (par ex. dépassement de paramètres environnementaux).
Les possibilités de paramétrage sont identiques à celles du « Niveau ».

>Mode< (uniquement pour le mode événement et le mode événement continu)

Cette fonction définit, en sélectionnant « > » ou « < », si le mode événement commence lorsque la valeur saisie est dépassée vers le haut ou vers le bas.



Fig. 41-14 Durée de mesure

>Durée de mesure<

- Le réglage **>Minimum<** permet de définir une durée de mesure minimale pour le transmetteur. Le temps réglé indique la durée minimale pendant laquelle le transmetteur est allumé après le démarrage de la mesure. En allongeant la durée minimale de mesure, on obtient un meilleur calcul de la moyenne en cas de fluctuations du débit. Si la valeur minimale de la durée de mesure est réglée sur une valeur supérieure à la durée du cycle (cycle d'enregistrement), le transmetteur passe en opération continue. Un contrôle de qualité des valeurs de mesure obtenues est également effectué en arrière-plan. Cela permet d'éviter qu'aucune valeur de mesure ne soit enregistrée ou qu'une mauvaise valeur soit enregistrée lorsque la durée minimale de mesure réglée est trop courte.
- Le réglage pour **>Maximum<** limite le temps de mesure du transmetteur. Il évite ainsi que, pour des mesures difficiles (comme par exemple des milieux avec peu de particules et des vitesses d'écoulement lentes), le contrôle de qualité en cours en arrière-plan n'aboutisse pas à des résultats de mesure satisfaisants et que la mesure ne retourne pas à l'état de veille malgré le fonctionnement cyclique, mais tente en permanence d'aboutir à des valeurs de mesure.
Dans ce cas, pour des raisons d'économie d'énergie, « Arrêt forcé » et le marqueur d'invalidité « #-1 » sont enregistrés.
- En usine, la case **>Maximum auto.<** est cochée pour la durée maximale de mesure. Dans ce cas, le transmetteur détermine le réglage maximal optimal en fonction du nombre de capteurs, d'entrées et de sorties analogiques, etc. utilisés et activés. Si la case reste cochée et si le paramétrage est terminé et confirmé, le temps de désactivation optimal calculé est inscrit pour le paramètre **>Maximum<** après le redémarrage du transmetteur.
NIVUS recommande de conserver le réglage d'usine et de ne pas saisir de temps d'arrêt manuel afin d'éviter des valeurs de mesure non valables.

Interaction du mode cyclique avec d'autres dispositifs de transmission de données

Il est parfois nécessaire de transmettre les données de mesure enregistrées par le convertisseur NivuFlow en mode cyclique à des appareils de transmission de données d'autres fabricants, qui fonctionnent également de manière cyclique.

Pour obtenir une synchronisation des deux cycles de l'appareil via Modbus ou des sorties analogiques, il existe deux possibilités :

- 1 L'appareil étranger au système réveille le transmetteur NivuFlow pour une mesure. Pour cela, il faut que l'appareil étranger au système applique un signal d'une durée d'au moins 1 s à l'entrée numérique EN1 du NivuFlow.
- 2 Le transmetteur NivuFlow réveille l'appareil étranger au système. Cela se fait au moyen d'un signal numérique (p. ex. de la sortie numérique SN1).

Dès que les deux appareils communiquent, le transmetteur NivuFlow **envoie** les données de mesure à l'appareil étranger au système.

Informations sur la possibilité 1 :

Pour réveiller le NivuFlow par un appareil de transmission de données étranger au système, sélectionner sous >Mémoire données< / >Mode de fonctionnement< « Entrée numérique 1 » lors du paramétrage. Sous >Logique<, il est possible de définir si l'entrée doit réagir de manière inversée ou non.

>Cycle< définit la durée minimale pendant laquelle le signal de commande externe doit être présent pour que le NivuFlow se réveille. Cela permet d'éviter les influences de signaux parasites externes.

Le NivuFlow mesure immédiatement après l'activation de l'entrée numérique EN1 et met ses valeurs de mesure à disposition via Modbus ou via les sorties analogiques. En même temps, il enregistre également ces données dans l'enregistrement interne. Cela signifie qu'entre les intervalles de cycle d'enregistrement définis lors du paramétrage, des ensembles de données

de mesure supplémentaires avec des identifiants/horodatages « atypiques » peuvent encore y être enregistrés.

Si le signal d'éveil de l'appareil externe est présent en permanence sur EN1, le NivuFlow fonctionne dans le mode cyclique réglé jusqu'à ce que le signal externe soit à nouveau invalide.

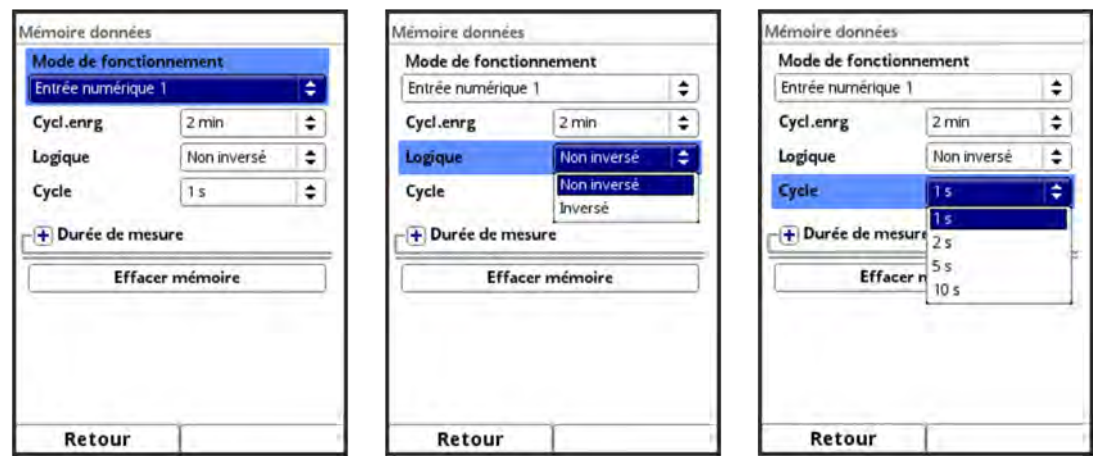


Fig. 41-15 Mode de fonctionnement entrée numérique 1

Informations sur la possibilité 2 :

Si le transmetteur NivuFlow doit commander un appareil de transmission de données étranger au système au moyen d'une sortie numérique, sélectionner >Type< « Mesure valable » pour une sortie numérique quelconque lors du paramétrage sous >Application< / >Entrées/sorties< / >Sorties numériques<.

>Maintien< définit la durée pendant laquelle le transmetteur NivuFlow maintient le signal de commande pour réveiller l'appareil étranger au système.



Fig. 41-16 Paramétrage « Mesure valable »

41.6 Heures de service

Dans ce menu, il est possible de consulter le nombre total d'heures de service et les totaux journaliers individuels dans le tableau affiché. Les valeurs du tableau sont toujours des valeurs sur 24 heures.

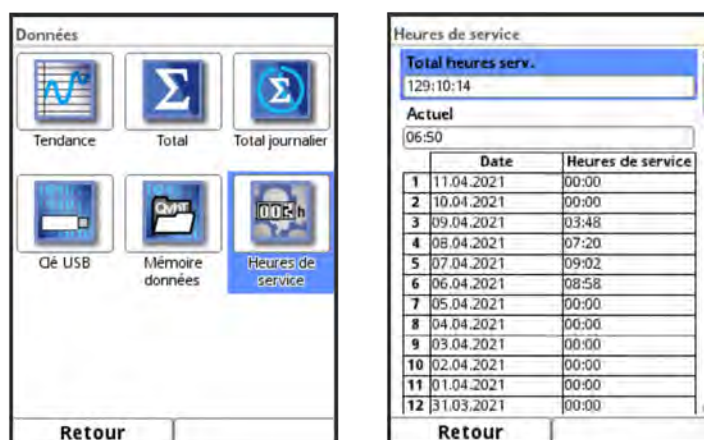


Fig. 41-17 Sélection des heures de fonctionnement

>Total heures serv.< indique le temps de fonctionnement du système depuis l'application de la tension d'alimentation. Il continue lorsque l'appareil est sous tension et s'arrête lorsque l'alimentation électrique est interrompue.

Format d'affichage :

xx:yy:zz (jours:heures:minutes)

>Actuel< indique le temps de fonctionnement du système de mesure pour le jour actuel.

En dessous se trouve un tableau avec les totaux journaliers.

Un maximum de 100 valeurs totales (= 100 jours au cours desquels une valeur a été relevée) sont enregistrées. À partir de la valeur journalière 101, la valeur la plus ancienne est toujours remplacée (mémoire circulaire/FIFO).

- ➡ Tourner le bouton-poussoir rotatif vers la droite pour parcourir le tableau vers le bas ; vers la gauche pour le parcourir vers le haut.

Cela permet d'afficher des valeurs plus anciennes. La représentation de valeurs plus anciennes nécessite que l'appareil soit en service depuis un certain temps.

Exemple : 98 valeurs - L'appareil est en service depuis 98 jours

Généralement, seules les valeurs pendant lesquelles le convertisseur de mesure était effectivement en service peuvent être affichées.



Remarque

Le compteur d'heures de service est prévu à des fins de contrôle et ne peut donc pas être réinitialisé.

42 Menu de paramétrage Système

42.1 Informations

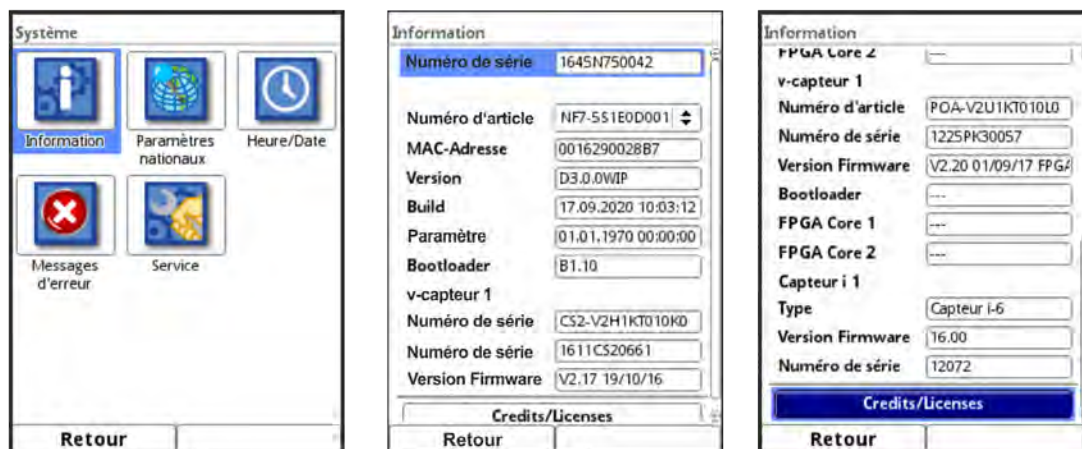


Fig. 42-1 Sous-menu Système/Informations système

Ce menu est un menu d'affichage. Il contient les informations suivantes sur le transmetteur et les capteurs et appareils raccordés :

- Numéro de série et d'article
- Adresse MAC
- Version du Firmware
- Données sur le bootloader et la version WLAN
- Date de la dernière mise à jour du logiciel (Firmware) et du dernier enregistrement des paramètres
- Données sur les capteurs connectés/activés (numéro de série et d'article et version du Firmware)
- Informations sur les logiciels open source utilisés (crédits et licences)
- Données sur les modules de séparation Ex ou les multiplexeurs raccordés

En appuyant sur le bouton **>Credits/Licenses<** en bas de l'écran, les descriptions et les liens des programmes ouverts utilisés dans le transmetteur sont enregistrés au format pdf sur une clé USB à insérer.



Voir chap. « 58 Liste des sources des licences et des codes utilisés ».

Ce menu est utilisé en priorité par le service après-vente agréé pour fournir des (premières) informations lors de la mise en service, du contrôle ou de la recherche d'erreurs (sur place ou par téléphone).

42.2 Paramètres nationaux

Ce menu permet d'effectuer les réglages suivants :

- Langue (d'exploitation)
 - Format de date
 - Unités des valeurs de mesure
- Il est possible de faire une distinction entre les unités utilisées dans l'affichage et celles utilisées pour la lecture des données.



Fig. 42-2 Paramètres nationaux/Langue/Format de date

42.2.1 Langue (d'exploitation)

Toutes les langues proposées (Fig. 42-2) sont accompagnées de textes dans la langue nationale ou en anglais.

Actuellement, il s'agit de :

- Anglais, allemand, français, italien, espagnol, portugais, suédois, danois, finnois, polonais, hongrois, roumain, tchèque, russe, coréen et chinois

42.2.2 Format de date

Les formats de date suivants peuvent être choisis :

- jj/mm/aaaa (jour/mois/année)
- mm/jj/aaaa (mois/jour/année)

42.2.3 Unités

➡ Procédure :

1. Tourner le bouton-poussoir rotatif jusqu'à ce que le champ >Unités< soit surligné en bleu.
2. Appuyer sur le bouton-poussoir rotatif - le PLUS (+) inscrit devient un MOINS (-) et une liste de sélection s'ouvre.
3. Tourner le bouton rotatif-poussoir sur le champ de sélection correspondant.

Séparateurs décimaux

- Virgule
- Point

Les séparateurs décimaux saisis ici sont uniquement utilisés pour la représentation à l'écran du transmetteur et de ses éléments de commande.

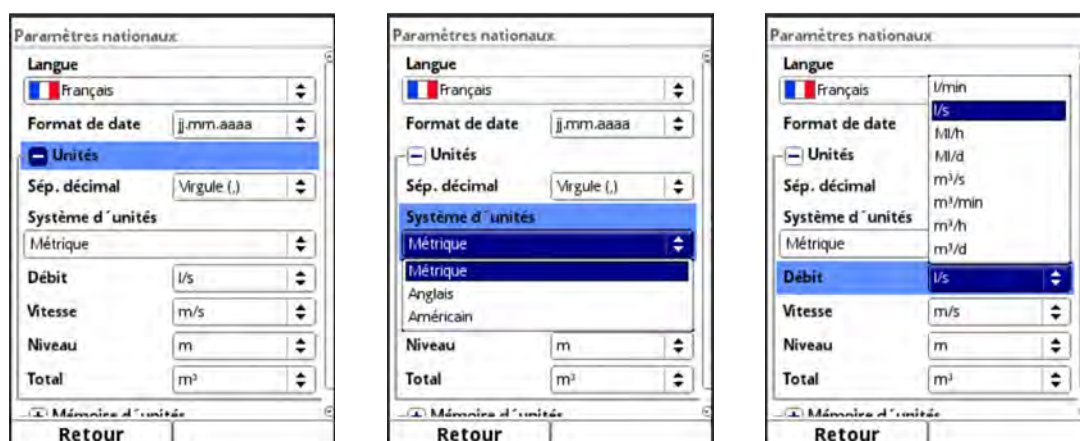


Fig. 42-3 Système d'unités

Système d'unités

Les choix possibles sont :

- Métrique
- Anglais
- Américain

Les unités réglables dépendent de la sélection du système d'unités :

- Dans le système métrique - par ex. l, m³, cm/s, m³/min, etc.
- Dans le système anglais - par ex. ft³, in, ft³/s, Mgal/d, etc.
- Dans le système américain - par ex. gpm, in, ft/s, mgd, etc.

Unités pour la représentation dans les écrans d'affichage pour

- Débit
- Vitesse d'écoulement
- Niveau de remplissage
- Total
- Température (uniquement pour système d'unités « anglais »)

42.2.4 Mémoire d'unités

- ➡ Pour le réglage >Mémoire d'unités<, procéder exactement de la même manière que pour les >Unités<.

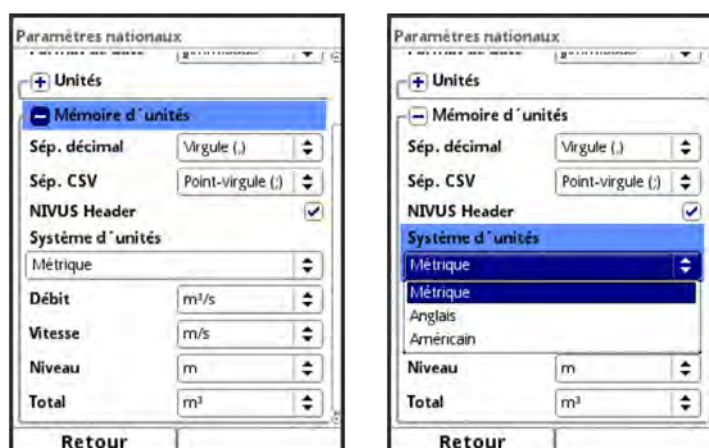


Fig. 42-4 Mémoire d'unités

Dans la **>Mémoire des unités<**, on prédéfinit les unités dans lesquelles les valeurs de mesure saisies sont **émises**.

>Séparateur décimal<

- Virgule
- Point

La spécification des séparateurs décimaux est importante pour la mise en mémoire correcte des données. Veiller, lors de l'évaluation des données de mesure avec un programme dans une autre langue (par ex. Excel anglais), que les séparateurs décimaux soient correctement sélectionnés.

>Sép. CSV.< (Séparateur CSV)

- Virgule (,)
- Point-virgule (;)

Ce paramètre détermine la manière dont les données sont séparées dans le fichier .csv pour la lecture.

>NIVUS Header<

En cochant cette case, il est possible d'activer l'enregistrement de l'en-tête de fichier avec le nom du point de mesure, le numéro de série et le numéro d'article du transmetteur ainsi que des indications sur la version du firmware.

Les programmes Excel normaux, ainsi que le programme d'évaluation de NIVUS, n'ont aucun problème à afficher ces informations supplémentaires. Si des problèmes de lecture ou d'évaluation surviennent avec d'autres programmes, laisser l'en-tête désactivé.

>Système d'unités<

Les choix possibles sont :

- Métrique
- Anglais
- Américain

Les unités réglables dépendent de la sélection du système d'unités :

- Dans le système métrique - par ex. l/s, m³/s, cm/s, m³/d, etc.
- Dans le système anglais - p. ex. ft³/s, in, gal/min, Mgal/d, in/s, yd/s, etc.
- Dans le système américain - p. ex. gps, gpm, cfs, cfm, cfh, cfd, mgd, etc.

Unités pour le stockage des données de mesure pour

- Débit
- Vitesse d'écoulement
- Niveau de remplissage
- Total
- Température (uniquement pour système d'unités « anglais »)

42.3 Heure/Date

Ce sous-menu permet de modifier la date actuelle et l'heure système du convertisseur de mesure.

Cette fonction est nécessaire pour le passage de l'heure d'été à l'heure d'hiver, après une défaillance de la pile de secours interne ou après une panne de courant. Si le convertisseur est utilisé pendant une période prolongée, l'horloge interne peut dévier. Ces écarts peuvent être corrigés dans ce menu.

**Remarque**

La modification de l'heure système affecte le stockage des données. Si le stockage des données est activé, des données doublées ou des lacunes dans les données peuvent se produire après un changement d'heure de système.

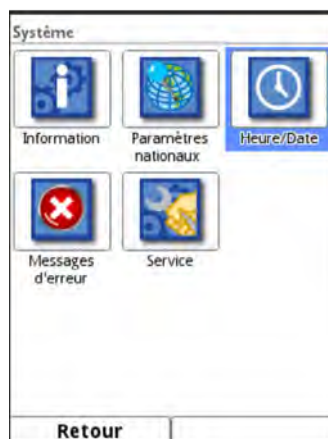


Fig. 42-5 Sélection Heure/Date

Réglage de l'heure système actuelle ainsi que de l'écart de temps par rapport à UTC.

Par ailleurs, un serveur de temps (SNTP) peut être configuré ici.

Ce paramètre ne peut être utilisé que si une connexion Internet est active.

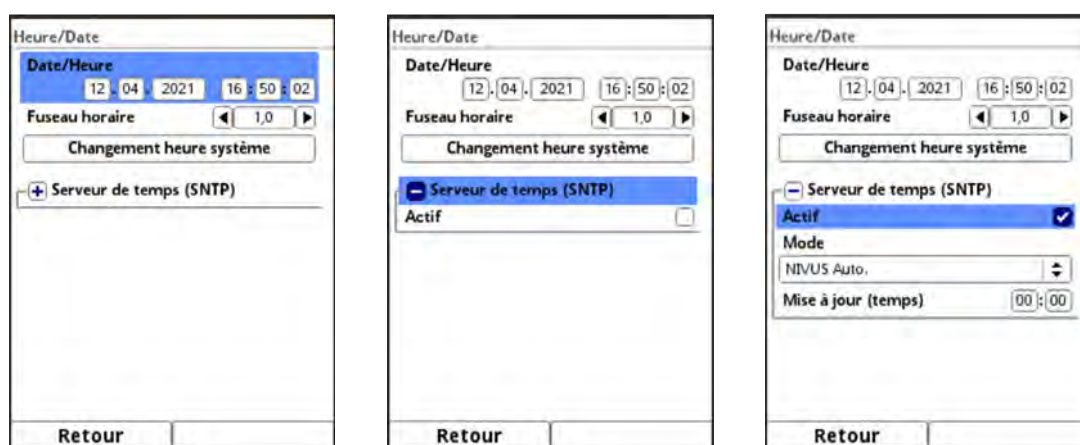


Fig. 42-6 Réglages

42.4 Messages d'erreur

Ce menu permet de consulter les messages d'erreur actuels et la mémoire d'erreurs avec les erreurs précédentes. Il est également possible d'effacer la mémoire d'erreurs.

Les données sont protégées par mot de passe pour éviter tout effacement accidentel.

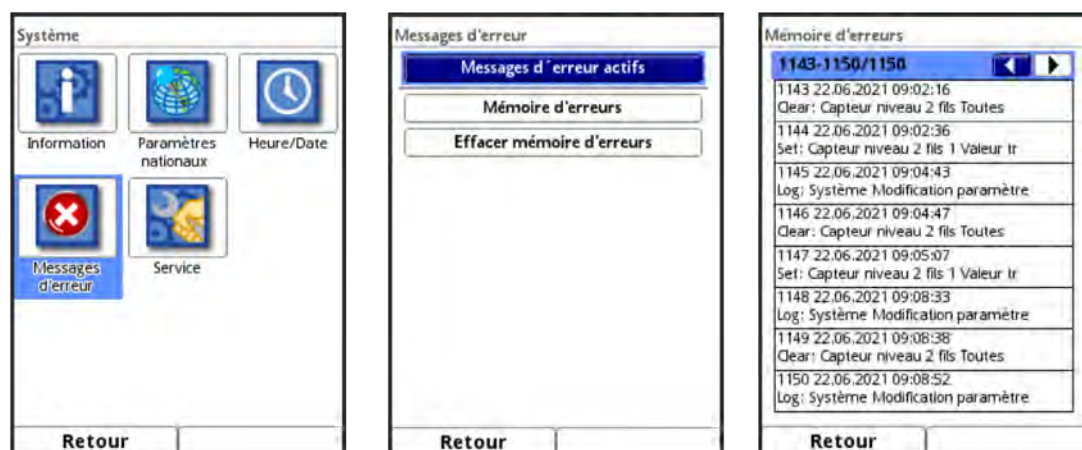


Fig. 42-7 Messages d'erreur

42.5 Service

Ce sous-menu contient les fonctions suivantes :

- Mode service
- Changement mot de passe
- Déverrouillage des fonctions
- Redémarrage (du système)
- Redémarrage mesure
- Reset paramètres
- Disable coin cell (uniquement pour les convertisseurs de mesure avec modem de type G1/GR/G3/G9)
- Mise à jour NivuFlow (uniquement en mode service avec mot de passe)
- Mise à jour v-capteur (uniquement en mode service avec mot de passe)
- Mise à jour h-capteur (uniquement en mode service avec mot de passe)

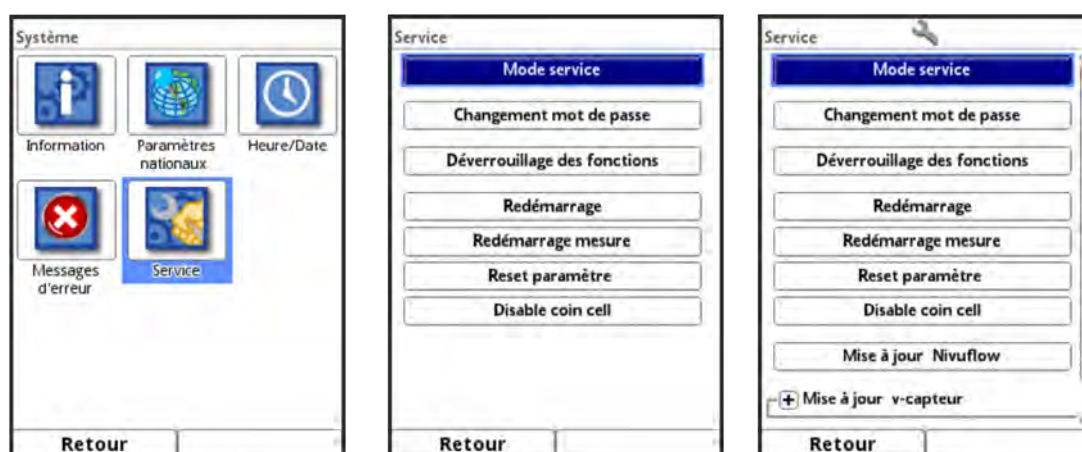


Fig. 42-8 Service

42.5.1 Mode service

Sous le mode service, qui peut être activé avec le mot de passe du transmetteur, des fonctions et des réglages supplémentaires sont disponibles à différents endroits.

Les autres modes service sont réservés au service clientèle NIVUS et aux entreprises spécialisées autorisées et sont donc protégés par des mots de passe de service spéciaux.

Les modifications importantes pour le système ainsi que les paramètres spéciaux pour les applications spéciales sont réglés ici.

Ces modifications ne peuvent être effectuées que par le personnel de mise en service de NIVUS !

42.5.2 Changement mot de passe (système)

Réglage d'usine du mot de passe : « 2718 »

NIVUS recommande de modifier ce mot de passe afin de protéger le système contre toute intervention non autorisée. Le mot de passe peut être choisi librement, mais il est limité à dix caractères.

Pour votre propre sécurité, nous vous recommandons de ne communiquer votre mot de passe qu'aux **personnes autorisées**.

Un mot de passe que vous avez modifié ne peut **pas** être restauré par NIVUS !

En cas de perte du mot de passe, il faut réinitialiser l'intégralité du système, ce qui entraîne la perte des paramètres réglés et nécessite un nouveau paramétrage.

Notez le mot de passe et conservez la note dans un endroit sûr.



Voir également chap. « 37.2 Changement mot de passe ».

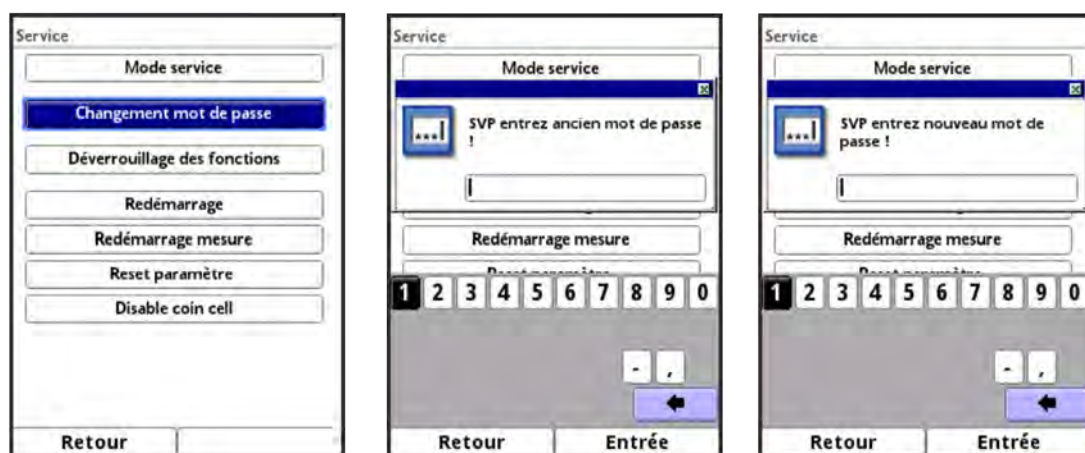


Fig. 42-9 Modifier le mot de passe (du système)

42.5.3 Déverrouillage des fonctions

Les fonctions spéciales (disponibles en option) peuvent être activées via le déverrouillage de fonctions, à condition qu'elles aient été commandées auprès de NIVUS.



Attribution de la licence à l'appareil non modifiable après attribution

Une licence n'est valable que pour un seul appareil et lui est attribuée par le **numéro de série**.

L'affectation ne peut **pas** être **annulée** ou **modifiée**.

Avant de procéder à l'attribution, vérifier exactement quel appareil doit être lié à quelle licence afin que le bon appareil reçoive la licence et puisse utiliser cette fonction.

En principe, il faut également tenir compte de l'interface web utilisée (NIVUS WebPortal ou système client).



Procédure pour débloquer les fonctions :

1. Cliquer sur le bouton >Déverrouillage des fonctions<.
2. Lorsque le menu est ouvert, appuyer sur le bouton >Déverrouillage des fonctions<.
3. Saisir le code de fonction et confirmer avec Entrée.

4. Le transmetteur confirme le déverrouillage de la fonction par « Réussi ». La licence liée est affichée à l'écran.
5. L'appareil exige un redémarrage. Ensuite, les fonctions sont disponibles dans les menus correspondants et peuvent être paramétrées et utilisées.

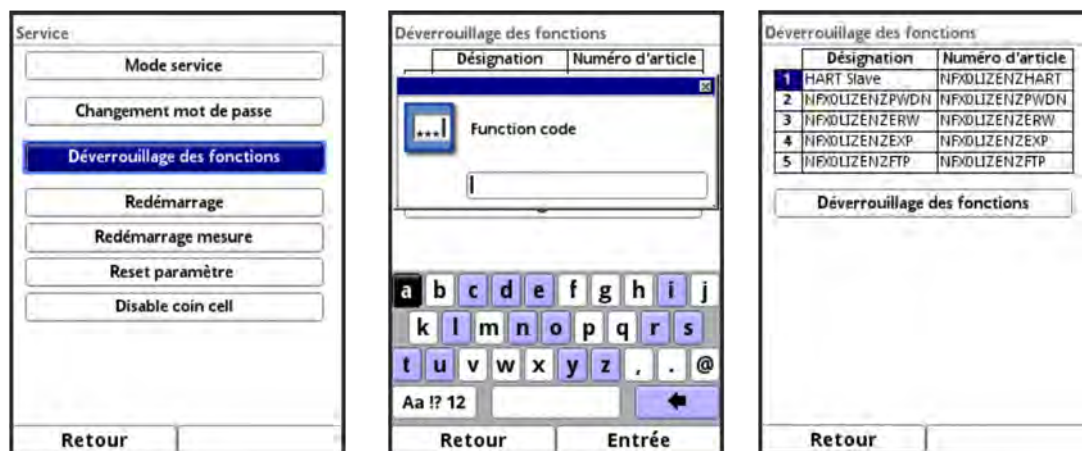


Fig. 42-10 Déverrouillage des fonctions

42.5.4 Redémarrage

Le redémarrage du convertisseur interrompt le processus de mesure en cours.

Le système démarre avec les paramètres définis (enregistrés). Après le démarrage, le système se comporte comme lorsqu'il est allumé (par analogie avec le PC).

Cet élément du menu remplace l'action d'éteindre et d'allumer le système. Tous les paramètres, compteurs et données enregistrés sont conservés.

42.5.5 Redémarrage mesure

Lors du redémarrage de la mesure, la mesure en cours est interrompue et une nouvelle mesure est lancée.

Le transmetteur conserve les valeurs d'affichage, de mesure et de sortie existantes pendant la durée du redémarrage de la mesure et applique les nouvelles valeurs de mesure après le redémarrage réussi de la mesure.

42.5.6 Reset paramètres

Pendant le reset des paramètres, tous les paramètres sont réinitialisés aux réglages d'usine. Les relevés de compteurs, les mots de passe modifiés et les données de mesure enregistrées sont conservés dans le système.

La réinitialisation effective des paramètres n'est effectuée qu'après avoir quitté le paramétrage (retour au menu principal) et confirmé l'enregistrement. Le processus peut encore être annulé jusqu'à là.



Fig. 42-11 Réinitialisation du paramétrage aux réglages d'usine

42.5.7 Disable coin cell

Désactiver la pile bouton (pile de secours interne au transmetteur) pour économiser l'énergie lors du rangement du transmetteur.



La fonction n'est pas disponible pour tous les transmetteurs

Cette fonction dépend de l'état de construction du matériel du transmetteur.

➡ Procédure de désactivation (et activation pour la remise en service du transmetteur) :

1. Appuyer sur >Disable coin cell< et confirmer le message avec « Oui ».
2. Débrancher l'appareil du réseau (mettre hors tension) pendant un moment afin que la fonction reste active. Si le transmetteur n'est pas brièvement hors tension, la fonction est automatiquement désactivée.



Fig. 42-12 Disable coin cell

➡ Procédure d'activation pour la remise en service du transmetteur :

1. Raccorder le transmetteur au réseau électrique. L'appareil s'initialise.
2. Régler la date, l'heure et éventuellement le fuseau horaire, puis appuyer sur >Finish< conformément au chap. « 42.3 Heure/Date ».
Le transmetteur fonctionne à nouveau normalement.

42.5.8 Mise à jour NivuFlow

Téléchargement d'un Firmware NivuFlow enregistré sur USB.
Accès possible en mode service.



Uniquement en accord avec les sociétés du groupe NIVUS

42.5.9 Mise à jour v-capteur

Téléchargement d'un firmware de capteur stocké sur USB.
Accès possible en mode service.



Uniquement en accord avec les sociétés du groupe NIVUS

Il est possible de mettre à jour tous les capteurs simultanément ou seulement certains en particulier.



Fig. 42-13 Mise à jour v-capteur (et h-capteur)

42.5.10 Mise à jour h-capteur

Téléchargement d'un firmware de capteur stocké sur USB.
Accès possible en mode service.



Uniquement en accord avec les sociétés du groupe NIVUS

Il est possible de mettre à jour tous les capteurs simultanément ou seulement certains en particulier (Fig. 42-13).

43 Menu de paramétrage Communication

Dans ce menu, vous pouvez établir la communication avec d'autres appareils.

Par ailleurs, vous pouvez effectuer l'intégration dans un réseau. Les détails sont décrits en partie uniquement.

Si vous ne disposez pas des compétences informatiques nécessaires, confiez cette tâche à un spécialiste de l'informatique ou au personnel chargé de la mise en service de NIVUS.

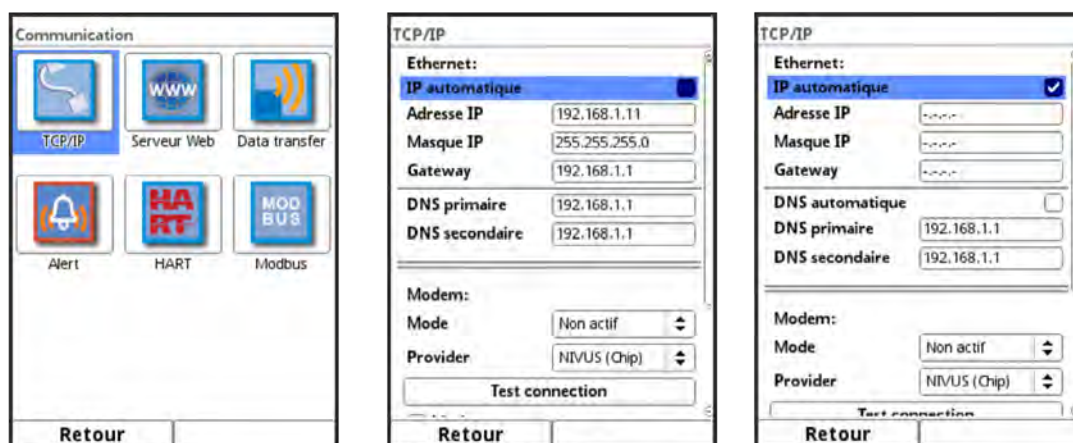


Fig. 43-1 Communication

43.1 TCP/IP

Paramètres pour le transport de données dans un réseau décentralisé. Dans ce menu, les paramètres de l'adresse IP et du domaine sont ajustés ou simplement affichés.

>IP automatique< :

En cochant cette case, l'adresse IP est automatiquement obtenue du réseau via DHCP ; les adresses sont uniquement affichées et ne peuvent pas être modifiées en les saisissant ; si la fonction est activée, le DNS peut être sélectionné automatiquement de la même manière.

>Adresse IP< :

Adresse dans le réseau local

>Masque IP< :

Description de réseau local

>Gateway< :

Adresse d'un routeur (si disponible)

>DNS< :

Adresses des serveurs de noms pour la résolution d'adresses ; divisées en primaire et secondaire ; sauf si >DNS automatique< est activé, alors seulement primaire.

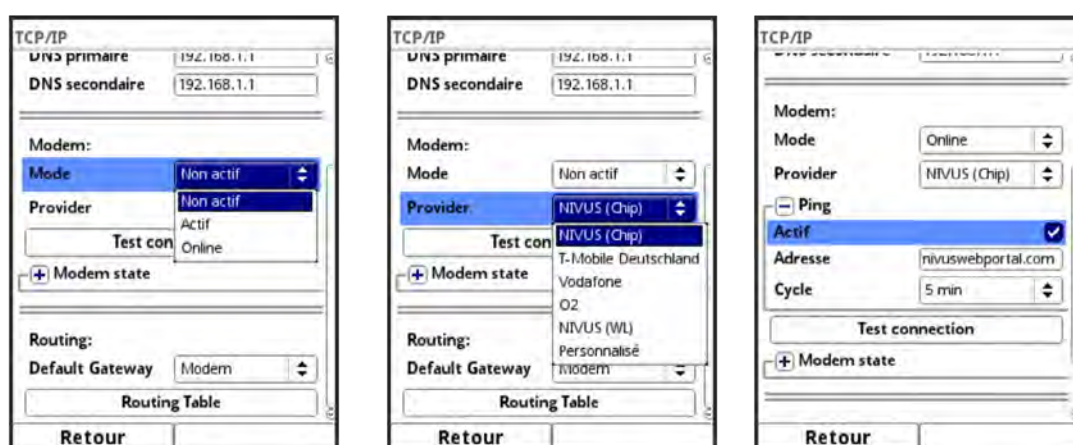


Fig. 43-2 TCP/IP avec modem

>Mode< (uniquement avec modem intégré) :

Activation du modem ;

État de base du modem :

Modem « Non actif » - état de base désactivé, le modem est activé en cas de besoin et passe « en ligne ».

Modem « Actif » - état de base activé, passe « en ligne » si nécessaire.

Modem « Online » - état de base constamment en ligne.

>Provider< (uniquement avec modem intégré) :

Le service par lequel la connexion de données a lieu est sélectionné dans ce menu. Une seule carte SIM peut être utilisée à la fois ; il n'y a pas de fonction double SIM.

Sélection actuelle : NIVUS (puce), T-Mobile Deutschland, Vodafone, O2, NIVUS (WL), personnalisé.

Si « Personnalisé » est sélectionné, les données d'accès d'un fournisseur non préconfiguré sont saisies. Si nécessaire, ces informations peuvent être obtenues auprès du fournisseur.

>Ping< (uniquement avec modem intégré) :

Activer l'auto-vérification du modem (uniquement avec la sélection du modem « Online »).

>Test connection< (uniquement avec modem intégré) :

Le modem vérifie les options de connexion existantes.

>Modem state< (uniquement avec modem intégré) :

Des informations sur l'état actuel du modem sont affichées ici.

>Carte SIM< (uniquement avec modem intégré) :

Affichage d'informations sur la carte SIM du client (pas avec la sélection de la puce NIVUS).

>Default Gateway< (uniquement avec modem intégré) :

Choix du mode de communication des données préféré : interface Ethernet ou modem 2G/3G/4G.

>Routing Table< :

La communication des données vers les réseaux distants (WAN) se fait via >Default Gateway<. Mais si certains réseaux distants ne sont accessibles que par l'autre interface, cela peut être inscrit dans la table de routage.

43.2 Serveur web

Les réglages nécessaires pour la commande à distance du convertisseur de mesure NivuFlow sont effectués dans ce menu. Le serveur web met à disposition toutes les fonctions (d'exploitation) via Internet comme alternative à l'exploitation sur place.

Les données d'accès au serveur web HTTP ou FTP sont paramétrées. Le serveur HTTP permet une utilisation à distance via un navigateur web, le serveur FTP permet le transfert de données via un programme FTP.

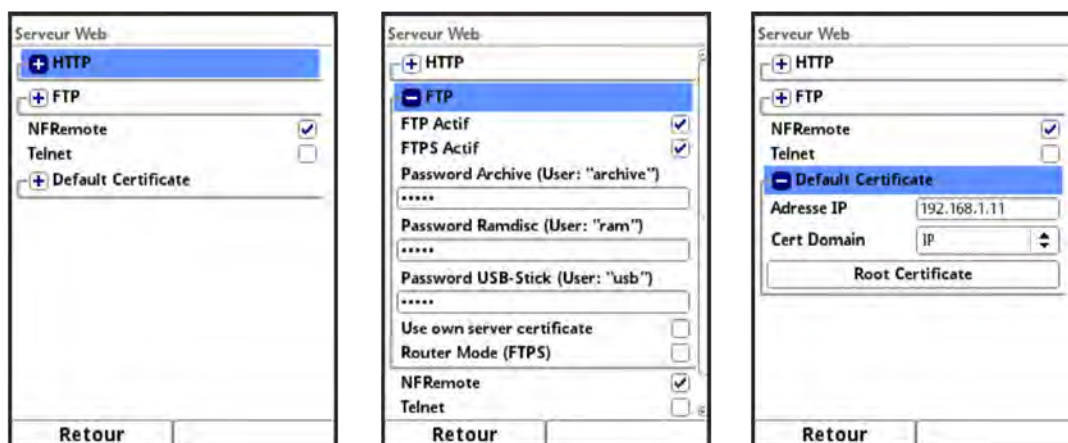


Fig. 43-3 Serveur web

HTTP :

- **>HTTP Actif< :**
Activation de l'accès non crypté via le port 80
- **>HTTP Actif< :**
Activation de l'accès crypté via le port 443
- **>Nom d'utilisateur< et >Mot de passe< :**
Paramétrage nécessaire pour l'accès.
Réglage d'usine : admin / nivus

- **>Utiliser son propre certificat de serveur<** :

Cocher et sélectionner le fichier

FTP :

- **>FTP Actif<** :
Activation de l'accès non crypté via le port 21
- **>FTPS Actif<** :
Activation de l'accès crypté via le port 21
- **>Mot de passe xxx<** :
Accès aux différents « User » via le nom d'utilisateur ; seul le paramétrage des mots de passe est nécessaire ;
Réglage d'usine : nivus
- **>Utiliser son propre certificat de serveur<** :
Cocher et sélectionner le fichier
- **>Mode routeur (FTPS)<** :
Cocher la case et saisir l'adresse IP externe ou les ports correspondants (Port Start / Port Num) ; mode FTP spécial pour TLS via routeur



Les paramétrages du transmetteur et du routeur doivent concorder.

NF Remote :

- **>NF Remote<** :
Autoriser l'accès à distance via une application spéciale.
Non recommandé !

Telnet :

- **>Telnet<** :
Autoriser l'accès à distance via Telnet.
Non recommandé !

Certificat standard :

- **>Default Certificate<**
Saisir / modifier le certificat utilisé ; saisir / sélectionner l'adresse IP et le type de domaine (IP / nom) ou charger >Root Certificate< à partir d'une clé USB ;
L'appareil possède son propre certificat, mais peut charger un certificat tiers via le port USB si nécessaire.

43.3 Transmission des données

La transmission cyclique automatisée des données vers le NIVUS WebPortal est définie dans ce menu. Cela peut se faire via le protocole de réseau MQTT, via un serveur FTP ou via e-mail.

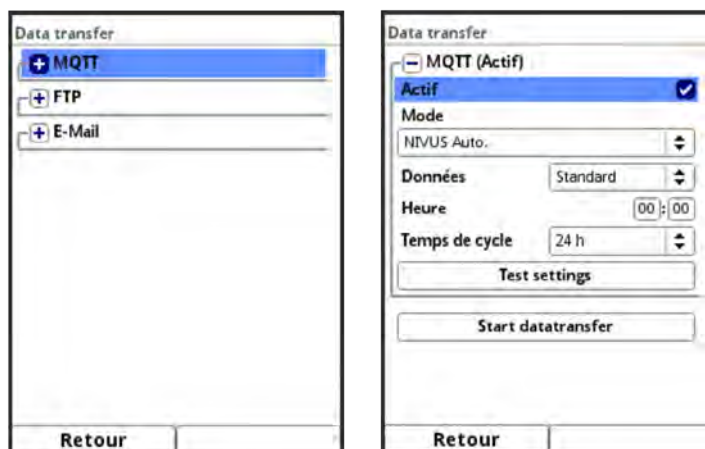


Fig. 43-4 Possibilités de transmission de données / MQTT

MQTT :

Préconfiguré, le WebPortal NIVUS est à la disposition de l'utilisateur avec une commande payante, qui dispose d'une variété d'options pour l'affichage des données, la visualisation des points de mesure, la création de rapports et l'analyse.

Le protocole de réseau MQTT est disponible en option. Ce protocole est utilisé pour envoyer toutes les données qui s'accumulent dans la mémoire de données à un serveur MQTT.

- **>Actif< :**
Cocher pour activer.
- **>Mode< :**
 - **>NIVUS Auto.< :**
Le système choisit automatiquement entre la transmission de données par ethernet ou modem 2G/3G/4G.
 - **>NIVUS Ethernet< :**
Transmission des données par ethernet.
 - **>NIVUS Modem< :**
Transmission des données par modem 2G/3G/4G.
 - **>Mode personnalisé< :**
 - >Modem< :**
Le serveur MQTT peut être atteint uniquement par modem 2G/3G/4G.
 - >Broker< :**
L'adresse web est indiquée comme adresse IP ou comme nom d'hôte.
 - >Port< :**
Port correspondant
 - >Encryption< :**
Activation de la communication sécurisée (SSL/TLS) entre le client, le serveur et l'utilisation du port.
 - >Nom d'utilisateur< et >Mot de passe< :**
Authentification du transmetteur au niveau du broker.
- **>Données< :**
Déterminer la profondeur des données (voir chap. « 41.4 Clé USB »).
 - **>Standard< :**
Données de base

- **>Étendue< :**
Ensemble de données élargi (uniquement disponible avec licences supplémentaires ; voir chap. « 18.2 Licences pour les extensions fonctionnelles supplémentaires »)
- **>Expert< :**
Ensemble de données maxi. (uniquement disponible avec licences supplémentaires ; voir chap. « 18.2 Licences pour les extensions fonctionnelles supplémentaires »)
- **>Temps< :**
Déterminer de combien d'heures/minutes la transmission doit être décalée par rapport au rythme de transmission défini (temps de cycle). Exemples :
 - **>Temps de cycle< 6 h et >Temps< 01.15**
=> Transmissions aux heures suivantes : 01.15, 07.15, 13.15 et 19.15
Mais il faut impérativement tenir compte du point suivant : Si la plage sous >Temps< est plus grande que la plage du >Temps de cycle<, les transmissions ont quand même lieu dans le cycle prédéfini :
>Temps de cycle< 6 h et >Temps< 14.00
=> Transmissions aux heures suivantes : 02.00, 08.00, 14.00 et 20.00.
- **>Temps de cycle< :**
Durée jusqu'à la prochaine transmission de données ; au choix : 15 min, 30 min, 1 h, 2 h, 3 h, 4 h, 6 h, 8 h, 12 h et 24 h.
- **>Test settings< :**
Établir une connexion d'essai avec le serveur à l'aide des valeurs indiquées.
- **>Start datatransfer< :**
Transmission manuelle des données depuis le dernier horodateur.

FTP :

Transmission sur un serveur FTP client ou sur le portail des données D2W.

Disponible en tant que licence de fonction supplémentaire (voir chapitres « 18.2 Licences pour les extensions fonctionnelles supplémentaires » et « 42.5.3 Déverrouillage des fonctions »).

Option uniquement disponible quand le MQTT est inactif.

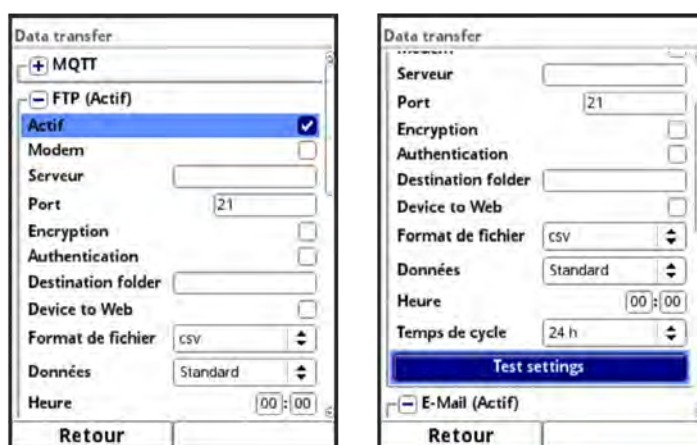


Fig. 43-5 Transmission de données via FTP

- **>Actif< :**
Cocher pour activer.
- **>Modem< :**
Cocher pour activer le modem interne (en ligne) avant la transmission effective.
- **>Serveur< :**
Saisir le nom du serveur ou l'adresse IP.

- **>Port< :**
Port correspondant
- **>Encryption< :**
Activation de la communication sécurisée (SSL/TLS) entre le client et le serveur.
- **>Authentification< :**
Activer l'accès FTP protégé et entrer le nom d'utilisateur et le mot de passe correspondants.
- **>Destination folder< :**
Saisir le dossier de destination dans lequel les fichiers sont déposés.
- **>Device to Web< :**
Activer lors d'une transmission sur le D2W ; le format « Device to Web » compatible est appliqué.
- **>Format de fichier< :**
Les formats csv et txt sont disponibles.
- **>Données< :**
Déterminer la profondeur des données (voir chap. « 41.4 Clé USB »).
 - **>Standard< :**
Données de base
 - **>Étendue< :**
Ensemble de données élargi (uniquement disponible avec licences supplémentaires ; voir chap. « 18.2 Licences pour les extensions fonctionnelles supplémentaires »)
 - **>Expert< :**
Ensemble de données maxi. (uniquement disponible avec licences supplémentaires ; voir chap. « 18.2 Licences pour les extensions fonctionnelles supplémentaires »)
- **>Temps< :**
Déterminer de combien d'heures/minutes la transmission doit être décalée par rapport au rythme de transmission défini (temps de cycle). Exemples :
 - **>Temps de cycle< 6 h et >Temps< 01.15**
=> Transmissions aux heures suivantes : 01.15, 07.15, 13.15 et 19.15
Mais il faut impérativement tenir compte du point suivant : Si la plage sous >Temps< est plus grande que la plage du >Temps de cycle<, les transmissions ont quand même lieu dans le cycle prédéfini :
>Temps de cycle< 6 h et >Temps< 14.00
=> Transmissions aux heures suivantes : 02.00, 08.00, 14.00 et 20.00.
- **>Temps de cycle< :**
Durée jusqu'à la prochaine transmission de données ; au choix : 15 min, 30 min, 1 h, 2 h, 3 h, 4 h, 6 h, 8 h, 12 h et 24 h.
- **>Test settings< :**
Établir une connexion d'essai avec le serveur à l'aide des valeurs indiquées.
- **>Start datatransfer< :**
Transmission manuelle des données depuis le dernier horodateur.

E-mail :

Transmission à une adresse e-mail.

Disponible en tant que licence de fonction supplémentaire (voir chapitres « 18.2 Licences pour les extensions fonctionnelles supplémentaires » et « 42.5.3 Déverrouillage des fonctions »).

Option uniquement disponible quand le MQTT est inactif.

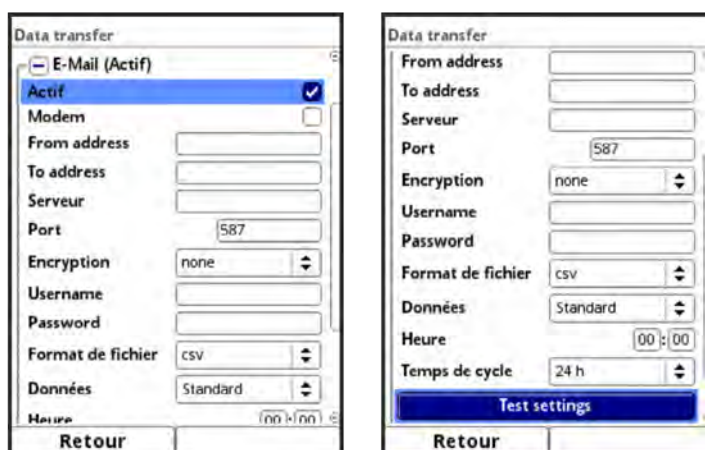


Fig. 43-6 Transmission de données via e-mail

- **>Actif<** :
Cocher pour activer.
- **>Modem<** :
Cocher pour activer le modem interne (en ligne) avant la transmission effective.
- **>From address<** :
Adresse e-mail de l'expéditeur (obligation d'être acceptée par le serveur SMTP).
- **>To address<** :
Enregistrer l'adresse de destination.
- **>Serveur<** :
Saisir le nom du serveur ou l'adresse IP.
- **>Port<** :
Port correspondant
- **>Encryption<** :
Un cryptage avec STARTTLS ou SSL est disponible en option.
- **>Username<** :
Enregistrer le nom d'utilisateur de la boîte e-mail.
- **>Password<** :
Enregistrer le mot de passe de la boîte e-mail.
- **>Format de fichier<** :
Les formats csv et txt sont disponibles.
- **>Données<** :
Déterminer la profondeur des données (voir chap. « 41.4 Clé USB »).
 - **>Standard<** :
Données de base
 - **>Étendue<** :
Ensemble de données élargi (uniquement disponible avec licences supplémentaires ; voir chap. « 18.2 Licences pour les extensions fonctionnelles supplémentaires »)
 - **>Expert<** :
Ensemble de données maxi. (uniquement disponible avec licences supplémentaires ; voir chap. « 18.2 Licences pour les extensions fonctionnelles supplémentaires »)

- **>Temps< :**
Déterminer de combien d'heures/minutes la transmission doit être décalée par rapport au rythme de transmission défini (temps de cycle). Exemples :
 - **>Temps de cycle< 6 h et >Temps< 01.15**
=> Transmissions aux heures suivantes : 01.15, 07.15, 13.15 et 19.15
Mais il faut impérativement tenir compte du point suivant : Si la plage sous >Temps< est plus grande que la plage du >Temps de cycle<, les transmissions ont quand même lieu dans le cycle prédéfini :
>Temps de cycle< 6 h et >Temps< 14.00
=> Transmissions aux heures suivantes : 02.00, 08.00, 14.00 et 20.00.
- **>Temps de cycle< :**
Durée jusqu'à la prochaine transmission de données ; au choix : 15 min, 30 min, 1 h, 2 h, 3 h, 4 h, 6 h, 8 h, 12 h et 24 h.
- **>Test settings< :**
Établir une connexion d'essai avec le serveur à l'aide des valeurs indiquées.
- **>Start datatransfer< :**
Transmission manuelle des données depuis le dernier horodateur.

43.4 Alarme

Le menu de paramétrage >Alarme< est divisé en diverses sous-parties. Ces sous-parties sont >Débit<, >Niveau<, >Vitesse<, >Température de l'eau<, >Température de l'air<, >Entrée analogique x< et >Entrée numérique x< (« x » est substituant, le numéro respectif dépend du nombre d'entrées analogiques et numériques disponibles selon le type).

Les sous-parties sont uniquement visibles si les entrées analogiques et numériques sont affectées à un type et sont activées dans la partie >Application<.



Voir chap. « 39.4.1 Entrées analogiques » et « 39.4.3 Entrées numériques ».

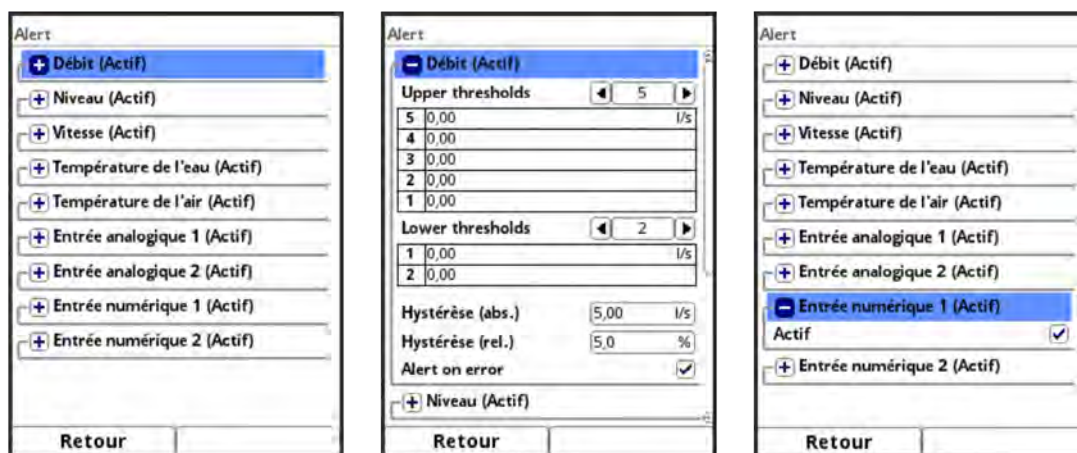


Fig. 43-7 Menu Alarme

Pour tous les sous-éléments (sauf >Entrée numérique<), il est possible de saisir jusqu'à cinq valeurs limites différentes via le bouton-poussoir rotatif pour les **>Seuils supérieurs<** et pour les **>Seuils inférieurs<**. Lorsque ces valeurs sont atteintes, un e-mail d'alarme (uniquement lié au NIVUS WebPortal) est envoyé.

Les valeurs de seuil sont définies en sélectionnant les champs et en saisissant des valeurs numériques. Le convertisseur trie les valeurs de seuil en ordre décroissant. Cela est fait indépendamment de l'ordre d'entrée des valeurs.

La saisie de **>Hystérèse (abs.)<** et de **>Hystérèse (rel.)<** permet de stabiliser la transmission de l'alarme. Afin d'éviter des changements d'état permanents dus à des variations minimales, la fonction d'hystérèse ou en dessous de la valeur seuil proprement dite, à une distance absolue ou relative définie, permet de définir un « seuil de contrôle ». Ce n'est que lorsque cette valeur

est dépassée par le haut ou par le bas que le nouveau changement d'état est admis et qu'une transmission d'alarme (alarme active/inactive) est déclenchée.

La case **>Alarm on error / Alarme en cas d'erreur<** peut également être cochée. Ensuite, un e-mail d'alarme (uniquement en liaison avec le NIVUS WebPortal) est envoyé en cas d'erreur active en attente. Ces défauts sont notamment des défauts de câbles, des interruptions, des courts-circuits, etc.



Cocher la case >Alarme on error<

NIVUS recommande de cocher cette case pour recevoir un e-mail d'alarme dans le cas où un capteur de vitesse d'écoulement est défectueux. Un défaut du capteur de vitesse d'écoulement entraîne une défaillance de la mesure du débit.

Dans la sous-partie **>Entrée numérique x<**, il est possible de cocher la case pour activer un e-mail d'alarme (uniquement en liaison avec le NIVUS WebPortal) lorsque l'état « actif » apparaît sur l'entrée numérique.

Réglage d'usine : la case est cochée.

43.5 HART

La fonctionnalité de la communication via HART (via SA1) doit être acquise directement en usine dans la variante pour extension « 1 ».



Voir chap. « 18.1 Variantes d'appareils ».

En cas de **commande de la variante pour extension du firmware « 1 »**, le convertisseur de mesure est raccordé selon un plan d'affectation spécial. Cette fonction est alors immédiatement disponible.

L'écran affiche les données d'identification du convertisseur raccordé.

Fig. 43-8 HART



« Installation » ultérieure de la communication via HART (AA1)

Si une communication HART de la sortie analogique 1 est souhaitée ultérieurement, le convertisseur de mesure correspondant doit être modifié à la maison mère NIVUS à Eppingen (remplacement des platines).

Contactez NIVUS à Eppingen pour établir une offre pour l'adaptation des équipements.

Préparer le numéro d'article et le numéro de série du convertisseur de mesure concerné.

43.6 Modbus

Le transmetteur peut être intégré à d'autres systèmes via Modbus.

Si nécessaire, le descriptif technique NIVUS Modbus TCP/RTU (voir chap. « 1.1 Autres documents applicables ») peut vous être envoyé sur demande. Veuillez contacter le service technique de la maison mère de NIVUS GmbH à Eppingen.

Le document est également disponible dans le centre de téléchargement de notre site internet.

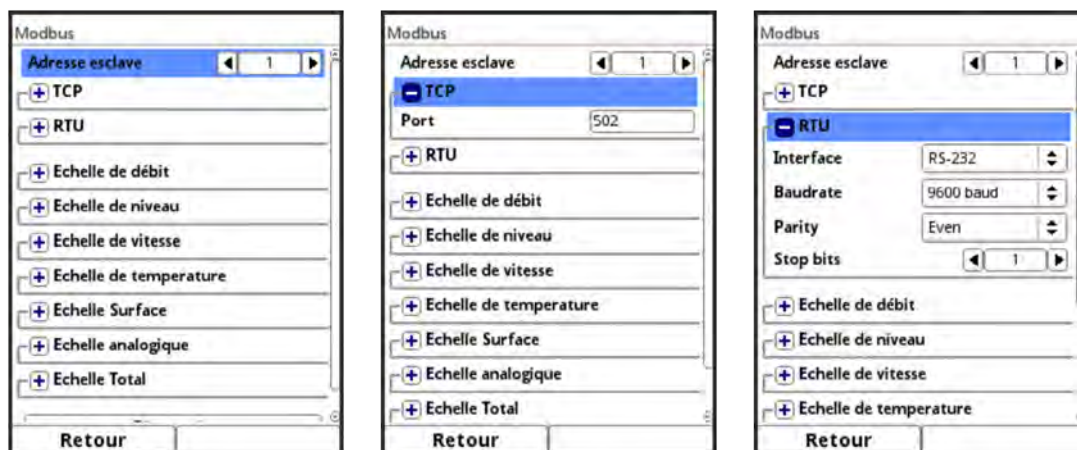


Fig. 43-9 Modbus

Les possibilités de réglage suivantes sont disponibles dans ce menu :

- Adresse esclave (1 à 247 ou 255)
- TCP (port)
- RTU
 - Interface (RS232 ou RS485)
 - Débit en bauds (1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600 ou 115200 bauds)
 - Parity (aucune, impaire ou paire)
 - Stop bits (1 ou 2)

De plus, les échelles suivantes peuvent être définies :

- Échelle de débit
- Échelle de niveau
- Échelle de vitesse
- Échelle de température
- Échelle Surface
- Échelle analogique
- Échelle Total

La résolution de la gamme de mesure est définie en entrant les valeurs pour 0 / 65 535 digits (ou -32 768 / 32 767 si « Signed » est coché).

Une valeur doit être saisie pour « Valeur erreur (digits) » (réglage d'usine : « 0 ») afin de communiquer un message d'erreur lorsqu'une erreur se produit.

Sous >Échelle Total<, seule la valeur « Échelle/digit » est saisie.



Expertise requise

Ces réglages demandent une grande expertise et nécessitent le recours au personnel de mise en service de NIVUS ou à une entreprise spécialisée approuvée.

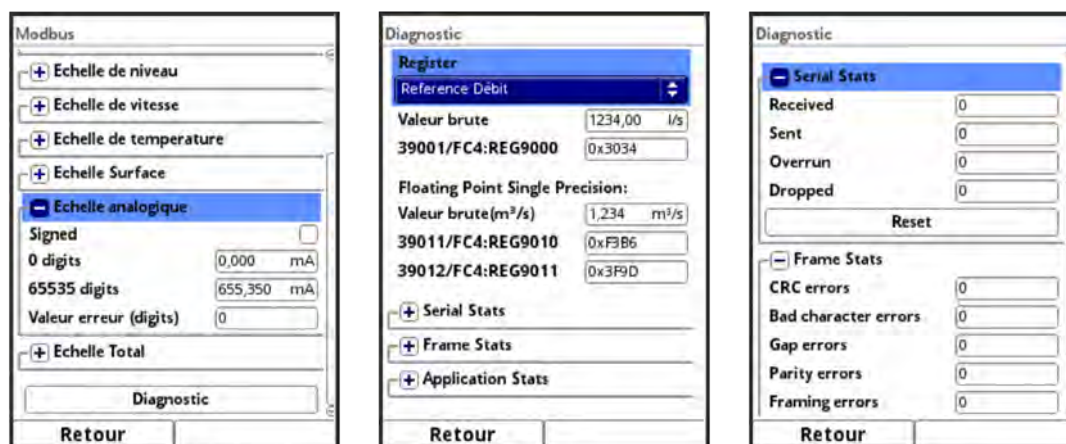


Fig. 43-10 Paramétrage de l'échelle / Diagnostic / Serial Stats

Dans la rubrique **>Diagnostic<**, les différents registres (débit de référence, total de référence, débit, niveau de remplissage, vitesse, température de l'eau et température de l'air) peuvent être consultés plus en détail.

La **valeur brute** et la programmation des registres Modbus sont affichées en même temps.

Des valeurs fixes peuvent être saisies pour régler la mise à l'échelle/la séquence de transmission entre le transmetteur et le Scada/PLC connecté.

Les statistiques (Serial Stats, Frame Stats et Application Stats) sont organisées en couches. Une réinitialisation est possible après chaque affichage.

Les **Serial Stats** concernent les interfaces série (pas en cas d'accès via Modbus TCP) et signalent le nombre d'octets reçus, envoyés et rejetés/perdus.

Les **Frame Stats** concernent le cadre de communication et signalent les sources d'erreurs comme la séquence d'octets, les totaux de contrôle, la parité, les paquets valides et d'autres erreurs.

Les **Application Stats** concernent le niveau de l'application et signalent les erreurs fonctionnelles telles que les transferts infructueux, les codes de fonction non supportés, les adresses de données inutilisées et autres erreurs.

44 Menu de paramétrage Affichage

Les modifications suivantes peuvent être effectuées dans le menu d'affichage principal :

- Rétroéclairage (Intensité)
- Lockscreen, Varier rétroéclairage et Éteindre affichage (délai jusqu'à l'arrêt)
- Avancer affichage principal (uniquement pour NivuFlow 750 type M9/G9 avec plusieurs points de mesure)
- Désignation des cinq champs d'affichage de l'écran principal
- Décimales des différentes représentations de valeurs

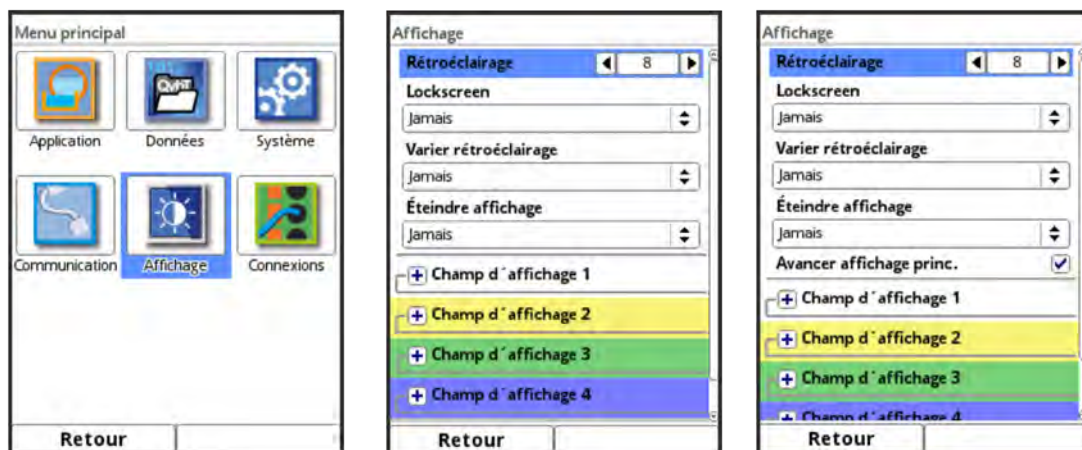


Fig. 44-1 Affichage/Rétroéclairage/Varier rétroéclairage

Rétroéclairage

Le rétroéclairage peut être modifié à dix niveaux.

Le rétroéclairage doit être adapté aux conditions ambiantes. Éviter un réglage trop lumineux de l'écran.

NIVUS recommande de régler la variation automatique de l'écran / de **varier le rétroéclairage** ou d'éteindre l'écran afin de préserver l'écran et de prolonger sa durée de vie.

L'écran s'éteint automatiquement si vous ne l'avez pas utilisé pendant un certain temps. Ce temps peut être défini par la temporisation / **éteindre affichage** (Jamais, 30 s, 1 min, 2 min et 5 min).

Dès qu'un réglage quelconque est effectué sur le transmetteur (par exemple, en appuyant sur une touche), l'écran revient immédiatement à la luminosité standard.

Pour s'assurer que l'écran du transmetteur peut uniquement être rallumé par des personnes autorisées, utiliser la fonction **>Lockscreen<**. Il faut alors saisir le mot de passe du transmetteur avant de pouvoir utiliser à nouveau l'écran.

Réglage d'usine : **>Rétroéclairage<** au niveau « 8 », **>Lockscreen<**, **>Varier rétroéclairage<** et **>Éteindre l'écran<** sur « Jamais ».

Avancer affichage principal (uniquement pour NivuFlow 750 type M9/G9 avec plusieurs points de mesure)

Si cette case est cochée pour le type M9/G9 avec plusieurs points de mesure, l'affichage principal commute automatiquement entre les points de mesure activés. Chaque point de mesure ou ses valeurs actuelles sont affichés pendant env. 5 s sans autres réglages.

Si la case n'est pas cochée, l'affichage principal reste sur le dernier point de mesure affiché. La touche Tab permet de faire défiler l'affichage jusqu'au point de mesure souhaité. Le nom du point de mesure affiché en haut à gauche ou le chiffre en haut à droite (en « mode tabulation ») permet de voir pour quel point de mesure les valeurs affichées sont valables :

- 1 = Point de mesure MP1
- 2 = Point de mesure MP2
- 3 = Point de mesure MP3
- 4 = Point de mesure combiné

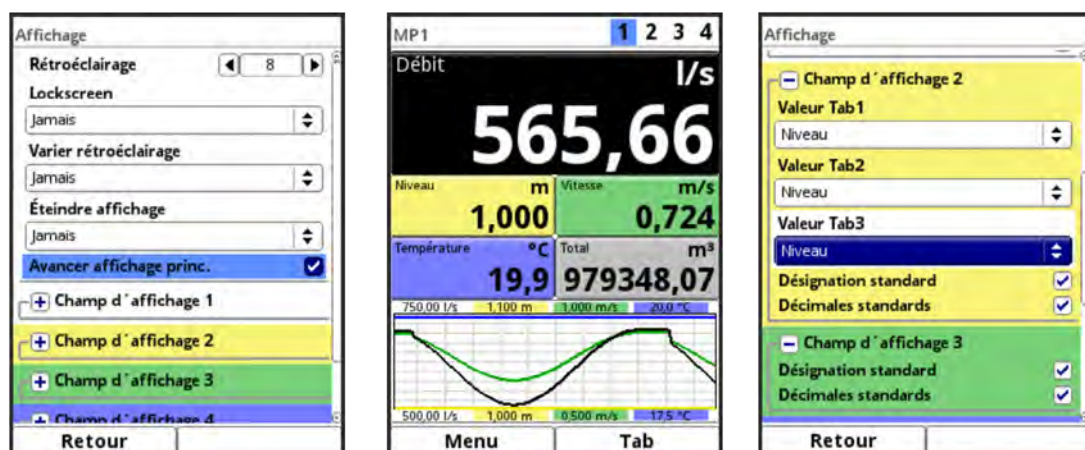


Fig. 44-2 Avancer affichage principal / Champs d'affichage : Affecter une valeur

Champs d'affichage

Les noms et décimales des champs de sortie 1...5 sur l'écran principal (Débit, Niveau, Surface (hydraulique mouillée), Sortie analogique X, Température du milieu, Température de l'air, Sommes, Moyenne journalière Niveau, Vitesse, Température et Total) peuvent être définis librement.

Pour les champs d'affichage 2, 4 et 5, il est possible de choisir sous >Valeur< quelle valeur doit être effectivement affichée.

Les possibilités sont :

- Champ d'affichage 2 :
« Niveau », « Surface » (= surface mouillée calculée de l'application), « Entrée analogique 1 », « Entrée analogique 2 » (etc. ; selon le type et le nombre d'EA) et « Inactif »
- Champ d'affichage 4 : « Surface », « Température de l'eau », « Température de l'air » (uniquement possible en cas d'utilisation d'un capteur à ultrasons pour l'air, type LUS), « Total », « Total positif », « Total négatif », « Moyenne journalière », « Moyenne journalière pos. », « Moyenne journalière nég. », « Entrée analogique 1 », « Entrée analogique 2 » (etc. selon le type et le nombre d'EA) et « Inactif »
- Champ d'affichage 5 :
« Surface », « Total positif », « Total négatif », « Moyenne journalière », « Moyenne journalière pos. », « Moyenne journalière nég. », « Entrée analogique 1 », « Entrée analogique 2 » (etc. ; selon le type et le nombre d'EA) et « Inactif »

Particularité pour l'utilisation d'un convertisseur de mesure NivuFlow 750, **type M9/G9 avec plusieurs points de mesure** : Dans ce cas, l'affichage peut être réglé séparément pour chaque point de mesure MPx.

Pour cela, ouvrir les menus des différents champs d'affichage >Valeur Tab1<, >Valeur Tab2<, >Valeur Tab3< et >Valeur Tab4< et sélectionner la désignation souhaitée.

Le « TabX » respectif correspond au chiffre en haut à droite de l'écran principal lorsque le champ « avancer à la page suivante » est activé.

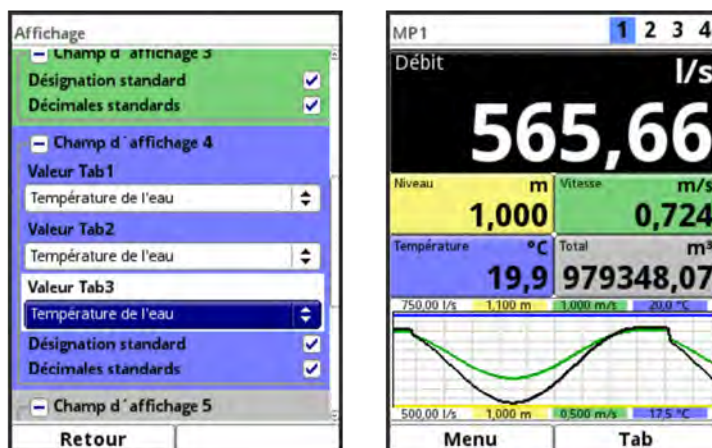


Fig. 44-3 Définir les champs d'affichage pour plusieurs MP / affichage principal



Remarque

L'assignation des valeurs aux champs d'affichage 1 et 3 ne peut PAS être modifiée. La modification peut uniquement être effectuée pour les champs d'affichage 2, 4 et 5 en sélectionnant « Valeur » ou « Valeur TabX ».

Exemple : Dans le champ Débit (champ de sortie 1), le débit est TOUJOURS affiché, même si vous avez changé la désignation en « Température ».

Les couleurs de fond des champs d'affichage correspondent aux couleurs des valeurs dans l'affichage principal.

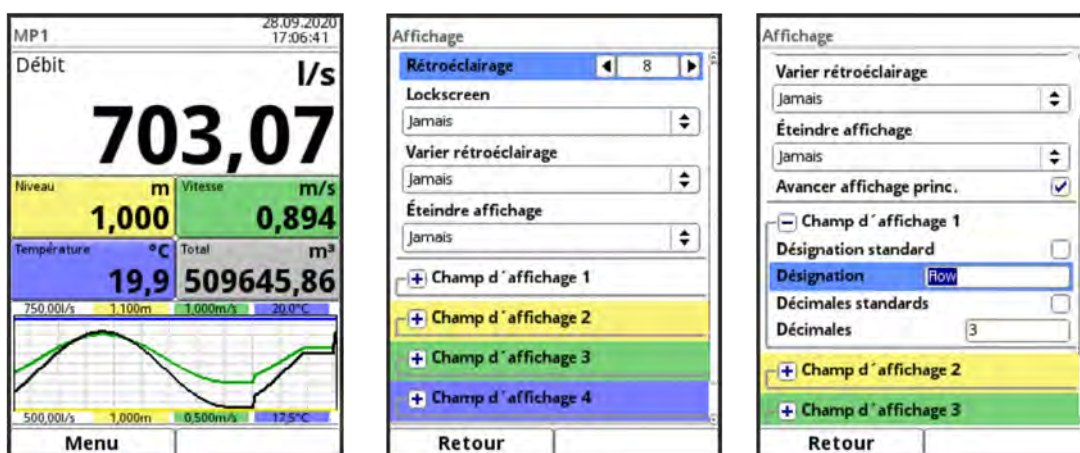


Fig. 44-4 Modifier les champs d'affichage, les couleurs et la désignation

➡ Procédure de changement de désignation :

1. Ouvrir le champ d'affichage.
2. Décocher la case >Nom standard<.
3. Saisir un nouveau nom. Le nom peut être choisi librement, sans dépasser 16 caractères.
Le nouveau nom **ne** modifie **pas** la valeur des champs sur l'écran principal.
4. Appuyer sur « Retour » plusieurs fois pour enregistrer les paramètres.



Pour enregistrer, voir chap. « 37.1 Sauvegarder paramètres ».

➡ Procédure pour modifier le nombre de décimales :

1. Ouvrir le champ d'affichage.

2. Décocher la case >Décimales standards<.
3. Saisir le nouveau nombre de décimales.
Tous les nombres peuvent être saisis, mais un maximum de cinq décimales est possible.
4. Appuyer sur « Retour » plusieurs fois pour enregistrer les paramètres.



Veiller à la précision de mesure des capteurs

Lors du réglage des décimales, tenir compte des précisions de mesure des capteurs et des unités de mesure réglées.

La résolution du capteur de température, par exemple se limite à une grille de 0,1 K.

45 Menu de paramétrage Raccordements

45.1 Généralités

Ce sous-menu est nécessaire

- lorsque les capteurs ne sont pas raccordés directement au convertisseur de mesure, mais via le module de séparation Ex type iXT ou le multiplexeur MPX ou
- pour les convertisseurs capables de gérer plusieurs points de mesure pour affecter les capteurs de vitesse d'écoulement et les entrées/sorties aux différents points de mesure.

45.2 Pour les transmetteurs de type S1/G1/SR/GR/M3/G3



Fig. 45-1 Sélection des connexions / Activation / Baudrate

En cas d'utilisation de iXT ou MPX pour les types S1/G1/SR/GR/M3/G3, cocher la case de sélection. Sinon, le capteur et l'iXT/MPX ne seront pas reconnus par le transmetteur.

45.3 Pour les transmetteurs de type M9/G9



Fig. 45-2 Affectation pour NivuFlow 750 type M9/G9

Pour les transmetteurs NivuFlow 750 type M9/G9 avec plusieurs points de mesure, les différents capteurs de vitesse d'écoulement (capteurs v) et les entrées/sorties doivent être attribués aux points de mesure respectifs. Les points de mesure doivent être activés au préalable (cocher la case >Actif<).

Lors de l'**attribution des capteurs de vitesse d'écoulement**, il existe un ordre fixe qui doit être respecté. L'attribution commence toujours par le capteur v 1 et se fait dans l'ordre croissant.

Exemple d'application :

v-capteur 1, 2, 3 et 4 pour point de mesure MP1

v-capteur 5 et 6 pour point de mesure MP2

v-capteur 7, 8 et 9 pour point de mesure MP3

Il est impossible d'attribuer les capteurs à numéro plus élevé à un point de mesure à numéro plus bas : le capteur v 8 ou 9 sur MP1 ou 2 n'est pas réalisable.



Voir également chap. « 25 Fonctionnalités spéciales du NivuFlow 750 type M9/G9 ».

➡ Procédure :

1. Ouvrir le menu >Connexions<.
2. Ouvrir >v-capteurs< et les attribuer, en commençant par le capteur v 1, de haut en bas au point de mesure MPx correspondant.
Pour éviter des paramétrages incorrects, il est uniquement possible de sélectionner le point de mesure immédiatement supérieur (numériquement). Si un capteur v (dans l'exemple suivant, le capteur v 5 ; Fig. 45-3 figures 1...3) est attribué au point de mesure MP2, après la confirmation, tous les capteurs suivants sont également placés immédiatement sur le point de mesure MP2 et ne peuvent plus être attribués qu'au point de mesure MP3. Si cette opération est effectuée avec le capteur v 7 - comme illustré dans l'exemple suivant (Fig. 45-3 figures 4...5) - les capteurs v 8 et 9 sont également automatiquement placés sur le point de mesure MP3 et ne peuvent plus être attribués à des points de mesure précédents.

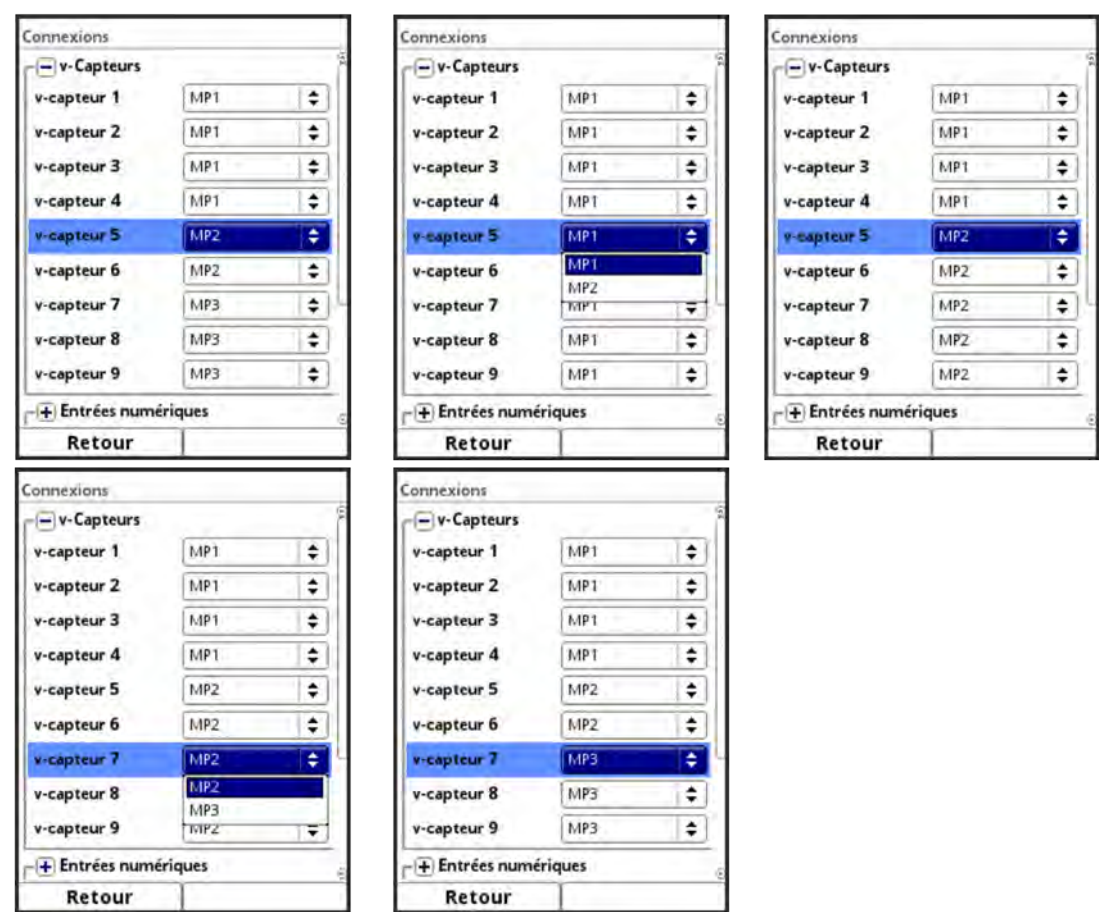
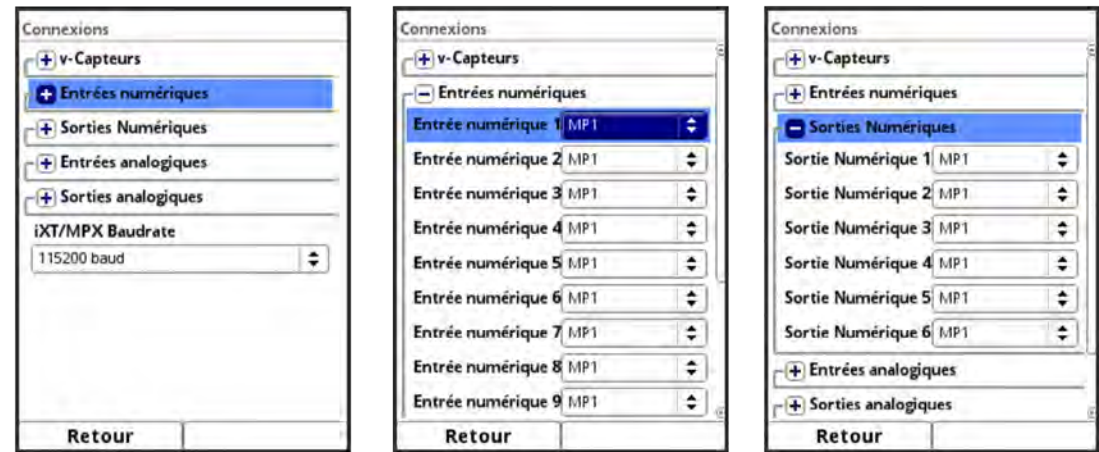


Fig. 45-3 Exemples d'affectation des v-capteurs

L'ordre **d'attribution des entrées/sorties** est libre. Toutes les entrées/sorties peuvent être attribuées aux points de mesure MPx de manière désordonnée et mixte.



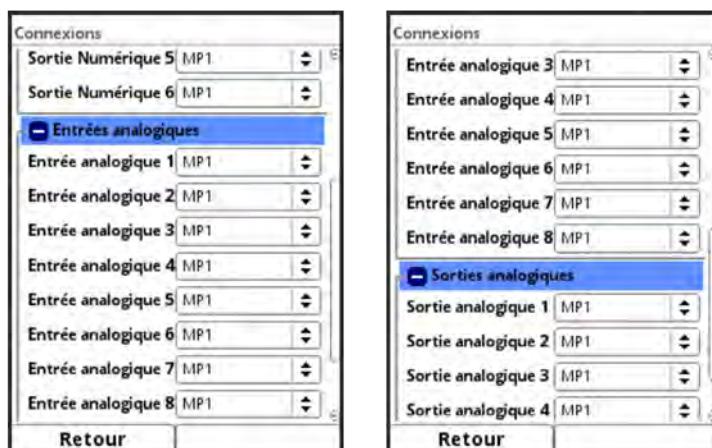


Fig. 45-4 Exemples d'affectation des entrées/sorties

Il est également possible d'attribuer des entrées et des sorties au point de mesure combiné virtuel (Combi). Par exemple, une entrée analogique pour la prise en compte d'une mesure de débit externe comme quatrième point de mesure et/ou une sortie analogique pour la sortie de la somme totale du débit.



Fig. 45-5 Affectation des entrées/sorties au point de mesure combiné

- ➡ Après l'attribution des entrées et des sorties aux points de mesure correspondants, le paramétrage final des différents points de mesure s'effectue conformément au chap. « 39 Description des paramétrages ».

45.4 Baudrate (tous les types)



Fig. 45-6 Baudrate (Débit en bauds)

La vitesse de transmission **>Baudrate<** peut être réglée dans ce champ pour tous les types.

Réglage d'usine : 115200 bauds.



Accord nécessaire avec le service clientèle

Ne modifier la Baudrate qu'en accord avec le service clientèle NIVUS.

Des Baudrates réduites sécurisent certes la transmission, mais ralentissent la vitesse de réaction de l'ensemble du système de mesure.

En cas de grandes distances et donc de câbles de capteurs particulièrement longs, une modification de la vitesse de transmission peut malgré tout s'avérer nécessaire.

Diagnostic

46 Principes du menu diagnostic



Fig. 46-1 Menu Diagnostic

Le menu >Diagnostic< est situé dans le menu >Application<. Le diagnostic est divisé en six sous-menus au maximum (six si le régulateur est activé).

Le menu Diagnostic et tous les sous-menus sont des menus d'affichage et de simulation uniquement. Aucun paramétrage n'est possible à l'intérieur du menu.

Les réglages suivants peuvent être contrôlés ou simulés dans ce menu :

- **h-Capteurs :**
Niveau de remplissage actuel utilisé pour le calcul, niveaux de remplissage déterminés par les différents capteurs de niveau connectés et paramétrés ainsi que leurs niveaux calibrés.
Numéro de série, version du firmware, profil d'écho et température du i-capteur.
Valeur brute, valeur calibrée et valeur utilisée pour le calcul, ainsi que la version du firmware, numéro de série, numéro d'article, profil d'écho et les valeurs de bruit de signal du capteur d'ultrasons dans l'eau.
Valeur brute, valeur calibrée et valeur du capteur de pression intégré utilisée pour le calcul.
- **v-Capteurs :**
Numéros d'article, versions de firmware, numéros de série, vitesses moyennes déterminées, profil de vitesse graphique, représentation sous forme de tableau des différentes vitesses et de leur position verticale, animation 3D du profil de vitesse dominant ainsi que divers paramètres de qualité de la mesure.
- **Entrées et sorties :**
État et simulation (partielle) des entrées et sorties analogiques et numériques.
- **Q-Régulateur :**
Représentation de l'état actuel du régulateur, de la valeur de débit et du niveau actuel, de la valeur de consigne utilisée, de la déviation entre la valeur de consigne et la valeur réelle, du temps de balayage de l'algorithme de régulation, du transit de la vanne, du délai d'erreur et des états des entrées numériques paramétrées pour le fonctionnement en régulation.
- **Profil d'écoulement :**
Animation 3D du profil de vitesse actuel sous différentes vues.
- **Simulation :**
Accès et possibilité de modification de toutes les valeurs saisies (niveau, vitesse) et calculées (débit) en interne, ainsi que les sorties de signaux numériques et analogiques.



Remarque importante

Respecter impérativement les consignes de sécurité concernant la simulation à la page 206.

47 Diagnostic h-capteurs



Fig. 47-1 Menu Diagnostic h-capteurs

Ce menu fonctionne en relation avec le menu >Applications< / >h-capteurs<. Selon le type et le nombre de capteurs qui y sont définis, 1...3 zones sont affichées en couleur.



Voir chapitre « 39.2 Paramétrage dans le menu h-capteurs ».

Dans le >Diagnostic h-capteurs<, le niveau de remplissage actuel ainsi que la surface momentanément traversée, calculée sur la base de la géométrie/des dimensions du cours d'eau saisies, sont affichés de manière inaltérable. Le niveau calib. est réglable et peut également être confirmé par OK après la saisie (Fig. 47-1). L'offset ou une nouvelle hauteur de montage est calculé(e) à partir du niveau calib. (en fonction du capteur).

Selon les capteurs sélectionnés, la valeur, la valeur calibrée ou la valeur brute sont affichées.

- **Valeur** : valeur actuellement utilisée
- **Valeur calibrée** : valeur corrigée si un calibrage a été effectué
- **Valeur brute** : valeur effective mesurée par le capteur

Pour les types de capteurs « immergé intégré » et « capteur i », il est possible, après avoir cliqué sur le bouton « Diagnostic », d'obtenir des informations sur la version du firmware, le numéro de série et le numéro d'article, divers paramètres de qualité de la mesure ainsi que le signal d'écho représenté graphiquement.

Dans le cas du i-capteur raccordé à HART, la température du capteur (qui correspond généralement à la température ambiante) peut également être affichée et certains paramètres du capteur peuvent être modifiés ou réinitialisés.



Connaissances spécifiques nécessaires

Cette fonction requiert une connaissance approfondie de l'évaluation de l'application du signal ultrasonore et ne doit être effectuée que par NIVUS ou des entreprises agréées par NIVUS.

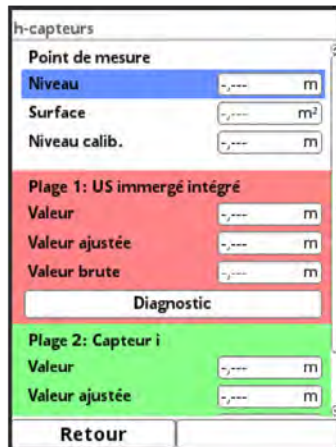


Fig. 47-2 Capteur à ultrasons immergé

48 Diagnostic v-capteurs

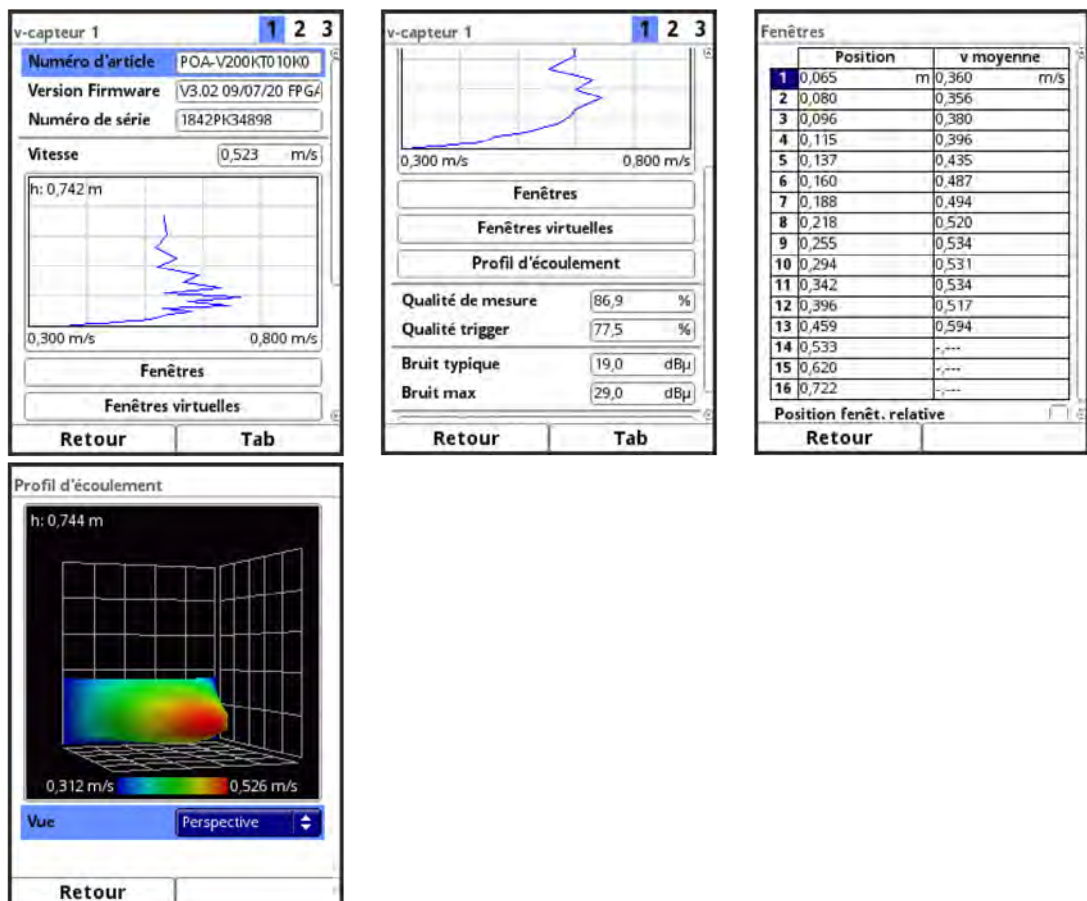


Fig. 48-1 Menu diagnostic v-capteurs

Ce menu permet d'afficher des informations sur le hardware et des données actuelles sur les capteurs (voir Fig. 48-1).

Plus précisément :

- Numéro d'article, version du firmware et numéro de série (important pour des requêtes auprès du SAV)
- Vitesse moyenne calculée
- Fenêtres et fenêtres virtuelles

- Profil d'écoulement
 - en perspective
 - du dessus
 - de l'avant
 - Face
- Qualité de mesure et qualité trigger
- Bruit typique et bruit maximal

La touche de fonction droite (Tab) permet de passer d'un capteur à l'autre.

Les différentes vitesses mesurées et les niveaux de remplissage correspondants peuvent être affichés sous forme de tableau :

- ➡ Tourner le bouton-poussoir rotatif jusqu'à ce que le champ >Fenêtres< soit surligné en bleu.
- ➡ Appuyer sur le bouton-poussoir rotatif - les informations actuelles s'affichent sous forme de tableau.

Fenêtres

Fenêtres			
	Position		v moyenne
1	0,065	m	0,360 m/s
2	0,080		0,356
3	0,096		0,380
4	0,115		0,396
5	0,137		0,435
6	0,160		0,487
7	0,188		0,494
8	0,218		0,520
9	0,255		0,534
10	0,294		0,531
11	0,342		0,534
12	0,396		0,517
13	0,459		0,594
14	0,533		
15	0,620		
16	0,722		
Position fenêt. relative			
Retour			

Fig. 48-2 Fenêtres

La colonne « Position » indique ici la hauteur moyenne de la fenêtre de vitesse mesurée, par rapport au point 0 de l'application.

La colonne « v-moyenne » contient la valeur de la vitesse moyenne correspondante mesurée et amortie.

En cochant la case >Position fenêt. relative<, les positions de la fenêtre sont représentées par rapport à la position du capteur de vitesse d'écoulement, indépendamment de l'angle, de la position et de la hauteur de montage du capteur.

Différentes conditions d'affichage dans le tableau des fenêtres :

- En raison de la longueur minimale des fenêtres nécessaires à la signalisation, il n'est pas possible d'afficher 16 fenêtres pour les applications à **faible niveau de remplissage**. C'est pourquoi il est possible dans ces cas que le nombre total de **fenêtres dans le tableau** soit réduit.
- Les vitesses
 - directement **sous la surface de l'eau**,
 - dans **l'espacement des blocs** (« zone morte ») devant les capteurs et

- **en dessous de la position de montage** du transducteur dans le corps du capteur

ne peuvent pas être déterminées par la technique de mesure et ne peuvent donc pas être représentées ici sous forme de tableau.

Fenêtres virtuelles

	Position	v virtuelle	v moyenne
1	0,007 m	0,316 m/s	---
2	0,014	0,360	---
3	0,022	0,386	---
4	0,029	0,405	---
5	0,036	0,419	---
6	0,043	0,430	---
7	0,051	0,440	---
8	0,058	0,449	---
9	0,065	0,441	0,441
10	0,080	0,453	0,453
11	0,096	0,509	0,509
12	0,115	0,542	0,542
13	0,137	0,555	0,555
14	0,161	0,564	0,564
15	0,188	0,569	0,569
16	0,219	0,561	0,561
17	0,255	0,570	0,570

15	0,187	0,568	0,568
16	0,217	0,588	0,588
17	0,253	0,646	0,646
18	0,292	0,626	0,626
19	0,339	0,610	0,610
20	0,393	0,613	0,613
21	0,455	0,607	---
22	0,529	0,599	0,599
23	0,615	0,616	---
24	0,716	0,613	---
25	0,720	0,612	---
26	0,723	0,612	---
27	0,727	0,612	---
28	0,731	0,612	---
29	0,734	0,611	---
30	0,738	0,611	---
31	0,742	0,611	---
32	0,745	0,610	---

Fig. 48-3 Fenêtres virtuelles

Lors de la sélection et de l'affichage des fenêtres virtuelles, 32 fenêtres maximum sont affichées. Cela représente 8 fenêtres calculées au-dessus de la fenêtre maximale mesurable jusqu'à la surface de l'eau mesurée et 8 fenêtres calculées en dessous de la dernière fenêtre mesurable jusqu'au point 0 paramétré du cours d'eau/de la conduite. Les autres fenêtres mesurables, 16 au maximum, se trouvent entre les deux zones de fenêtres calculées.

Si le niveau de remplissage dans l'application est trop faible, il est impossible de mesurer 16 fenêtres. Dans ce cas, les 32 fenêtres sont diminuées du nombre de fenêtres non mesurables. Le nombre de 8 fenêtres calculées au-dessus et en dessous de la zone mesurable reste constant. Si des fenêtres non valides se trouvent dans la plage mesurable, elles sont remplacées par le même modèle mathématique intégré qui calcule également les fenêtres au-dessus et en dessous de la plage mesurable.

Les 8 fenêtres calculées au-dessus et en dessous de la plage de mesure sont réparties de manière symétrique. Les positions des fenêtres mesurables sont soumises à un algorithme mathématique.

Le profil d'écoulement est calculé selon des méthodes hydrauliques internes.

Les facteurs suivants sont pris en compte dans ce calcul du profil d'écoulement :

- Vitesses individuelles
- Hauteurs/Niveaux individuels
- Profil du cours d'eau
- Dimensions du cours d'eau

Dans la représentation, il est possible de permuter entre une vue du dessus, une vue de l'avant, une vue de face ou une vue en perspective. La mise à l'échelle des valeurs est automatique.

Les anomalies dans la répartition des vitesses ne peuvent être rendues visibles de manière plausible qu'en utilisant plus d'un capteur de vitesse d'écoulement à un point de mesure du débit. Leur utilisation permet également de mettre en évidence les perturbations hydrauliques horizontales.

Cette animation 3D est donc particulièrement utile en cas d'utilisation de plusieurs capteurs v (uniquement pour NivuFlow 750 type M3/G3/M9/G9). Elle permet, dans des profils d'écoulement structurés et derrière des perturbations hydrauliques telles que des virages ou des modifications du profil du canal, une première évaluation rapide des conditions d'écoulement

prévisibles et des difficultés hydrauliques qui en résultent.

Paramètres de qualité

La qualité de la mesure (comparable à une intensité de signal), la qualité du déclencheur (correspondance à la similarité des images de signal) ainsi que le bruit typique et maximal du câble de signal sont représentés dans quatre champs.

En cas de problèmes de mesure, ils constituent des premiers paramètres de diagnostic importants pour le service de NIVUS ou des sociétés spécialisées agréées par NIVUS. Ils ne sont pas significatifs pour le fonctionnement normal du convertisseur de mesure et ne sont donc pas expliqués en détail ici.



Utilisation des paramètres de qualité déterminés ici

Les informations sur la qualité de mesure et de trigger ainsi que sur le bruit du câble de signal sont importantes pour le personnel de mise en service et de maintenance de NIVUS.

49 Entrées et sorties de diagnostic (analogiques et numériques)



Fig. 49-1 Menu Diagnostic Entrées/Sorties



Pour cela, voir également chapitre « 39.4 Paramétrage des entrées et des sorties (analogiques et numériques) ».

49.1 Entrées analogiques

Ce menu permet d'afficher les valeurs de courant présentes sur les entrées analogiques du convertisseur de mesure comme valeur en mA et les valeurs de mesure (attribuées au moyen de la plage de mesure paramétrée dans le transmetteur de mesure).

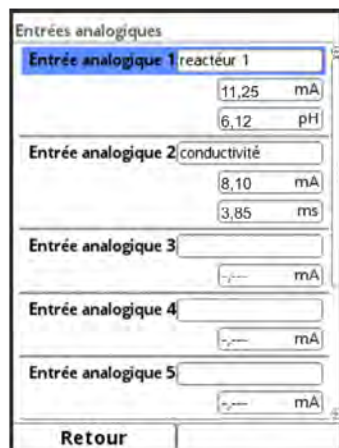


Fig. 49-2 Affichage des valeurs d'entrée analogiques

Cet affichage permet de vérifier la présence d'un signal externe et sa valeur correcte sans utiliser d'appareil de mesure. La conversion immédiate dans la plage de mesure paramétrée permet de contrôler la plausibilité de la valeur mesurée et de paramétrer correctement la plage d'entrée.

49.2 Sorties analogiques

Ce menu affiche les valeurs de courant calculées, à émettre sur convertisseur analogique, et les valeurs mesurées (attribuées au moyen de la plage de mesure).

Une simulation protégée par mot de passe des différentes valeurs analogiques est également possible.



Fig. 49-3 Affichage des valeurs de sortie analogiques



Les courants qui passent réellement ne sont pas émis.

L'écran n'affiche que le signal que le convertisseur de sortie analogique reçoit pour la diffusion.

Un mauvais branchement externe ou un convertisseur N/A défectueux ne peut pas être détecté et affiché.

DANGER**Domages corporels ou matériels**

La réalisation de la simulation des sorties analogiques ne doit être effectuée que par des électriciens spécialisés. Ces spécialistes doivent connaître exactement l'ensemble du processus de régulation et de commande de l'installation.

Préparez la simulation en détail :

- Mettez l'installation en aval en mode manuel.
- Arrêtez les mécanismes de commande (et autres) ou limitez leur fonctionnement.

La présence d'une personne chargée de la sécurité est indispensable lors de l'exploitation !

Le non-respect de cette consigne peut entraîner des dommages corporels ou matériels.

En raison du potentiel de danger extrêmement élevé et des conséquences imprévisibles d'une simulation insuffisante ou incorrecte ou du non-respect des instructions de sécurité, NIVUS décline par avance toute responsabilité pour tout dommage corporel ou matériel, quel qu'en soit le préjudice !

DANGER**Conséquences sur les installations du site**

Une simulation de sorties du NivuFlow permet d'accéder directement à toutes les zones de l'installation en aval sans aucun verrouillage de sécurité !

Les simulations doivent être effectuées exclusivement par du personnel qualifié.

Respectez impérativement l'avertissement précédent !

**Remarque**

Pour les raisons de sécurité mentionnées précédemment, l'accès à la simulation est protégé par un mot de passe.

Pour des raisons de protection personnelle, ne communiquez le mot de passe qu'à un personnel spécialisé, autorisé et formé !



Pour simuler une sortie analogique, procéder en suivant les étapes suivantes :

1. Saisir le mot de passe.
2. Tourner le bouton-poussoir rotatif jusqu'à ce que la sortie analogique souhaitée soit surlignée en bleu.
3. Appuyer sur le bouton-poussoir rotatif - la sortie analogique est activée par une coche.
4. Saisir ensuite le courant de sortie souhaité comme valeur numérique.
Veiller impérativement à ce que les sorties analogiques fournissent les valeurs de courant saisies jusqu'à ce que le menu de simulation soit à nouveau fermé.
5. Appuyer sur la touche de fonction gauche pour quitter le menu de simulation.

49.3 Entrées numériques

Ce menu affiche les signaux présents sur les entrées numériques.

Toutes les entrées numériques disponibles (en fonction du type de convertisseur de mesure) sont toujours affichées, indépendamment de leur état d'activation. La fonction paramétrée de l'entrée numérique est indiquée entre parenthèses après « EN xx ».

Les entrées numériques **non activées** sont identifiées par la mention « (Ent. inact.) ».

L'état des entrées numériques (en fonction de « inversé »/« non inversé ») est indiqué par la présence ou par l'absence d'une coche après le nom de l'entrée.

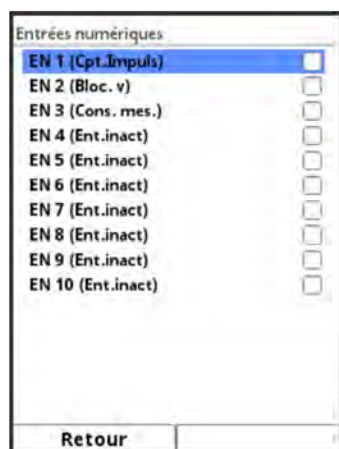


Fig. 49-4 Affichage des entrées numériques

49.4 Sorties numériques

Les valeurs de sortie numériques disponibles sur le convertisseur de mesure sont affichées via ce menu. Toutes les sorties numériques disponibles (en fonction du type de transmetteur de mesure) sont toujours affichées, indépendamment de leur état d'activation. La fonction paramétrée de la sortie numérique est indiquée entre parenthèses après « SN xx ».

Les sorties numériques **non activées** sont identifiées par la mention « (Sort. inact.) ».

L'état des sorties numériques (en fonction de « inversé »/« non inversé ») est indiqué par la présence ou par l'absence d'une coche après le nom de la sortie.



Fig. 49-5 Affichage des sorties numériques

Une simulation des sorties numériques, protégée par un mot de passe, est également disponible dans ce menu.

DANGER**Dommages corporels ou matériels**

La réalisation de la simulation des sorties numériques ne doit être effectuée que par des électriciens spécialisés. Ces spécialistes doivent connaître exactement l'ensemble du processus de régulation et de commande de l'installation.

Préparez la simulation en détail.

- Mettez l'installation en aval en mode manuel.
- Arrêtez les mécanismes de commande (et autres) ou limitez leur fonctionnement.

La présence d'une personne chargée de la sécurité est indispensable lors de l'exploitation !

Le non-respect de cette consigne peut entraîner des dommages corporels ou matériels.

En raison du potentiel de danger extrêmement élevé et des conséquences imprévisibles d'une simulation insuffisante ou incorrecte ou du non-respect des instructions de sécurité, NIVUS décline par avance toute responsabilité pour tout dommage corporel ou matériel, quel qu'en soit le préjudice !

DANGER**Conséquences sur les installations du site**

Une simulation de sorties du NivuFlow permet d'accéder directement à toutes les zones de l'installation en aval sans aucun verrouillage de sécurité !

Les simulations doivent être effectuées exclusivement par du personnel qualifié.

Respectez impérativement l'avertissement précédent !

**Remarque**

Pour les raisons de sécurité mentionnées précédemment, l'accès à la simulation est protégé par un mot de passe.

Pour des raisons de protection personnelle, ne communiquez le mot de passe qu'à un personnel spécialisé, autorisé et formé !



Pour simuler une sortie numérique, procéder en suivant les étapes suivantes :

1. Saisir le mot de passe.
2. Tourner le bouton-poussoir rotatif jusqu'à ce que la sortie numérique souhaitée soit surlignée en bleu.
3. Appuyer sur le bouton-poussoir rotatif - la sortie numérique est activée par un coche.
4. Saisir ensuite le courant de sortie souhaité comme valeur numérique.
Veiller impérativement à ce que les sorties numériques fournissent les valeurs de courant saisies jusqu'à ce que le menu de simulation soit à nouveau fermé.
5. Appuyer sur la touche de fonction gauche pour quitter le menu de simulation.

L'activation de la simulation de chaque sortie se fait de la même manière.

50 Diagnostic Régulateur de débit (Q-Régulateur)

Le menu du régulateur est uniquement un menu de visualisation. Il n'est pas possible d'intervenir ou de simuler dans ce menu.



Q-Régulateur	
Statut	
QS_WAITQUICKSHUT	
Débit	545,60 l/s
Niveau	1,000 m
Consigne	60,00 l/s
Déviatio	- l/s
Période d'échantil.	- s
Temps d'action vanne	51,6 s
Retard d'erreurs	- s
Vanne fermer/ouvrir	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Fin fermer/ouvrir	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Couple/manuel	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Retour	

Fig. 50-1 Régulateur de débit (Q-Régulateur)

En fonction des réglages effectués auparavant, le débit calculé simultanément et la **hauteur de remplissage** utilisée à cet effet sont affichés en mode régulation.

L'affichage de la valeur de consigne correspond à la **valeur de consigne** réglée dans le paramètre. En cas d'utilisation d'une valeur de consigne externe à réglage variable, la valeur de consigne actuellement utilisée est affichée.

La **déviatio** (de réglage) résulte de la valeur de consigne utilisée et de la valeur réelle. Cet écart est « gelé » au début du temps de balayage et le régulateur travaille avec cette valeur pendant toute la durée de balayage.

Le **temps de balayage** représente le rythme auquel le régulateur émet éventuellement un nouvel ordre de commande (durée du cycle). L'écran affiche le temps de balayage restant avant la nouvelle émission.

Le **temps d'action de la vanne** est le temps de déplacement calculé de la vanne (fermer / ouvrir). Selon la fonction de régulateur paramétrée et en fonction de l'écart de réglage, ce temps est plus ou moins long.

Le sens du temps d'action de la vanne est indiqué dans les champs situés en dessous, **Vanne fermer/ouvrir**. La coche n'est visible que tant que le relais correspondant est activé.

Le fait d'atteindre l'interrupteur correspondant **Fin fermer/ouvrir** est indiqué par une coche dans les cases situées à côté.

En cas d'erreur, le régulateur passe normalement en mode d'erreur programmable. Cette phase de transition peut être retardée afin de masquer/d'ignorer de brefs messages d'erreur. En cas d'erreur, le retard d'erreur commence à augmenter jusqu'à ce qu'il atteigne le temps réglé pour le passer en mode d'erreur. Ce temps d'accélération est visible sous **Retard d'erreurs**. Si le message d'erreur disparaît pendant ce temps réglé, l'affichage du retard d'erreurs repasse à « 0 ».

Lorsque le limiteur de couple indique « fermer », cela est indiqué par une coche dans la case « **couple** ».

Un mode manuel externe via une entrée numérique paramétrée est reconnaissable à une coche dans la case « **manuel** ».

51 Diagnostic Profil d'écoulement

Ce menu de diagnostic représente, à l'aide de la géométrie paramétrée et de ses dimensions, un profil d'écoulement tridimensionnel en couleur du point de mesure. Les différentes plages de vitesse d'écoulement sont représentées en couleur dans l'espace, notamment la couleur bleue (vitesse d'écoulement immobile à lente), la couleur rouge (vitesse d'écoulement rapide) en passant par la couleur verte (vitesse d'écoulement moyenne) et la couleur jaune.

La calibration des axes est entièrement automatique et s'adapte aux changements de vitesse. Une échelle de couleurs avec les valeurs minimales et maximales en dessous de la représentation facilite l'évaluation. La représentation peut être commutée entre >perspective<, >dessus<, >avant< et >face<.

Le menu permet une première impression visuelle de l'hydraulique au point de mesure, surtout en cas d'utilisation de plusieurs vitesses d'écoulement dans des cours d'eau de grandes dimensions. Pour cela, les vitesses individuelles mesurées et le niveau de remplissage actuel sont repris dans un modèle 3D avec les dimensions du point de mesure pour une représentation graphique rapide à l'aide de modèles mathématiques simplifiés et édités graphiquement.



Informations sur le profil de vitesse d'écoulement

La représentation graphique du profil de vitesse d'écoulement est une visualisation simplifiée. Elle ne correspond pas toujours exactement aux conditions hydrauliques réelles.

La génération et la représentation du profil de vitesse d'écoulement sur l'écran sont basées sur des formules mathématiques simples. Elle sert uniquement de première information visuelle. Il n'y a pas de rapport hydraulique avec le point de mesure paramétré.

Les modèles CFD intégrés et les calculs hydrauliques des modèles de vitesse ne sont pas inclus ni représentés.

Par exemple, des capteurs de vitesse d'écoulement positionnés de manière asymétrique ou excentrée - surtout des capteurs individuels - peuvent conduire à des représentations de vitesse d'écoulement apparemment peu plausibles. De même, les formes de construction spéciales, les cunettes de temps sec, les profils ovoïdes et les canaux trapézoïdaux et autres ne peuvent pas être visualisés par la représentation simplifiée ou ne peuvent pas être visualisés de manière correcte sur le plan hydraulique.

Pour la représentation exacte et l'attribution des vitesses individuelles mesurées, il est recommandé d'utiliser le menu >Application< / >Diagnostic< / >v-capteurs<.

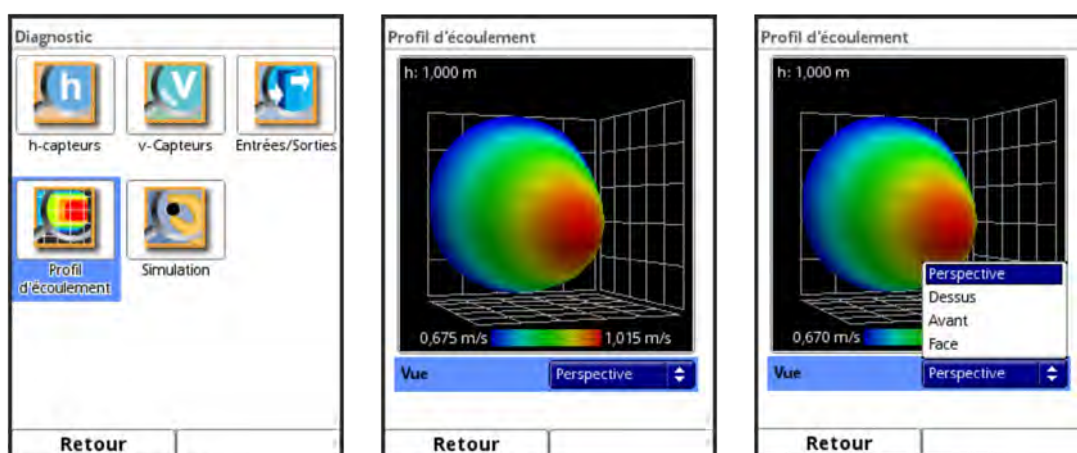


Fig. 51-1 Diagnostic Profil d'écoulement

52 Diagnostic Simulation

Ce menu permet de simuler un débit théorique en entrant manuellement des valeurs fictives de niveau de remplissage et de vitesse d'écoulement dans l'application paramétrée.

Le convertisseur de mesure calcule la valeur de débit présente à l'aide de ces valeurs simulées - en se basant sur les dimensions du cours d'eau paramétré.

Cette valeur est émise sur les sorties analogiques et numériques définies précédemment, Modbus et éventuellement HART, en fonction du paramétrage effectué.



Fig. 52-1 Diagnostic / Simulation

DANGER



Dommages corporels ou matériels

La réalisation de la simulation ne doit être effectuée que par des électriciens spécialisés. Ces spécialistes doivent connaître exactement l'ensemble du processus de régulation et de commande de l'installation.

Préparez la simulation en détail.

- Mettez l'installation en aval en mode manuel.
- Arrêtez les mécanismes de commande (et autres) ou limitez leur fonctionnement.

La présence d'une personne chargée de la sécurité est indispensable lors de l'exploitation !

Le non-respect de cette consigne peut entraîner des dommages corporels ou matériels.

En raison du potentiel de danger extrêmement élevé et des conséquences imprévisibles d'une simulation insuffisante ou incorrecte ou du non-respect des instructions de sécurité, NIVUS décline par avance toute responsabilité pour tout dommage corporel ou matériel, quel qu'en soit le préjudice !

DANGER



Conséquences sur les installations du site

Une simulation de sorties du NivuFlow permet d'accéder directement à toutes les zones de l'installation en aval sans aucun verrouillage de sécurité !

Les simulations doivent être effectuées exclusivement par du personnel qualifié.

Respectez impérativement l'avertissement précédent !



Remarque

Pour les raisons de sécurité mentionnées précédemment, l'accès à la simulation est protégé par un mot de passe.

Pour des raisons de protection personnelle, ne communiquez le mot de passe qu'à un personnel spécialisé, autorisé et formé !

➡ Procédure de simulation :

1. Saisir le mot de passe.
2. Tourner le bouton-poussoir rotatif jusqu'à ce que la valeur à simuler (niveau ou vitesse) soit surlignée en bleu.
3. Activer le champ en appuyant sur le bouton-poussoir rotatif et saisir la valeur de mesure souhaitée.
Saisir la valeur souhaitée en tournant le bouton-poussoir rotatif pour le **niveau de remplissage [m]** ou la **vitesse [m/s]** par incréments de 1/1000 ou directement par clavier numérique pour le **niveau de remplissage** ou la **vitesse**.
4. Confirmer l'entrée avec la touche de fonction droite.
Dans le champ **Débit**, la valeur de débit calculée pour la simulation des valeurs de niveau de remplissage et de vitesse s'affiche automatiquement.
Les sorties numériques/analogiques éventuellement paramétrées se comportent comme si elles étaient réellement paramétrées et émettent ces valeurs réellement. Ces signaux et valeurs émis sont affichés à l'écran.
5. Appuyer sur la touche de fonction gauche pour quitter le menu de simulation.

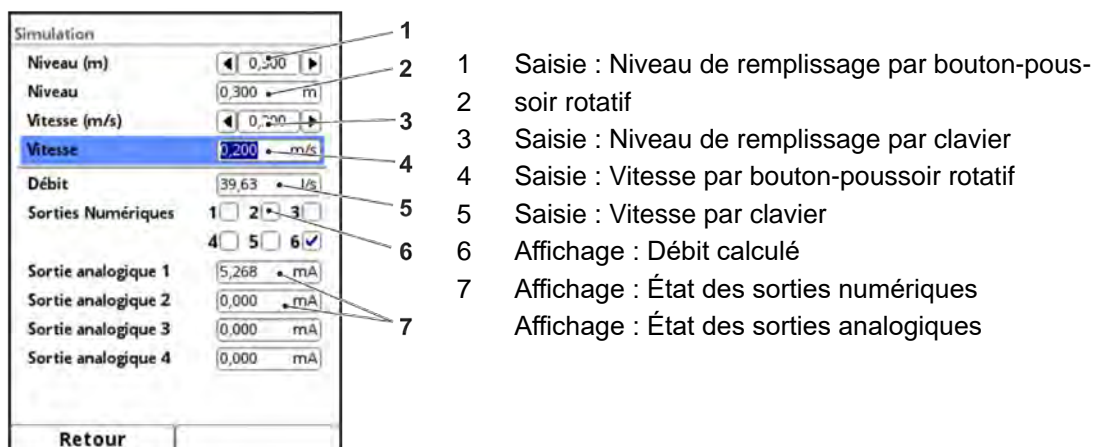


Fig. 52-2 Affichage de valeurs calculées et des états émis

Maintenance et nettoyage

AVERTISSE- MENT



Débrancher l'appareil du réseau électrique

Débranchez l'appareil du réseau électrique et sécurisez le système de niveau supérieur pour qu'il ne soit pas remis en marche avant de démarrer des travaux de maintenance. Le non-respect de cette consigne peut entraîner une décharge électrique.

AVERTISSE- MENT



Exposition à des germes dangereux

Lors de l'utilisation fréquente des capteurs dans des réseaux d'assainissement, certains composants peuvent être contaminés par des germes dangereux. Par conséquent, des précautions appropriées doivent être prises lors du contact avec câbles et capteurs. Portez des équipements de protection.

53 Maintenance

53.1 Intervalle de maintenance

De par sa conception, le convertisseur NivuFlow ne nécessite pratiquement aucun étalonnage ni maintenance, il est quasiment inusable.

NIVUS recommande **une inspection annuelle** du système de mesure complet par le SAV de NIVUS.

L'intervalle de maintenance peut différer en fonction de la zone opérationnelle.

Les opérations et l'intervalle de maintenance dépendent des facteurs suivants :

- Principe de mesure des capteurs d'altitude
- Usure du matériel
- Milieu de mesure et hydraulique du cours d'eau
- Conditions générales pour l'opérateur du dispositif de mesure
- Conditions ambiantes

En plus de la maintenance annuelle, NIVUS recommande une maintenance complète du système de mesure à faire effectuer **dans un délai de dix ans** par une société du groupe NIVUS.

Le contrôle des appareils de mesure/capteurs consiste en des mesures de base qui contribuent à améliorer la sécurité d'exploitation et à augmenter la durée de vie du matériel.

53.2 Information service clients

Pour l'inspection annuelle du système de mesure complet ou la maintenance complète après dix ans maximum, contactez-nous :

NIVUS France - S.A.V.

Tél. +49 7262 9191-922

france@nivus.com

54 Nettoyage

54.1 Convertisseur de mesure

AVERTISSE-
MENT



Débrancher l'appareil du réseau électrique

Assurez-vous que le convertisseur de mesure est débranché du réseau électrique.

Le non-respect de cette consigne peut entraîner une décharge électrique.



Remarques importantes

- Les **baguettes en plastique bleues** des boîtiers à profilés chapeau ne doivent pas être retirées pour nettoyer le boîtier.
 - N'essuyez **jamais** les **répartiteurs** ou les **connecteurs enfichables** avec un chiffon humide ou autre.
-

Si besoin, nettoyez le boîtier du convertisseur de mesure avec un chiffon non pelucheux sec. En cas de forte saleté, vous pouvez essuyer le boîtier avec un chiffon humide. **Ne pas** utiliser de solvant ou de produit de nettoyage abrasif. Il est préférable d'utiliser des détergents ménagers doux ou des solutions savonneuses.

54.2 Capteurs

Il est essentiel de respecter les instructions pour la maintenance et le nettoyage des capteurs. Vous trouverez ces instructions dans la description technique ou le manuel d'instructions correspondant.

La description technique ou le manuel d'utilisation fait partie de la livraison du capteur ou peut être téléchargé(e) sur le site www.nivus.fr

55 Démontage/recyclage

Un recyclage incorrect peut entraîner un risque pour l'environnement.

- ➡ Recyclez les composants de l'appareil et les matériaux d'emballage selon les prescriptions environnementales en vigueur pour les appareils électriques :

1. Débranchez l'appareil du réseau électrique.
2. Desserrez les câbles connectés à l'avant de l'appareil à l'aide d'un outil approprié.
3. Retirez le convertisseur de mesure du profilé chapeau.
4. Retirez la batterie de support (pile bouton) du transmetteur (voir la procédure décrite ci-dessous) et mettez-la au rebut séparément et de manière appropriée.



Logo sur la directive DEEE de l'UE

Le logo indique que lors de la mise au rebut de l'appareil, les exigences de la directive 2012/19/UE relatives aux déchets issus d'équipements électriques et électroniques doivent être respectées. NIVUS GmbH soutient et promeut le recyclage et/ou la gestion écologiquement rationnelle des DEEE pour la protection de l'environnement et de la santé humaine. Respectez les lois et règlements locaux de gestion des déchets.

NIVUS GmbH est enregistré auprès de l'EAR, il est donc possible d'utiliser des points de collecte et de retour publics en Allemagne pour l'élimination.

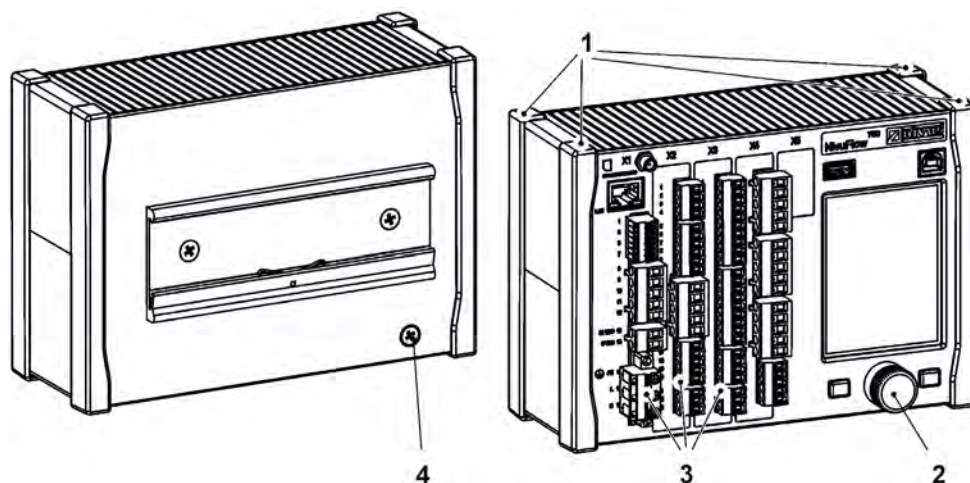
L'appareil contient une pile de secours (bouton au lithium), qui doit être recyclée séparément.

- ➡ Procédure permettant de retirer la pile mémoire (pile bouton) du convertisseur de mesure démonté :

1. Si elles sont installées, retirer les quatre baguettes en plastique bleues (point 1). Elles sont insérées et collées sur l'appareil de base.

Info :

Si le convertisseur de mesure était monté dans un boîtier de terrain, ces baguettes en plastique ne sont pas installées.



2. Retirer le cache (point 2) du bouton-poussoir rotatif à l'aide d'un tournevis ou d'un instrument similaire.
3. Desserer les vis de fixation à l'intérieur du bouton-poussoir rotatif à l'aide d'un tournevis ou d'un instrument similaire.
4. Dévisser le boulon à tête conique M4x8 (point 4) (pour la mise à la terre/fixation), y compris la rondelle éventail à l'arrière du boîtier.

5. Retirer le bouton-poussoir rotatif et les multiprises existantes (point 3) à l'avant du boîtier.
6. Dévisser 4 vis à tôle M3 Torx de l'avant du boîtier (auparavant cachées par les baguettes en plastique) et retirer la plaque frontale avec les platines.



7. Retirer la batterie de soutien (point 5) montée sur la platine supérieure.

56 Installation de pièces de rechange et de pièces d'usure

Nous rappelons expressément que les pièces de rechange et accessoires que nous n'avons pas livrés ne sont ni contrôlés ni approuvés par nous.

L'installation et/ou l'utilisation de ces pièces de rechange et accessoires peuvent modifier de manière négative les caractéristiques constructives prédéfinies du système de mesure ou le mettre hors service.

Pour les dommages résultant de l'utilisation de pièces et accessoires autres que celles et ceux d'origine, la société NIVUS se désengage de toute responsabilité.



Vous trouverez une sélection d'accessoires de NIVUS GmbH dans le chapitre « 57 Accessoires ».

57 Accessoires

Numéro d'article	Description
<i>iXT0 xxx</i>	Module de séparation Ex intelligent pour le raccordement sécurisé Ex des capteurs
<i>MPX0 421</i>	Multiplexeur/conducteur de ligne pour capteurs RS485 en zone non Ex
<i>ZUB0 USB STICK</i>	Clé USB pour la lecture des paramètres et des valeurs de mesure
<i>SW0 NS PRO</i>	Logiciel d'évaluation, NivuSoft Professional avec fonctions adaptées : Documentation des points de mesure, affichage graphique et sous forme de tableau, création de statistiques/rapports, etc.
<i>BSL0 xx</i>	Différents éléments de protection contre les surtensions pour l'alimentation, les capteurs et les lignes de données du convertisseur de mesure
<i>ZUB0 NFWx</i>	Différentes versions de boîtiers de terrain pour la protection du système d'alarme du NivuFlow en extérieur
<i>NFX0 LIZENZ ERW</i>	Licence d'appareil à activer : Activation de la transmission de l'ensemble de données « Étendues » (la transmission de l'ensemble de données « Standard » fonctionne sans licence)

<i>NFX0 LIZENZ EXP</i>	Licence d'appareil à activer : Activation de la transmission de l'ensemble de données « Expert » (la transmission de l'ensemble de données « Standard » fonctionne sans licence)
<i>NFX0 LIZENZ FTP</i>	Activation licence logicielle : Transfert de données à distance par FTP et e-mail (nécessaire en cas d'utilisation d'une carte SIM fournie par le client)
<i>NFX0 LIZENZ MODB</i>	Licence d'appareil à activer : Couplage Modbus de maximum 3x NF5, NF6 et NF7 à un appareil de mesure multipoint NF7-5G9....2/3
<i>NFX0 LIZENZ PWDN</i>	Licence d'appareil à activer : Fonctionnement cadencé des convertisseurs de mesure NivuFlow fixes

Tab. 12 Accessoires (sélection) pour le convertisseur de mesure NivuFlow 750/700



Vous obtiendrez de plus amples informations sur les pièces de rechange et les accessoires auprès de votre agence/succursale responsable ou directement auprès de NIVUS.

Index

A

Accessoires	211
Affichage de tendances	85
Agréments	218
Aperçu	
Produit	23
Attestations	218
Avancer affichage principal	
NF 750 M9/G9	186
Avaries de transport	21
Avertissement figurant sur l'appareil	16

B

Blocage mesure V	
Entrée numérique	132

C

Capteur combiné à ultrasons pour l'eau ...	35
Capteur de niveau de remplissage	
Sortie analogique	130
Capteurs	28
raccordables	25
Capteurs de niveau de remplissage	
Sélection	110
Catégorie de surtension	27
Champ numérique	82
Champs d'affichage	187
Changement mot de passe	94
Charger paramètres	155
Clause de non-responsabilité	17
Clavier	81
Commande de pièces de rechange	25
Communication	
HART	183
Modbus	184
Serveur web	176
TCP/IP	175
Compression	153
Compteur d'impulsions	
Entrée numérique	133
Conception du produit	23
Conditions d'exploitation	27
Conservation du manuel	20
Consigne	
Régulateur Q	141
Consigne Modbus	
Régulateur Q	141
Consignes de montage	37

Consignes de sécurité	15
Consignes d'installation	41
Contact limite Boue	
Sortie numérique	138
Contact limite Débit	
Sortie numérique	136
Contact limite Niveau	
Sortie numérique	137
Contact limite Température de l'air	
Sortie numérique	137
Contact limite Température de l'eau	
Sortie numérique	137
Contact limite Vitesse	
Sortie numérique	137
Contact valeur externe limite	
Sortie numérique	138
Contrôle à réception	21
Contrôle de la cadence	
Mémoire de données	157
Copyright	3
Correction des saisies	82
Corrélation croisée	32
Cycle d'enregistrement	28
Contrôle de cycle/contrôle de la	
cadence	160
Fonctions de base	156

D

Débit	
Sortie analogique	130
Débit en bauds	
Raccordements	193
Débit théorique	
Simulation	206
Décharge électrostatique	37
Degré de pollution	27
Degré de protection	27
Dénomination des fichiers	155
Dispositif différentiel à courant résiduel	42
Distance de stabilisation	49
Données de mesure actuelles	146
Données techniques	26
Droits d'auteur	3
Droits de propriété intellectuelle	3

E

Écran	
Aperçu	79
Élément de commande	12, 13, 79

Éléments de protection contre les surtensions	50
Élimination.....	210
Enregistrement	
Entrée numérique.....	133
Entrée analogique	
Diagnostic	200
Entrée numérique	
Diagnostic	201
ESD	37

F

Fenêtre de mesure	33
Fonction >Parcourir<.....	148
Fuseau horaire	169

G

Garantie	17
Gaz.....	39
Germes dangereux	16, 208

H

HART	
Communication	183
Sortie analogique	131
Hauteur de boue	
Sortie analogique	130
h-crit	
Niveaux bas	126
h-crit automatique	
Niveaux bas	125
Heure système	169
h-manuel	
Niveaux bas	125
Hotline	78
Humidité atmosphérique	21, 27

I

Identification CE	25
Indice de protection	27
Instructions d'utilisation	78
Interfaces	14, 23
Intervalle de mesure.....	34
Intervalle d'événements	
Mode cyclique/mode cadencé.....	160

L

Langue	
Commande.....	166
Langue de service	166
L'élimination des matières	19

L'élimination des produits	19
Lieu de montage	37
Livraison	21
Logo sur la directive DEEE de l'UE	210

M

Manuel d'instructions	21
Marquage de l'appareil	25
Max. temps d'activation	
Régulateur Q.....	142
Mémoire de données	28
Menu de base	83
Menu principal	94
Message d'erreur	
Sortie numérique.....	138
Mesures de précaution.....	16
Mesures de protection contre le contact ...	49
Min. temps d'activation	
Régulateur Q.....	142
Mise à disposition du manuel.....	20
Mise au rebut	210
Modbus	
Communication	184
Modbus Esclave	
Sortie analogique	131
Sortie numérique.....	139
Mode cyclique	
Mémoire de données	157
Mode de fonctionnement	
Contrôle de cycle/contrôle de la cadence.....	158
Modèle de réflexion.....	32
Modifications	4

N

Niveau de remplissage	
Sortie analogique	130
Niveaux de risques.....	15
Noms d'usage	3
Numéro d'article	28

O

Obligations de l'exploitant	19
Offset négatif	34

P

Période.....	147
Période de transmission	
Clé USB	151
Personnel qualifié	20, 78
P facteur	
Régulateur Q.....	142

Pièces de rechange	211
Pièces d'usure.....	211
Pièces originales	211
Piézorésistif.....	36
Pile de secours.....	210
Plaqué en paroi	118
Plaque signalétique	26
Principe de pression relative	36
Principe de réflexion des ultrasons	32
Profil d'écoulement.....	33
asymétrique.....	34
Diagnostic	205
Profondeur de données	
Clé USB	152
Étendues	152
Expert.....	152
Standard.....	152
Puissance absorbée.....	26

Q

Q facteur	
Régulateur Q.....	143
Q fermeture rapide	
Régulateur Q.....	143
Q maximal	
Régulateur Q.....	141
Q-Régulateur	
Diagnostic	204
Q supprimé	
Débit inhibé	107

R

Raccordement du conducteur de protection	16
Raccordements	12, 20
Rayonnement radioactif	39
Rayonnement solaire	39
RCD	42
Redémarrage	
Mesure	172
Système	172
réfléter	32
Réglementations environnementales.....	210
Répartition des courants	33
Réseau basse tension.....	48
Reset	
Mesure	172
Paramètre	172
Retard d'erreur	
Régulateur Q.....	143
Retour de matériel.....	22
Rétroéclairage.....	186
Risques ESD.....	37

S

Sauvegarder paramètres	155
S.A.V.	208
Secousses.....	21
Sections de ligne.....	42
Sélection de la date et de l'heure	147
Serveur web	
Communication	176
Seuil de réglage	
Régulateur Q.....	141
Simulation	
Diagnostic	206
SNTP	
Serveur de temps.....	169
Sortie analogique	
Diagnostic	200
Sortie numérique	
Diagnostic	202
Source d'alimentation.....	26
Structure de l'appareil	23
Substances chimiques	39
Symboles	15
Système d'unités.....	167, 168

T

TCP/IP	
Communication	175
Temp. d'exploitation	27
Temp. de stockage	27
Température	21
Température de l'air	
Sortie analogique	130
Température de l'eau	
Sortie analogique	130
Temps d'action erreur vanne	
Régulateur Q.....	143
Temps d'action fermeture rapide	
Régulateur Q.....	143
Temps d'action position fermée	
Régulateur Q.....	142
Temps d'action vanne	
Régulateur Q.....	142
Temps d'échantillonnage	
Régulateur Q.....	142
Temps de transit	
Entrée numérique.....	133
Termes d'avertissement	15
Total impulsion	
Sortie numérique.....	135
Totalisation	150
Traduction	3

Transmission des données	
E-mail	180
FTP	179
MQTT	178
Transport	21

U

Utilisation	18
Utilisation conforme.....	18

V

Valeur de mesure externe	
Sortie analogique	130
Vanne ouvert	
Sortie numérique.....	140
v-crit	
Niveaux bas	126
v-Détermination auto	
Niveaux bas	125
Vibrations	21
Vitesse capteur	
Sortie analogique	131
Vitesse d'écoulement	
Sortie analogique	130
v-manuel	
Niveaux bas	125
v supprimé	
Débit inhibé	107

Logiciel Open Source

58 Liste des sources des licences et des codes utilisés

Le convertisseur NivuFlow utilise le code des projets open source suivants :

- Freetype (<http://www.freetype.org>)
- Libharu (<http://libharu.org>)
- Libjpeg (<http://www.ijg.org>)
- Libpng (<http://www.libpng.org>)
- Zlib (<http://www.zlib.net>)
- Mini-XML (<http://www.msweet.org>)
- Nano-X/nxlib (<http://www.microwindows.org>)
- FLTK (<http://www.fltk.org>)
- Appendix1 : LGPL
- Appendix2 : MPL



Questions concernant les licences

Pour toute question concernant les licences, contactez opensource@nivus.com

Agréments et attestations

DE / EN / FR

EU Konformitätserklärung

EU Declaration of Conformity

Déclaration de conformité UE

Für das folgend bezeichnete Erzeugnis:

For the following product:

Le produit désigné ci-dessous:



NIVUS GmbH
Im Tale 2
75031 Eppingen

Telefon: +49 07262 9191-0
Telefax: +49 07262 9191-999
E-Mail: info@nivus.com
Internet: www.nivus.de

Bezeichnung:	Durchflussumformer stationär NivuFlow 7xx / Energy Saver
<i>Description:</i>	<i>permanent flow measurement transmitter</i>
<i>Désignation:</i>	<i>convertisseur de mesure de débit fixe</i>
Typ / Type:	NF7-... / NR7-...

erklären wir in alleiniger Verantwortung, dass die auf dem Unionsmarkt ab dem Zeitpunkt der Unterzeichnung bereitgestellten Geräte die folgenden einschlägigen Harmonisierungsvorschriften der Union erfüllen:

we declare under our sole responsibility that the equipment made available on the Union market as of the date of signature of this document meets the standards of the following applicable Union harmonisation legislation:

nous déclarons, sous notre seule responsabilité, à la date de la présente signature, la conformité du produit pour le marché de l'Union, aux directives d'harmonisation de la législation au sein de l'Union:

- 2014/30/EU
- 2014/35/EU
- 2011/65/EU

Bei der Bewertung wurden folgende einschlägige harmonisierte Normen zugrunde gelegt bzw. wird die Konformität erklärt in Bezug die nachfolgend genannten anderen technischen Spezifikationen:

The evaluation assessed the following applicable harmonised standards or the conformity is declared in relation to other technical specifications listed below:

L'évaluation est effectuée à partir des normes harmonisées applicables ou la conformité est déclarée en relation aux autres spécifications techniques désignées ci-dessous:

- EN 61326-1:2013
- EN 61010-1:2010 + A1:2019 + A1:2019/AC:2019

Diese Erklärung wird verantwortlich für den Hersteller:

This declaration is submitted on behalf of the manufacturer:

Le fabricant assume la responsabilité de cette déclaration:

NIVUS GmbH
Im Tale 2
75031 Eppingen
Allemagne

abgegeben durch / represented by / faite par:

Ingrid Steppe (Geschäftsführerin / Managing Director / Directeur général)

Eppingen, den 21.10.2022

Gez. *Ingrid Steppe*



NIVUS GmbH
Im Täle 2
75031 Eppingen

Telefon: +49 07262 9191-0
Telefax: +49 07262 9191-999
E-Mail: info@nivus.com
Internet: www.nivus.de

EU Konformitätserklärung

EU Declaration of Conformity

Déclaration de conformité UE

Für das folgend bezeichnete Erzeugnis:

For the following product:

Le produit désigné ci-dessous:

Bezeichnung:	Durchflussmessumformer stationär mit internem 2G/3G/4G Modem zur Datenfernübertragung NivuFlow 7xx/Energy Saver
<i>Description:</i>	<i>Permanent flow measurement transmitter with internal modem for remote data transmission</i>
<i>Désignation:</i>	<i>Transmetteur de débit stationnaire avec modem intégré pour transmission de données</i>
Typ / Type:	NF7-... / NR7-...

erklären wir in alleiniger Verantwortung, dass die auf dem Unionsmarkt ab dem Zeitpunkt der Unterzeichnung bereitgestellten Geräte die folgenden einschlägigen Harmonisierungsvorschriften der Union erfüllen:

we declare under our sole responsibility that the equipment made available on the Union market as of the date of signature of this document meets the standards of the following applicable Union harmonisation legislation:

nous déclarons, sous notre seule responsabilité, à la date de la présente signature, la conformité du produit pour le marché de l'Union, aux directives d'harmonisation de la législation au sein de l'Union:

- 2014/53/EU
- 2011/65/EU

Bei der Bewertung wurden folgende einschlägige harmonisierte Normen zugrunde gelegt bzw. wird die Konformität erklärt in Bezug auf die nachfolgend genannten anderen technischen Spezifikationen:

The evaluation assessed the following applicable harmonised standards or the conformity is declared in relation to other technical specifications listed below:

L'évaluation est effectuée à partir des normes harmonisées applicable ou la conformité est déclarée en relation aux autres spécifications techniques désignées ci-dessous:

- EN 61010-1:2010 + A1:2019 + A1:2019/AC:2019
- EN 61326-1:2013
- Draft ETSI EN 301 489-52 V1.2.1
- EN 301 908-1 V15.2.0 (UMTS/3G, LTE/4G)
- EN 301 908-13 V13.2.1 (LTE/4G)
- EN 62311:2008
- EN 301 489-1 V2.2.3
- EN 301 511 V12.5.1 (GSM/2G)
- EN 301 908-2 V13.1.1 (UMTS/3G)

Diese Erklärung wird verantwortlich für den Hersteller:

This declaration is submitted on behalf of the manufacturer:

Le fabricant assume la responsabilité de cette déclaration:

NIVUS GmbH
Im Täle 2
75031 Eppingen
Germany

abgegeben durch / represented by / faite par:

Ingrid Steppe (Geschäftsführerin / Managing Director / Directeur général)

Eppingen, den 21.10.2022

Gez. *Ingrid Steppe*