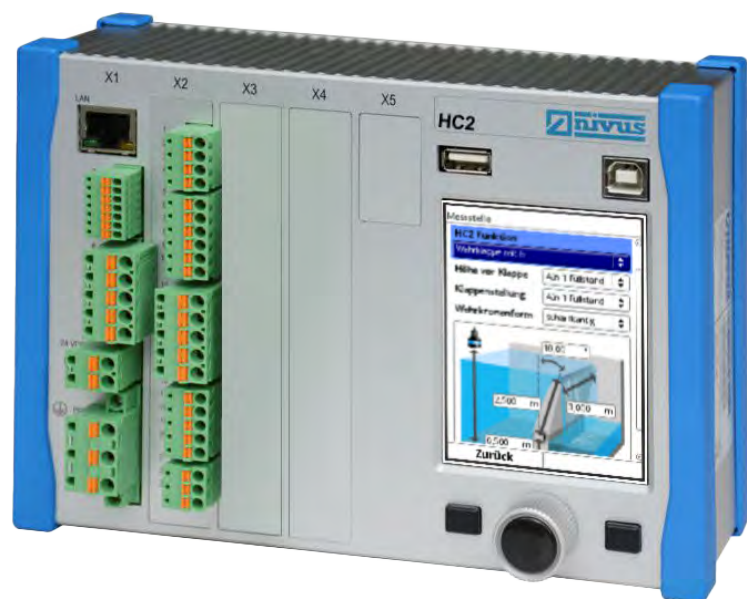




Manuel d'instructions

Calculateur de débit Hydraulic Calculator 2



Mise à jour du Firmware : 4.1x

Manuel révisé

Révision du document 01 / 17/12/2025

Original du manuel : allemand / Rév. 01 / 08/12/2025

measure analyse optimise

NIVUS AG, Suisse

Burgstrasse 28
8750 Glarus, Suisse
Tél. +41 55 6452066
Fax +41 55 6452014
info@nivus.ch
www.nivus.ch

NIVUS, Autriche

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

NIVUS Sp. z o.o., Pologne

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

NIVUS France SAS

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.co.uk

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 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
jhwon@nivuskorea.com
www.nivuskorea.com

NIVUS Vietnam

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

NIVUS Africa

3rd floor, block no. 3
75th Fadan Area
Abo Rawash Industrial Zone
Giza, Égypte
Tél. +20 2 35393975
Fax +20 2 35393976
sales@nivusaf.com
www.nivus.com

NIVUS Technologies India Pvt. Ltd.

5th Floor, 502, RMZ KEPPEL
One Paramount, 10
Mount Poonamallee High Road
Porur, Chennai-600116, TN
Inde
Tél. +91 44 6923 0047
india@nivus.com
www.nivus.in

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 écrite. Toute infraction engage à des dommages-intérêts.



Autorisation par écrit requise

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.

Dans le cas de discordances quant au texte traduit, il convient de consulter l'original de ce manuel (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 interdites, 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. Il s'agit souvent de marques déposées, même si elles ne sont pas identifiées comme telles.

Historique des modifications

Rév.	Modifications	Rédaction	Date
01	Nouvelle édition basée sur le manuel allemand	MoG	17/12/2025
00	---	---	---

Tab. 1 **Aperçu des modifications**

Table des Matières

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

DESCRIPTION DU PRODUIT	21
16 Conception du produit et aperçu	21
16.1 Dimensions du boîtier	22
16.2 Capteurs raccordables	22
16.3 Marquage de l'appareil.....	22
17 Données techniques	23
18 Équipement	25
18.1 Variantes d'appareils.....	25
DESCRIPTION DES FONCTIONS	26
19 Domaines d'application	26
20 Principes de fonctionnement	26
20.1 Mesure de niveau - Capteur de niveau externe	26
INSTALLATION ET RACCORDEMENT	27
21 Consignes de montage générales	27
21.1 Prévention des décharges électrostatiques (ESD)	27
21.2 Variantes d'installation/de montage	27
21.3 Choix de l'emplacement de montage.....	27
21.4 Fixation du calculateur de débit sur un rail DIN dans l'armoire électrique	28
22 Installation électrique	28
22.1 Raccordement aux borniers à ressort.....	29
22.2 Schémas d'affectation des bornes	30
22.3 Application de l'alimentation en tension	31
22.3.1 Alimentation en tension DC	31
22.3.2 Alimentation en tension AC	32
22.4 Relais	32
23 Installation et raccordement des capteurs	33
23.1 Principes d'installation des capteurs	33
23.2 Raccordement des capteurs à l'HydraulicCalculator 2	34
23.2.1 Raccordement de capteurs de niveau.....	34
23.2.2 Particularités pour le raccordement de capteurs en zone Ex 1	36
24 Mesures de protection contre la surtension	38
MISE EN SERVICE	40
25 Remarques à l'attention de l'utilisateur	40
26 Principes de commande	41
26.1 Aperçu de l'écran	41
26.2 Utilisation des éléments de commande	41
26.3 Saisir via le clavier	43

26.4	Saisir via le champ numérique	44
26.5	Correction des saisies	44
26.6	Menus	45
ÉCRAN PRINCIPAL		46
27	Aperçu général	46
28	Champ d'affichage Volume calculé / Débit	48
29	Champ d'affichage Entrée analogique 1 / 2	49
30	Champ d'affichage Total	49
31	Champ d'affichage Tendence/histogramme	50
PARAMÉTRAGE		51
32	Principes de base	51
32.1	Sauvegarder paramètres	51
32.2	Changement mot de passe	52
33	Fonctions des paramètres	52
33.1	Menu principal	52
33.2	Fonctions du premier niveau de menu	53
33.2.1	Menu - Application	53
33.2.2	Menu - Données	53
33.2.3	Menu - Système	54
33.2.4	Menu - Communication	55
33.2.5	Menu - Affichage	55
34	Description des paramétrages	56
34.1	Procédure de base pour le premier paramétrage de l'HydraulicCalculator 2 ...	56
34.2	Paramétrage du point de mesure (menu Application)	56
34.2.1	Nom du point de mesure	56
34.2.2	Fonction de calcul	57
34.3	Paramétrage des entrées et des sorties (analogiques et numériques)	69
34.3.1	Entrées analogiques	69
34.3.2	Sorties analogiques	70
34.3.3	Entrée numérique	72
34.3.4	Sorties numériques	74
34.4	Diagnostic	76
35	Menu de paramétrage Données	77
35.1	Tendance	77
35.2	Total	79
35.3	Total journalier	79
35.4	Clé USB	81
35.5	Mémoire données (interne)	85
35.6	Heures de service	86

36	Menu de paramétrage Système	87
36.1	Informations	87
36.2	Paramètres nationaux	87
36.2.1	Langue(d'exploitation)	88
36.2.2	Format de date	88
36.2.3	Unités	88
36.2.4	Mémoire d'unités	89
36.3	Heure/Date	90
36.4	Messages d'erreur	91
36.5	Service	91
36.5.1	Mode service	92
36.5.2	Changement mot de passe (système)	92
36.5.3	Déverrouillage des fonctions	93
36.5.4	Redémarrage	93
36.5.5	Redémarrage mesure / calcul	93
36.5.6	Reset paramètre	93
36.5.7	Disable coin cell	93
36.5.8	Mise à jour HC2	94
37	Menu de paramétrage Communication	94
37.1	TCP/IP	95
37.2	Serveur web	95
38	Menu de paramétrage Affichage	97
DIAGNOSTIC		99
39	Principes du menu Diagnostic	99
40	Diagnostic des entrées et sorties (analogiques et numériques)	100
40.1	Entrées analogiques	100
40.2	Sorties analogiques	101
40.3	Entrées numériques	102
40.4	Sorties numériques	102
41	Diagnostic Simulation	104
MAINTENANCE ET NETTOYAGE		107
42	Maintenance	107
42.1	Intervalle de maintenance	107
42.2	Information SAV	107
43	Nettoyage	108
43.1	Calculateur de débit	108
43.2	Capteurs	108
44	Démontage/recyclage	108
45	Installation de pièces de rechange et de pièces d'usure	110

46 Accessoires	110
INDEX	111
<hr/>	
LOGICIEL OPEN SOURCE	113
47 Liste des sources des licences et des codes utilisés	113
AGRÉMENTS ET CERTIFICATS	114

Généralités

1 À propos de ce manuel



Remarque importante

À LIRE ATTENTIVEMENT AVANT UTILISATION !

À CONSERVER POUR UNE UTILISATION ULTÉRIEURE.

Ce manuel concerne le calculateur de débit HydraulicCalculator 2 et sert à son utilisation conforme. 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. Suivez les consignes de sécurité et tenez compte des avertissements.

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

Selon le type d'équipement/de calculateur de débit, les descriptions et illustrations affichées peuvent différer de celles figurant dans le présent manuel.




1.1 Autres documents applicables

Pour l'installation et le fonctionnement de l'intégralité du système, des instructions ou des descriptions techniques supplémentaires peuvent être nécessaires pour compléter le présent manuel.

- Manuel d'instructions pour les capteurs de la série i et le logiciel HART PC
- Description technique des sondes de pression et de niveau : NivuBar Plus II, NivuBar G II et HydroBar G II
- Informations techniques Modem USB HART
- Description technique de NIVUS MODBUS TCP/RTU Application Interface pour les convertisseurs de mesure des séries NivuFlow 5xx, 6xx, 7xx, Energy Saver et NivuParQ 850

Ces manuels sont joints aux appareils additionnels ou capteurs ou peuvent être téléchargés sur le site NIVUS.

1.2 Symboles et définitions utilisés

Illustration	Signification	Remarque
	Étape (d'action)	Exécuter les étapes d'action. Respecter l'ordre prédéfini pour les étapes d'action numérotées.
	Renvoi	Renvoi à des informations plus détaillées ou complémentaires.
	Documentation Renvoi	Renvoi à une documentation associée.
>Texte<	Paramètre ou menu	Indique 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

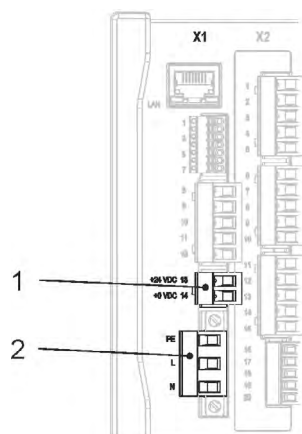
Les abréviations des couleurs pour l'identification des câbles et des fils suivent le code international des couleurs selon la norme IEC 60757.

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 calculateur de débit est située dans la partie inférieure du bornier X1.



- 1 Système d'alimentation DC
- 2 Système d'alimentation AC et raccordement du conducteur de protection

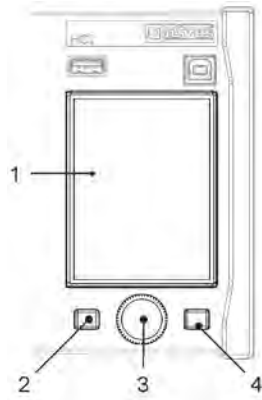
Fig. 2-1 Alimentation électrique des bornes de connexion



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

2.2 Éléments de commande de l'HydraulicCalculator

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 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 de 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 :

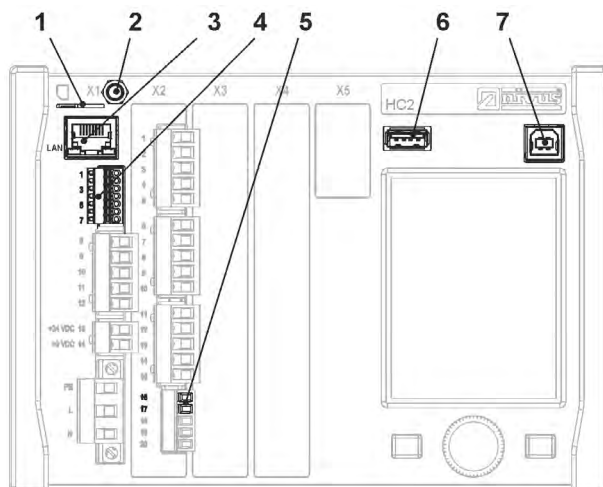
- Menu >Application<
 - Sélection des entrées analogiques
 - Sélection des sorties analogiques
 - (Sélection des entrées numériques)
 - Sélection des sorties numériques



Vous trouverez une description concernant l'utilisation des éléments de commande au chapitre « 26 Principes de commande ».

2.4 Interfaces

Le calculateur de débit possède plusieurs interfaces à l'avant de l'appareil.



- 1 Emplacement pour carte SIM (modem en préparation)
- 2 Prise d'antenne (modem en préparation)
- 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 figure au chapitre « 37 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 s'il n'est pas évité.

AVERTISSE- MENT

Avertissement pour risque modéré et dommages corporels



Signale un danger **potentiel** à risque modéré pouvant entraîner des blessures (graves) ou la mort s'il n'est pas évité.

ATTENTION

Avertissement pour dommages corporels ou matériels



Signale un danger à risque faible pouvant entraîner des blessures légères ou modérées ou des dommages matériels s'il n'est pas évité.

AVERTISSE- MENT

Danger – risque électrique



Signale un danger **immédiat** de choc électrique à risque modéré pouvant entraîner des blessures (graves) ou la mort s'il n'est pas évité.



Remarque importante

Contient des informations qu'il faut souligner.

Indique une situation potentiellement dangereuse pouvant endommager le produit ou son environnement immédiat si elle n'est pas évitée.



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 présent 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 à la terre

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

En fonction du type d'installation, l'appareil ne devra être utilisé qu'avec un raccordement à la terre approprié, conformément aux lois et réglementations 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 seront pas répétés pour chaque description dans ce document.

**AVERTISSE-
MENT**



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 réduire l'accumulation de charges statiques.
- Déchargez l'électricité statique présente sur votre corps avant de commencer à installer le capteur.

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

**AVERTISSE-
MENT**



Exposition à des germes dangereux

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

Portez des vêtements de protection.

**AVERTISSE-
MENT**



Respectez les consignes de sécurité au travail !

Avant et pendant les travaux de montage, vérifiez et respectez 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 blessures corporelles 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**

Le système de mesure complet ne doit être installé et mis en service que par du personnel qualifié.

Pile de secours intégrée

La pile de secours intégrée dans le calculateur de débit ne peut être remplacée que 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 les dommages résultant d'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 les 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, 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 les dommages corporels ou matériels résultant d'une **mauvaise manipulation**. Pour des raisons de sécurité et de garantie, toutes les manipulations sur l'appareil qui vont au-delà de l'installation et des mesures relatives au raccordement ne peuvent

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

- pour les dommages corporels ou matériels résultant de l'utilisation 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 les mesures manquantes ou incorrectes résultant **d'un défaut d'installation ou d'un paramétrage erroné/d'une programmation erronée** et pour les 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 du groupe NIVUS est considérée comme un usage non conforme.

Les entreprises du groupe NIVUS ne répondent pas de dommages en résultant. L'exploitant supporte seul le risque.

Le calculateur de débit HydraulicCalculator 2, comprenant les capteurs associés, est conçu pour évaluer les débits déversés sur des points de mesure complexes sur le plan hydraulique. Il s'agit notamment des déversoirs à écoulement tangentiel ou des seuils présentant une tendance au reflux, des déversoirs mobiles, des écoulements issus de fentes (écoulement sous pression), etc.

Les formules hydrauliques figurant dans la norme DWA-A 111 ont servi de base de calcul principale. La deuxième base importante était la 7e édition de « Technische Hydromechanik Bd. 1 » (Hydromécanique technique Vol. 1) par Gerhard Bollrich.

L'HydraulicCalculator 2 est capable de traiter au maximum deux différents signaux d'entrée de 0/4-20 mA. Il est également possible d'alimenter jusqu'à deux capteurs à 2 ou 3 fils avec une tension définie via l'HydraulicCalculator 2.

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

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

8 Protection Ex

Le calculateur de débit peut être utilisé en combinaison avec des capteurs de la série i directement ou, en cas d'utilisation d'une barrière Zener, avec un inclinomètre Ex (pour zone 1) ou une sonde de pression/niveau NivuBar Plus II pour une utilisation dans des lieux à atmosphère explosive de la zone 1.

Les capteurs ou sondes homologués Ex sont installés directement en zone Ex 1, tandis que le **calculateur de débit** doit être installé en **zone non Ex**.

Vous trouverez les schémas de branchement dans le manuel d'instructions / la description technique / le manuel d'installation pour les capteurs ou pour l'inclinomètre ou au chapitre « 23.2.2 Particularités pour le raccordement de capteurs en zone Ex 1 » du présent manuel.

Agrément des capteurs / sondes



Voir « Manuel d'instructions des capteurs de la série i et du logiciel HART PC » ou « Fiche technique pour l'inclinomètre Ex » et « Déclaration de conformité pour l'inclinomètre Ex » ou « Description technique des sondes de pression et de niveau : NivuBar Plus II, NivuBar G II et HydroBar G II ».



Validité de l'agrément Ex

Le calculateur de débit n'est pas homologué Ex.

L'agrément Ex de barrières, de capteurs et/ou de sondes raccordés n'est valable qu'en combinaison avec le marquage correspondant sur la plaque signalétique des capteurs / sondes.



Installation et mise en service en lien avec des zones à risque d'explosion : déclarations de conformité et certificats de contrôle

Pour l'installation et la mise en service en zones à risque d'explosion, veuillez respecter les réglementations nationales applicables. Dans l'UE, cela concerne par exemple les transpositions nationales de la directive ATEX pour les exploitants 1999/92/CE.

Les attestations d'examen de type des organismes notifiés et les certificats de conformité des fabricants (NIVUS ou autre) concernant les barrières, capteurs ou sondes utilisés doivent être respectés.

La combinaison du calculateur de débit HydraulicCalculator 2 est exclusivement adaptée aux capteurs de la série i-03/i-06/i-10/i-15 et aux capteurs de pression NivuBar Plus II ainsi qu'à l'inclinomètre NDW Ex (pour zone 1) 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 !

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 directive-cadre européenne (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 aux points suivants :

- 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, l'exploitant doit s'assurer que les règles 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 accessible à tout moment par l'utilisateur du produit.

Mise à disposition du manuel

Lors de la cession du calculateur de débit, ce manuel d'instructions doit également être fourni. Ce manuel fait partie de la livraison.

10 Exigences relatives au personnel

L'installation, la mise en service et la maintenance doivent être effectuées par du personnel remplissant 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 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 instruction ou autorisation de mise sous tension et de mise hors tension, de mise à la terre, d'identification des circuits et des appareils/systèmes conformément aux pratiques de sécurité établies.*
 - II. Formation ou instruction conformément aux pratiques de sécurité établies en matière de maintenance et d'utilisation d'équipements de sécurité appropriés.*
 - III. Formation aux premiers secours*
-

Livraison, stockage et transport

11 Matériel livré

La livraison standard de l'HydraulicCalculator 2 comprend généralement :

- Un calculateur de débit HydraulicCalculator 2 selon les documents de livraison.
- Le manuel d'instructions avec déclaration(s) de conformité contenant toutes les informations nécessaires pour l'exploitation de l'HydraulicCalculator 2 (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 du matériel livré 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.



Respecter le délai de deux semaines

Des réclamations ultérieures ne seront plus acceptées.

13 Stockage

Veillez prendre en compte 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 !

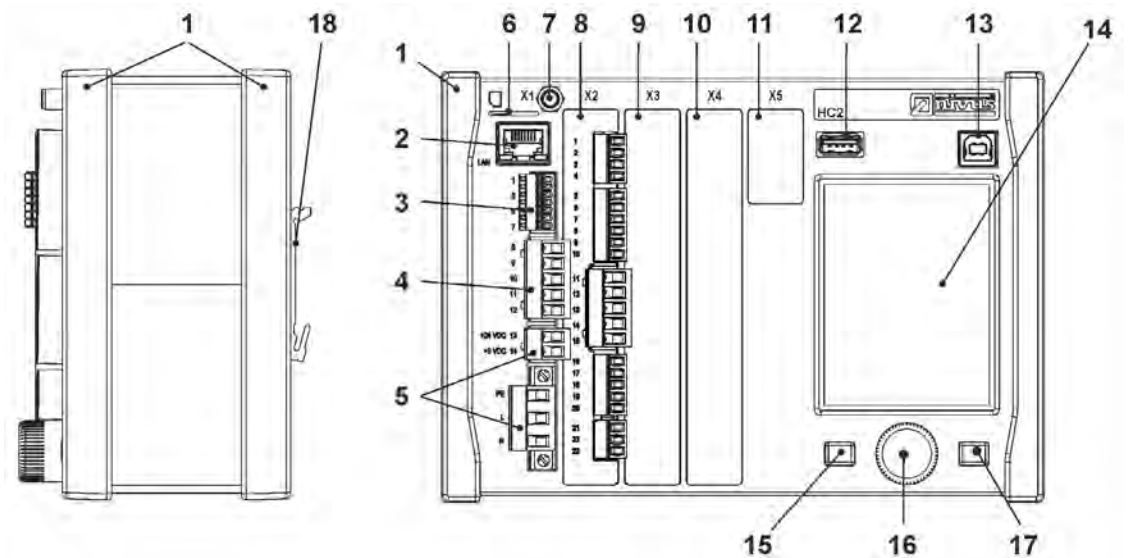
Généralement, un bon de retour (avec numéro de retour RMA) doit être demandé au SAV de NIVUS avant le retour. Sans ce numéro RMA, les marchandises retournées ne peuvent pas être affectées correctement.



Voir chap. « 42.2 Information SAV ».

Description du produit

16 Conception du produit et aperçu



- 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 Non affecté
- 5 Source d'alimentation
- 6 Emplacement pour carte SIM (modem en préparation)
- 7 Prise d'antenne (SMA, femelle) (modem en préparation)
- 8 Emplacement X2 - entrées et sorties analogiques et numériques
- 9 Emplacement X3 - emplacement pour extension (non utilisé)
- 10 Emplacement X4 - emplacement pour extension (non utilisé)
- 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 HydraulicCalculator 2 ; variantes de montage E0/E1

16.1 Dimensions du boîtier

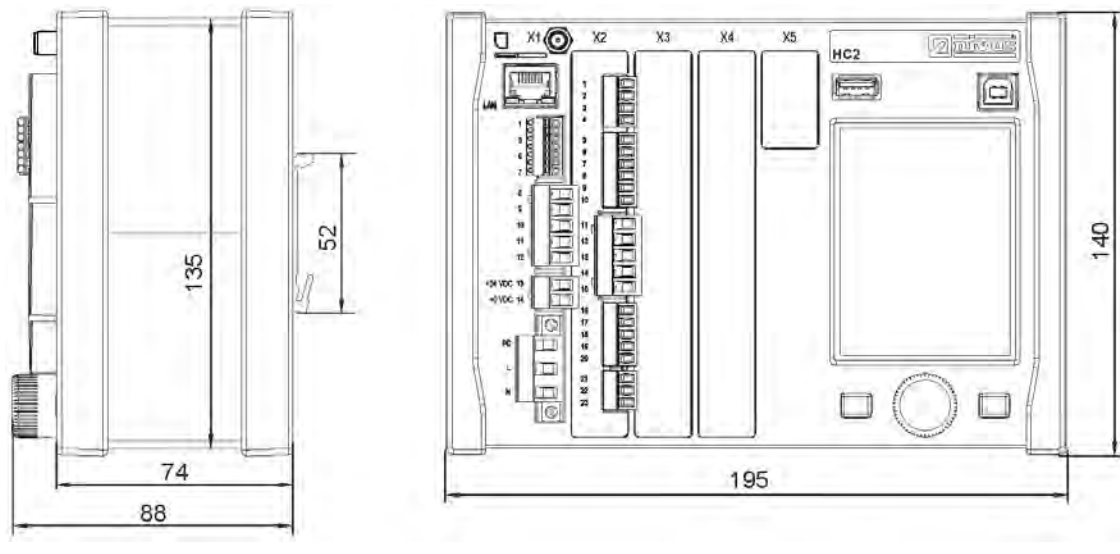
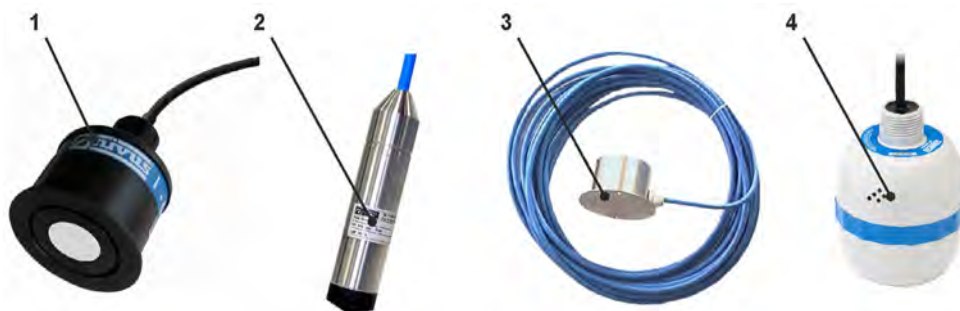


Fig. 16-2 Dimensions HydraulicCalculator 2 ; variante de montage E0

16.2 Capteurs raccordables

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



- 1 Serie i Capteur ultrasonique NMI0, types i-03, i-06, i-10 et i-15
- 2 Capteur de niveau par mesure de la pression, type NivuBar Plus II
- 3 Inclinomètre ND2 (non Ex), ou pour applications en zones à risque d'explosion, inclinomètre Ex avec un amplificateur-séparateur d'alimentation Ex
- 4 Capteur Ri (capteur radar 2 fils) (non Ex) ou pour applications en zones à risque d'explosion, capteur Ri Ex (capteur radar 2 fils) avec un amplificateur-séparateur d'alimentation Ex

Fig. 16-3 Capteurs raccordables

16.3 Marquage de l'appareil

Les indications figurant dans ce manuel ne sont valables que pour l'appareil indiqué sur la page de garde. La plaque signalétique est collée 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 référence 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 (2441.....)
- Source 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 concerné est importante pour toute demande et pour 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 des plaques signalétiques.

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.

Plaque signalétique (exemple)

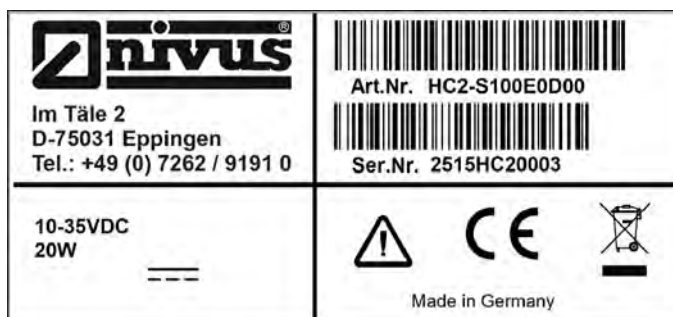


Fig. 16-4 Plaque signalétique variante DC

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 : bloc de jonction à ressort enfiché
Puissance absorbée max.	AC : 30 VA / DC : 20 W
Type Puissance absorbée	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 Dimensions voir chap. 16.1.
Indice de protection	Rail DIN IP20
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. de fonctionnement	DC : -20...+70 °C AC : -20...+65 °C
Temp. de stockage	-30...+80 °C
Température ambiante max. pour le montage et l'utilisation	+50 °C
Humidité atmosph. max.	80 %, sans condensation
Afficheur	Écran graphique couleur TFT adapté à la lumière du jour, 240x320 pixels, 65536 couleurs
Paramétrage/programmation	Guidage par menu à l'aide d'un bouton-poussoir rotatif et de deux touches de fonction, en anglais, allemand et français
Raccordement	- Généralités : bloc de jonction à ressort enfiché - Alimentation en tension AC : bloc de jonction à ressort enfiché et vissé
Entrées	- 2x 0/4...20 mA (dont 1x compatible HART) - 2x entrée numérique
Sorties	- 2x 0/4...20 mA, charge 500 ohms, résolution 12 bits, précision supérieure à ±0,1 % à 20 °C (supérieure à ±0,4 % à -20...+70 °C) - 1x relais bistable (inverseur), chargeable jusqu'à 230 V AC / 2 A (cos φ 0,9), courant de commutation minimal 100 mA - 1x relais (inverseur), chargeable jusqu'à 230 V AC / 2 A (cos φ 0,9), courant de commutation minimal 10 mA
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	- Modbus TCP via réseau (LAN/WAN) - Modbus RTU via RS485 ou RS232 - SMTP/FTP/HTTP

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

L'HydraulicCalculator 2 est fabriqué en différentes versions (pour plus de détails, voir la structure du produit).

Le numéro d'article se trouve sur la plaque signalétique (voir « Plaque signalétique (exemple) » à la page 23).



Tenir compte des différences propres à chaque pays

Les types de calculateurs de débit 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.

HC2- Calculateur de débit pour le calcul de débits déversés selon la norme DWA-A111 sur les seuils présentant une tendance au reflux ou sur les déversoirs à écoulement tangentiel, sur les déversoirs mobiles noyés et sur les ouvrages spéciaux

Type

S0 2x EN, 2x SN, 2x EA, 2x SA

SG 2x EN, 2x SN, 2x EA, 2x SA ; avec modem interne (en préparation)

M0 4x EA, 4x SA, 10x EN, 6x SN (en préparation)

MG 4x EA, 4x SA, 10x EN, 6x SN ; avec modem interne (en préparation)

Chiffres liés au système

00 ---

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

Extension du Firmware

0 Sans

HC2-		00			0
-------------	--	-----------	--	--	----------

Tab. 4 Structure de produit

Description des fonctions

19 Domaines d'application

Le calculateur de débit HydraulicCalculator 2, comprenant les capteurs associés, est conçu pour évaluer les débits déversés sur des points de mesure complexes sur le plan hydraulique. Il s'agit notamment des déversoirs à écoulement tangentiel ou des seuils présentant une tendance au reflux, des déversoirs mobiles, des écoulements issus de fentes (écoulement sous pression), etc.

⇒ Vous trouverez une vue d'ensemble des **capteurs/sondes raccordables** dans le chapitre « 16.2 Capteurs raccordables ».

20 Principes de fonctionnement

20.1 Mesure de niveau - 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 (p. ex. utilisation d'un capteur de la série i).

Les capteurs à 2 fils alimentés par l'HydraulicCalculator 2 (p. 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 (p. ex. 4...20 mA du NivuMaster).



Capteurs série i

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

	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

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 opérationnelles en vigueur.

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 limiter les dangers et les risques ESD.

Débranchez l'HydraulicCalculator 2 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, déchargez l'électricité statique éventuellement présente sur votre corps.
- ➡ Évitez les mouvements inutiles pour diminuer la formation de 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

ATTENTION



La variante de montage E0 de l'HydraulicCalculator 2 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.*

21.3 Choix de l'emplacement de montage

L'HydraulicCalculator 2 avec fixation sur rail DIN est conçu pour être monté dans des armoires électriques, 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).

L'HydraulicCalculator 2 peut également être installé dans des boîtiers sur site/de terrain. Cependant, en raison de son indice de protection, le calculateur de débit ne convient pas à un montage direct sur site sans protection.

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

- ☞ Protéger le calculateur de débit contre l'exposition directe au soleil. Le cas échéant, installer une protection solaire.
- ☞ Ne pas installer le calculateur de débit 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 calculateur de débit à de fortes vibrations ni à des chocs mécaniques.

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

- Substances chimiques corrosives ou gaz corrosifs
- Un rayonnement radioactif
- Une installation à proximité de trottoirs ou de pistes cyclables

21.4 Fixation du calculateur de débit 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 de commande prévu(e) à l'aide d'au moins deux vis.
 2. Accrocher le calculateur de débit 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.

22 Installation électrique

DANGER



Danger – risque électrique

Mettre l'appareil hors tension.

Les travaux sur les raccordements électriques peuvent entraîner des risques d'électrocution. Tenir compte des données électriques indiquées sur la plaque signalétique.

Le non-respect de ces consignes peut entraîner des blessures corporelles.



Remarque

Respecter les règles d'installation nationales.

- ☞ Veillez à ce que les conditions suivantes soient remplies :
 1. L'installation ne peut être réalisée que par un personnel qualifié.
 2. Pour l'installation électrique, respectez les réglementations du pays (en Allemagne p. ex. VDE 0100).
 3. Respectez les autres normes légales, réglementations et règlements techniques (propres à chaque pays).

4. Pour une installation dans des environnements humides ou dans des zones à 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, l'installation des calculateurs de débit et des capteurs doit être terminée, et il convient d'en vérifier l'exactitude.

⇒ Le raccordement des capteurs est décrit à partir de la page 34, l'application de la tension d'alimentation à la page 31.

22.1 Raccordement aux borniers à ressort

Le calculateur de débit est équipé de borniers à ressort enfichables. L'utilisation des borniers à ressort enfichables permet une pré-installation rapide du calculateur. Cela permet de vérifier les signaux d'entrée et de sortie et, si nécessaire, de remplacer rapidement le calculateur.

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 de l'alimentation en tension AC ainsi qu'au niveau 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 ces consignes peut entraîner des blessures corporelles.

Bornier à ressort	Alimentation en tension	Bus/ Réseau	Bornes E/S etc.
Section ligne (rigide) en [mm ²]	0,2...2,5	0,2...0,5	0,14...1,5
Section ligne (flexible) en [mm ²]	DC uniquement : 0,2...2,5	0,2...0,5	0,14...1,5
Section ligne (flexible) avec embout de fil nu en [mm ²]	DC uniquement : 0,25...2,5	0,25...0,5	0,25...1,5
Section ligne (flexible) avec embout de fil et collerette de protection isolée en [mm ²]	0,25...2,5	Non défini	0,25...0,5

Tab. 6 Sections de câble

Le calculateur de débit **HydraulicCalculator 2** est disponible en différentes **variantes** (voir Tab. 4 à la page 25).

La désignation des bornes est identique pour toutes les variantes. Ces blocs sont fonctionnellement associés aux différentes zones de raccordement. Les variantes S0/M0 disposent de borniers supplémentaires.

22.2 Schémas d'affectation 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. Il est une partie intégrante de l'appareil. L'appareil ne doit être utilisé qu'avec le bornier à ressort vissé.

Le non-respect de ces consignes peut entraîner des blessures corporelles.

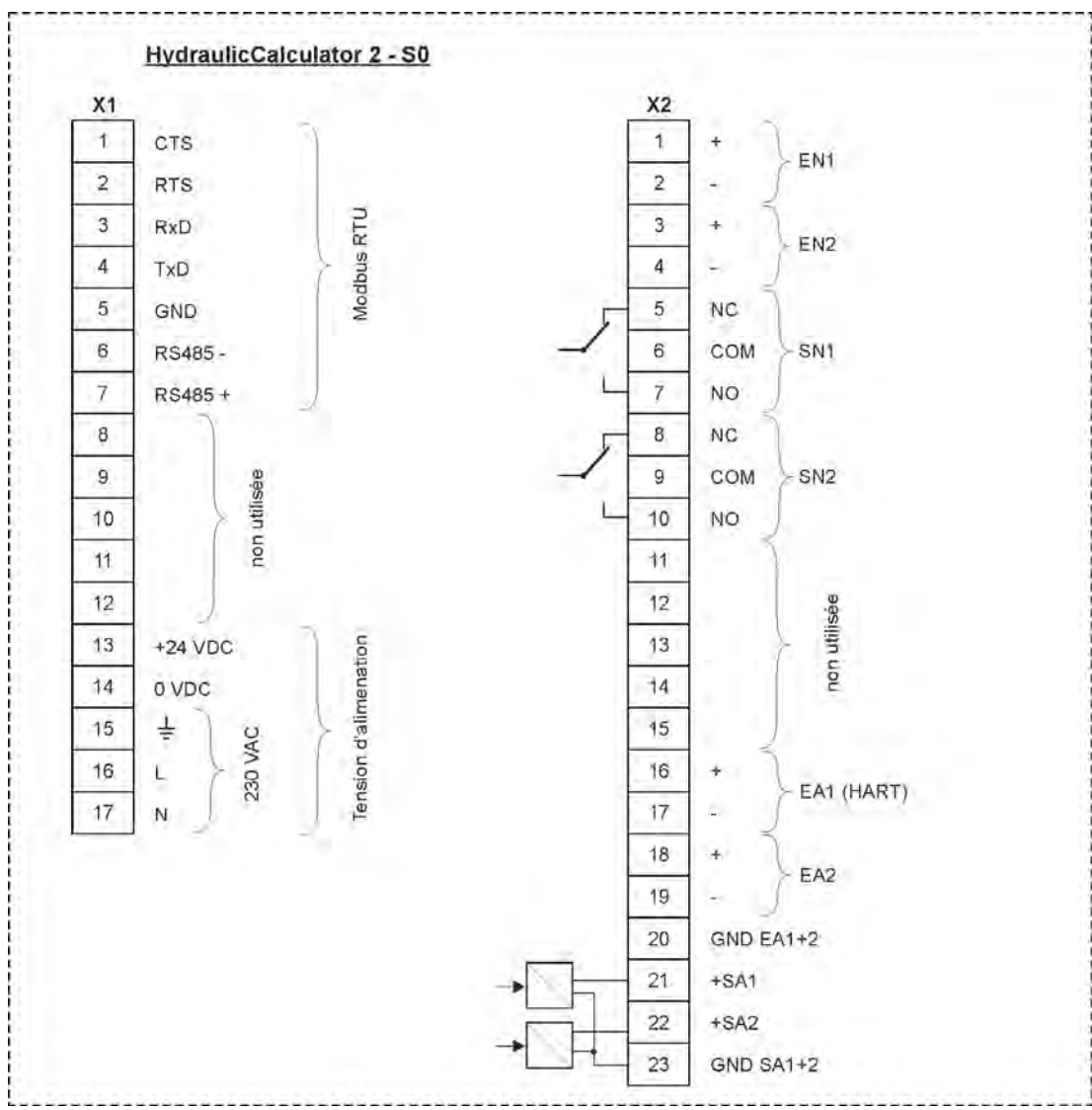
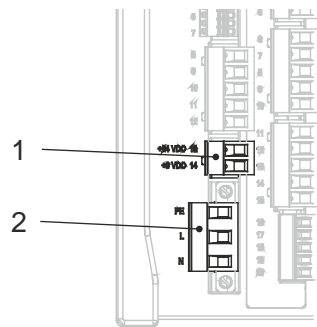


Fig. 22-1 Schéma d'affectation HydraulicCalculator 2 type S0

22.3 Application de l'alimentation en tension

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



- 1 Raccordement 24 V DC du convertisseur de mesure
- 2 Raccordement 230 V AC du convertisseur de mesure

Fig. 22-2 Affectation des raccordements de l'alimentation en tension HC2

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. Il est une partie intégrante de l'appareil. L'appareil ne doit être utilisé qu'avec le bornier à ressort vissé.

Le non-respect de ces consignes peut entraîner des blessures corporelles.



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 du 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

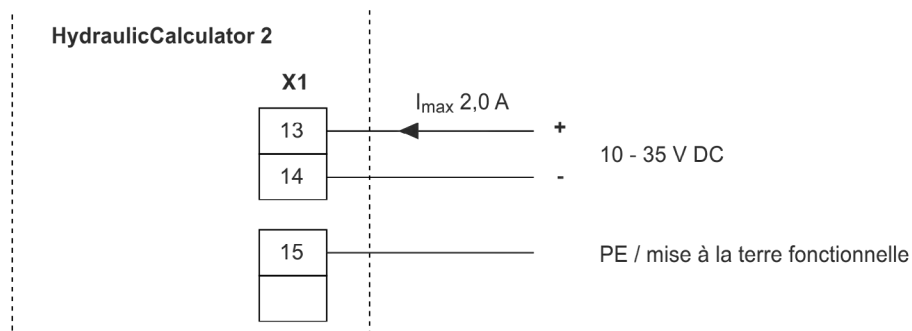


Fig. 22-3 Raccordement de l'alimentation en tension variante DC

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 n'est pas un connecteur enfichable.

Le non-respect de ces consignes peut entraîner des blessures corporelles.

DANGER



Danger – risque électrique

L'alimentation en tension du calculateur de débit 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 ces consignes peut entraîner des blessures corporelles.

L'HydraulicCalculator 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
 - Selon la norme IEC 227 ou IEC 245

La version AC de l'HydraulicCalculator 2 met à disposition aux bornes du raccordement DC une tension auxiliaire de 24 V avec une capacité de charge maximale de 80 mA.

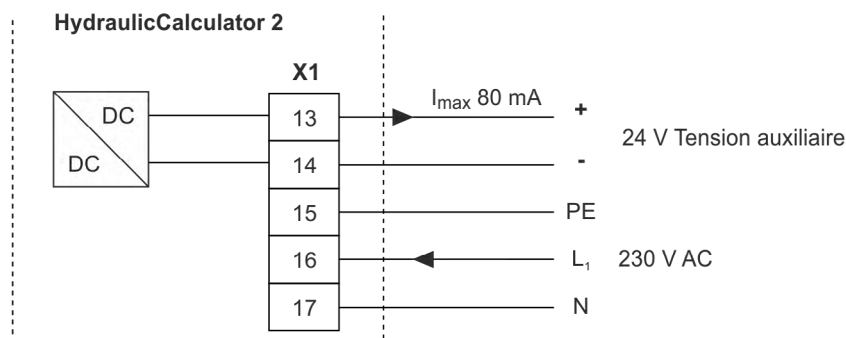


Fig. 22-4 Raccordement de l'alimentation en tension variante AC

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.

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 EN61010-1:2010.

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 ou dispositif similaire.

Le non-respect de ces consignes peut entraîner des blessures corporelles.

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 ces consignes peut entraîner des blessures corporelles.

23 Installation et raccordement des capteurs

La description précise de l'assemblage des différents types de capteurs est fournie dans le manuel d'installation correspondant.



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 des calculs. Il est donc nécessaire de veiller à ce que les conditions hydrauliques soient satisfaisantes sur le lieu de montage.

En raison des différentes possibilités d'application de l'HydraulicCalculator 2, il existe une multitude de capteurs, d'options de montage et de positions appropriées qui ne peuvent pas tous être décrits ici.



La sélection et l'emplacement des capteurs doivent impérativement être clarifiés au préalable avec NIVUS

Avant de monter le capteur, contactez impérativement le SAV NIVUS
(hotline-ww@nivus.com).

Préparez les dessins, photos, plans de construction et une description de la situation hydraulique ainsi que de la tâche de mesure afin de trouver la position optimale pour les capteurs.

Voici quelques exemples /conseils :

- Les capteurs installés sur les déversoirs doivent être placés, dans la mesure du possible, à une distance équivalente à 2 ou 3 fois la hauteur maximale de déversement (dans la zone sans reflux) à partir du bord du déversoir.
- Les capteurs sur déversoirs latéraux sont généralement montés à une distance appropriée du bord du déversoir, à 15 % et 85 % de la longueur du déversoir.
- Les inclinomètres sur déversoirs mobiles doivent toujours être montés dans le sens horaire et parfaitement à l'horizontale lorsque les déversoirs mobiles sont au repos (y compris les déversoirs sous précontrainte). Régler manuellement le courant de sortie 4,0 mA avec précision.
- Installer les capteurs sans contact sous l'eau, à des endroits où il n'y a pas de forts remous ni de vagues.
- Les capteurs et leurs câbles de raccordement installés sur les ouvrages de déversement sont souvent soumis à des contraintes mécaniques importantes. Il convient donc de les protéger de manière appropriée à l'aide de capots, de tubes de protection et de fixations solides et résistantes à la corrosion.



Les conditions de montage des capteurs sont décrites dans le manuel d'installation correspondant.

23.2 Raccordement des capteurs à l'HydraulicCalculator 2

Les capteurs raccordés servent à

- déterminer le niveau
- déterminer un angle de rotation
- saisir une position de vanne

23.2.1 Raccordement de capteurs de niveau

Capteur à 2 fils

Le niveau est mesuré par un capteur à 2 fils. Ce capteur de niveau (p. ex. capteur i, sonde de pression NivuBar Plus) est alimenté en tension par l'HydraulicCalculator 2.

- ➡ Connectez le capteur à 2 fils conformément à Fig. 23-1 / Fig. 23-2.



Fig. 23-1 Raccordement d'un capteur 2 fils (HART) pour une mesure de niveau à l'entrée analogique 1



Fig. 23-2 Raccordement de capteurs 2 fils pour une mesure de niveau à l'entrée analogique 1 et 2

- Si le signal en mA de la mesure de niveau est mis à disposition par un transmetteur externe (p. ex. NivuMaster ou capteur de position électronique), raccordez le transmetteur conformément à Fig. 23-3 ou Fig. 23-4.

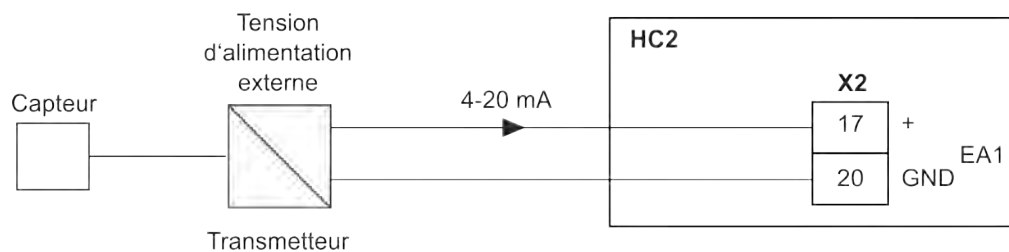


Fig. 23-3 Raccordement d'un signal 4-20 mA externe à l'entrée analogique 1

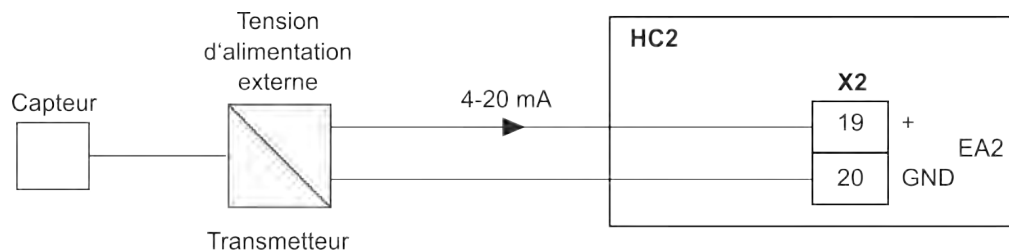


Fig. 23-4 Raccordement d'un signal 4-20 mA externe à l'entrée analogique 2

- Connectez l'inclinomètre à 3 fils à l'entrée analogique 2 conformément à Fig. 23-5.

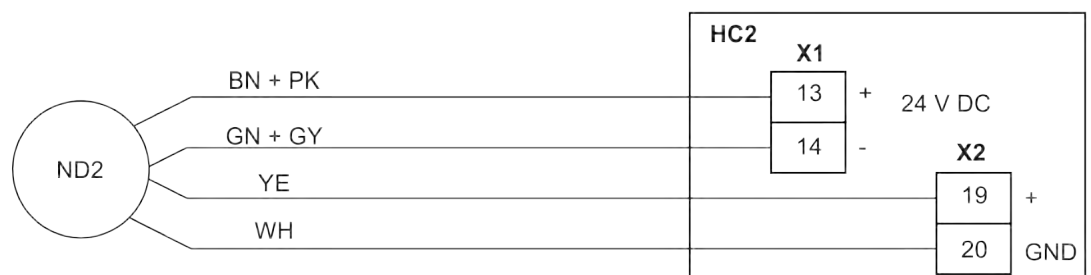


Fig. 23-5 Raccordement de l'inclinomètre à 3 fils à l'entrée analogique 2

23.2.2 Particularités pour le raccordement de capteurs en zone Ex 1

- Signaux de 4...20 mA de transmetteurs externes (qui se trouvent eux-mêmes hors zone Ex) :
Connexion à l'HydraulicCalculator 2
- Capteurs i avec homologation Ex :
 - Zone 1 :
Raccordement direct à l'HydraulicCalculator 2
 - Zone 0 :
Raccordement **direct** à l'HydraulicCalculator 2 **non autorisé**, mais peut être **connecté** à l'HydraulicCalculator 2 via un **amplificateur-séparateur d'alimentation Ex**

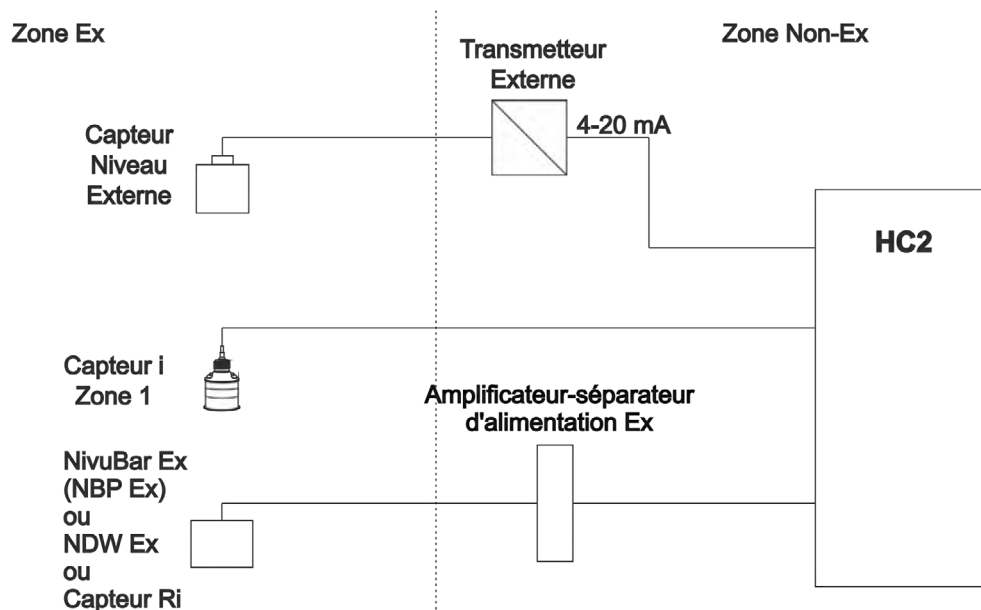


Fig. 23-6 Particularités pour la connexion en zone Ex 1

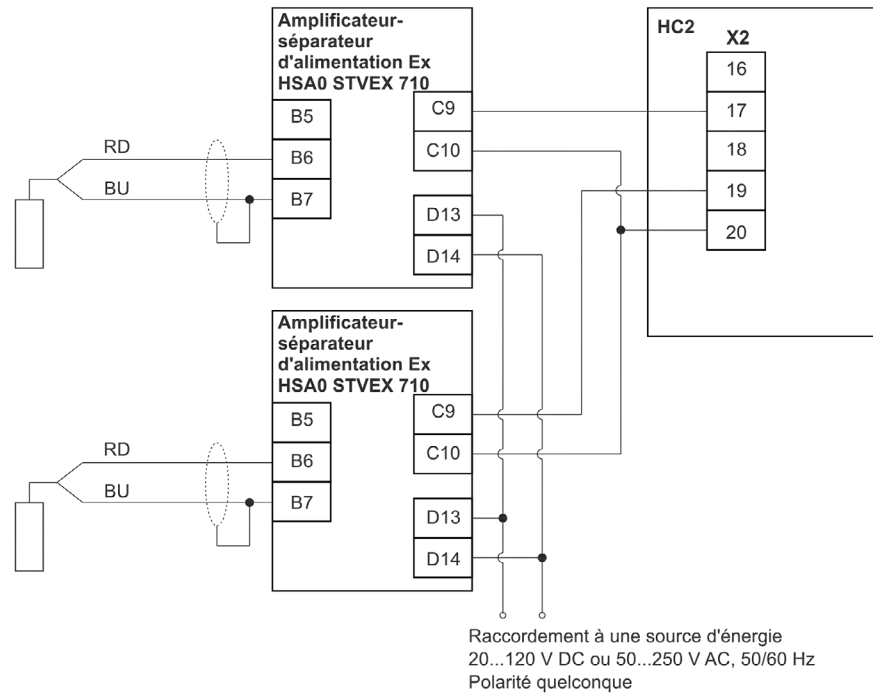


Fig. 23-7 Raccordement de 1-2x NBP en zone Ex via un amplificateur-séparateur d'alimentation Ex

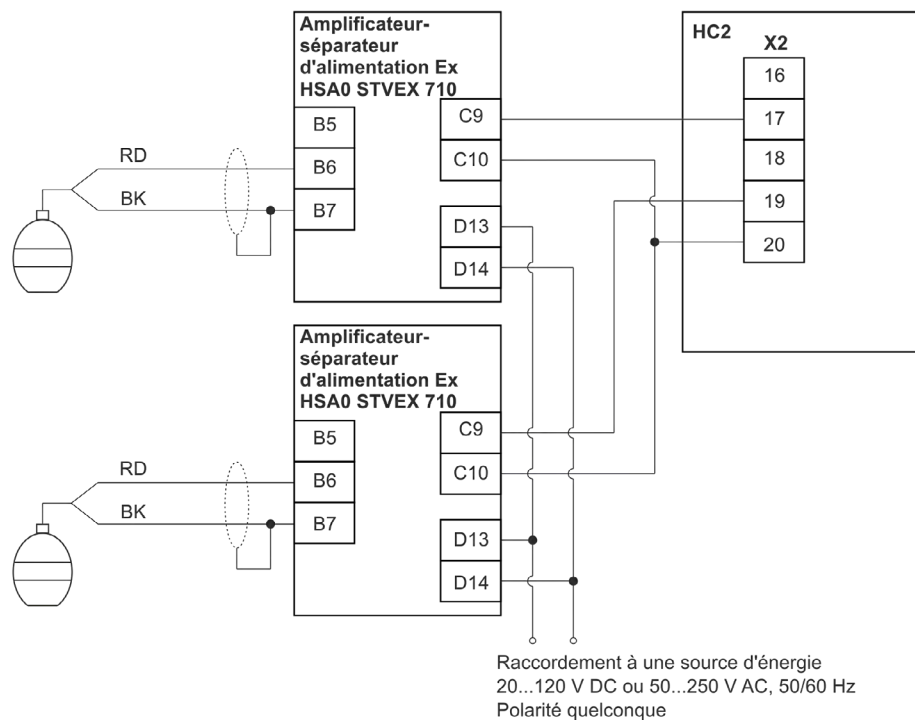


Fig. 23-8 Raccordement de 1-2x capteur Ri en zone Ex via un amplificateur-séparateur d'alimentation Ex

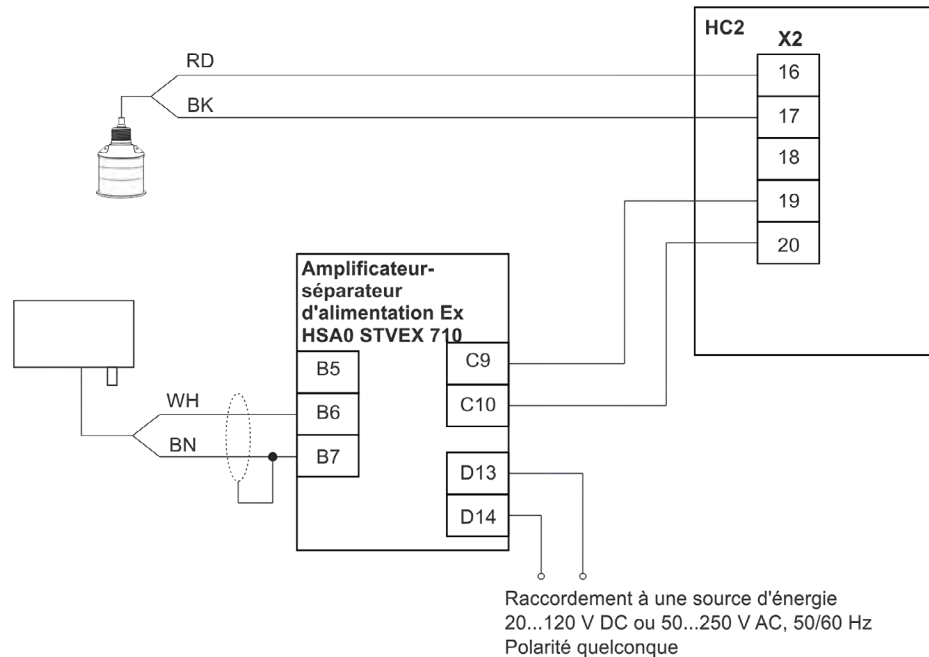


Fig. 23-9 Raccordement de 1-2x inclinomètre Ex à 2 fils en zone Ex via un amplificateur-séparateur d'alimentation Ex et 1x capteur i directement en zone Ex 1

24 Mesures de protection contre la surtension

Dans le calculateur de débit HC2, 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 calculateur HC2, 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.

DANGER



Informations importantes concernant les dispositifs de protection contre les surtensions

- 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 entrants et sortants au niveau de l'élément de protection contre les surtensions par rapport aux câbles sortants protégés.



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.

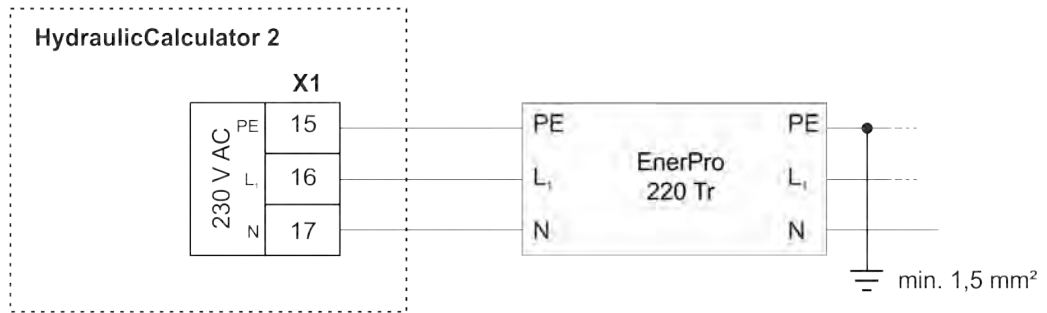


Fig. 24-1 Protection contre les surtensions pour la source d'alimentation AC

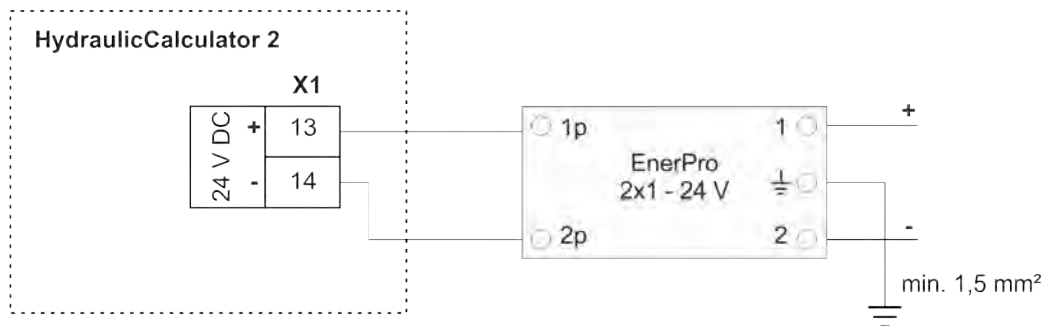


Fig. 24-2 Protection contre les surtensions pour la source d'alimentation DC

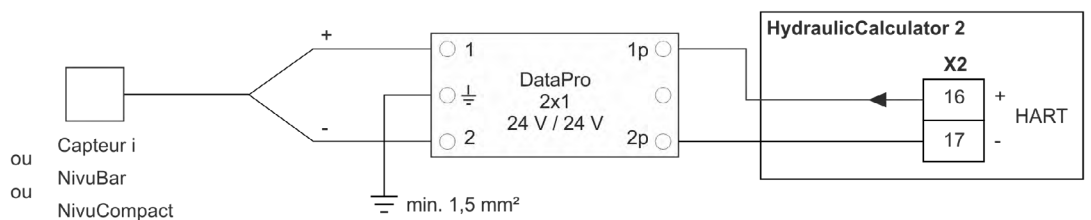


Fig. 24-3 Protection contre les surtensions pour la mesure de niveau externe

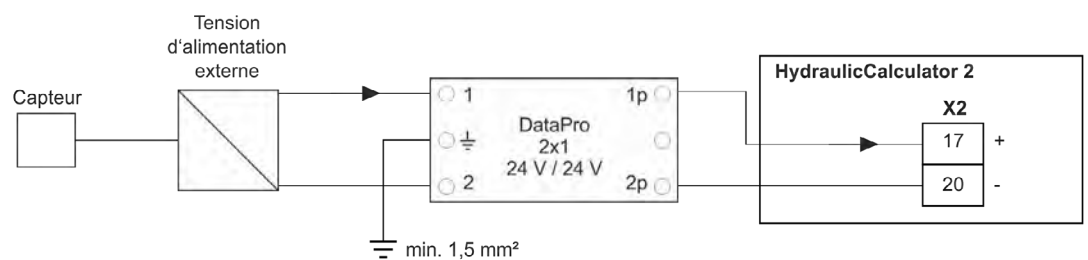


Fig. 24-4 Protection contre les surtensions de l'entrée analogique de transmetteurs externes



Remarque sur la dérivation (mise à la terre)

La section minimale des conducteurs est de 1,5 mm² (pas pour les fils torsadés).

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

25 Remarques à l'attention de l'utilisateur

Respectez les instructions suivantes avant de raccorder et de mettre en service l'HydraulicCalculator 2.

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 métrologie, de l'automatisation, des technologies de régulation et de l'information ainsi que de l'hydraulique sont des conditions préalables à la mise en service d'un HydraulicCalculator.

Lisez attentivement ce manuel d'instructions afin d'assurer le fonctionnement optimal de l'HydraulicCalculator. Câblez l'HydraulicCalculator selon les plans de raccordement indiqués au chapitre « 22.2 Schémas d'affectation des bornes ».

En cas de doutes ou de problèmes de montage, de raccordement 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 instructions du manuel afin d'exclure toute erreur de paramétrage. Familiarisez-vous avec l'utilisation du calculateur de débit à l'aide du bouton-poussoir rotatif, des touches de fonction et de l'écran avant de commencer le paramétrage.

Une fois le calculateur de débit et les capteurs raccordés (selon les chapitres « 22.1 Raccordement aux borniers à ressort » et « 23.2 Raccordement des capteurs à l'HydraulicCalculator 2 »), le point de mesure est paramétré.

Dans la plupart des cas, il suffit de saisir :

- l'application hydraulique spéciale appropriée
- les paramètres hydrauliques de l'application spéciale (coefficient de décharge, rugosités, largeur de fente, etc.)
- les capteurs utilisés et leur positionnement dans l'application
- la zone de détection des capteurs utilisés
- les unités d'affichage / la langue
- la fonction et la plage des sorties analogiques ainsi que la fonction et le paramétrage détaillé correspondant aux sorties numériques

L'interface utilisateur de l'HydraulicCalculator est facile à comprendre. Vous pouvez effectuer les **réglages de base** rapidement.

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 :

- Tâches de programmation étendues
- Conditions hydrauliques difficiles
- Demandes spécifiques après une configuration et un protocole d'erreur par NIVUS ou une entreprise autorisée
- Personnel spécialisé sans formation spécifique ou avec peu d'expérience en métrologie

26 Principes de commande

L'ensemble des opérations de l'HydraulicCalculator s'effectue via les éléments de commande (voir chapitre « 2.2 Éléments de commande de l'HydraulicCalculator »). Un bouton-poussoir rotatif et deux touches de fonction sont disponibles pour le paramétrage et la saisie des données nécessaires.

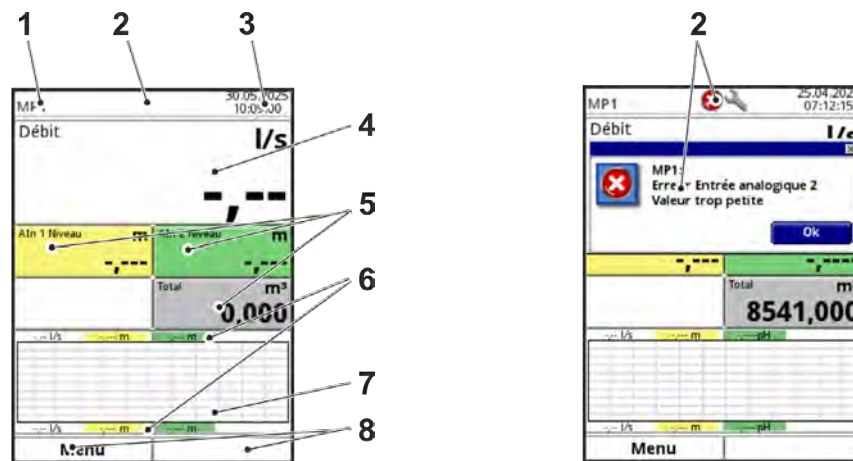
L'écran vous permet de savoir à tout moment à quel endroit du menu les données sont actuellement saisies.



Information importante concernant le premier paramétrage de l'HydraulicCalculator 2

Veillez lire attentivement le chapitre « 34.1 Procédure de base pour le premier paramétrage de l'HydraulicCalculator 2 » avant de commencer le paramétrage.

26.1 Aperçu de l'écran



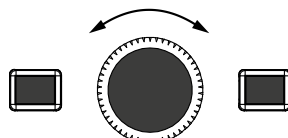
- 1 Nom du point de mesure
- 2 Message d'erreur possible, information sur l'état du système ou icône indiquant que le mode de paramétrage ou de service est actif
- 3 Date/heure
- 4 Zone d'affichage 1 (champ d'affichage 1 pour le débit)
- 5 Zone d'affichage 2 (champ d'affichage pour EA1 / EA2 / Total)
- 6 Mise à l'échelle automatique pour la zone d'affichage 3 (pos. 7)
- 7 Zone d'affichage 3 (courbe de tendance EA1, EA2 et volume calculé)
- 8 Affichages des fonctions pour l'affectation des touches

Fig. 26-1 Affichage principal (avec les réglages d'usine)

26.2 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.



- 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 chapitres « 26.3 Saisir via le clavier » et « 26.4 Saisir via le champ numérique ».

- 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. 26-2 Demande de sauvegarde des paramètres

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



Fig. 26-3 Demande du mot de passe après le paramétrage

- Saisir le mot de passe (mot de passe réglé en usine : « 2718 »). L'HydraulicCalculator utilise maintenant les nouveaux paramètres et continue à travailler avec ces valeurs.

Selon le paramétrage effectué, le calculateur de débit 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 calculateur de débit 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. 26-4). Une fois que les nouvelles valeurs de mesure valables sont disponibles, ce « H » disparaît et le calculateur de débit passe à la représentation et à l'affichage des valeurs de mesure déterminées avec les nouveaux paramètres.

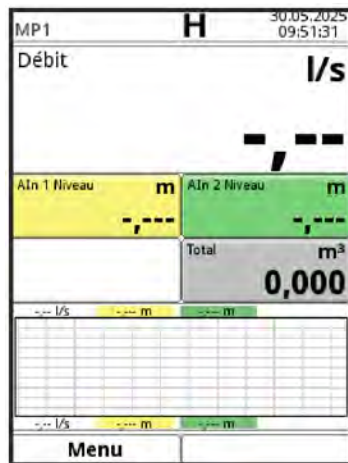
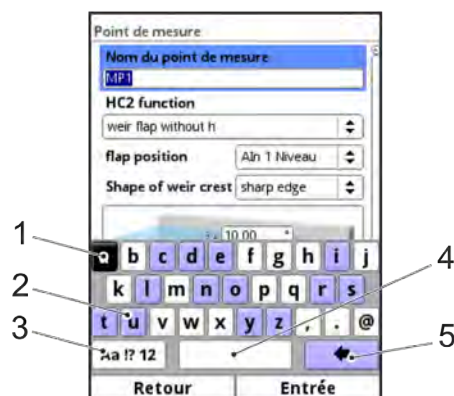


Fig. 26-4 Affichage principal avec symbole Hold

26.3 Saisir via le clavier

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



- 1 Champ sélectionné
- 2 Champ multiple
- 3 Touche majuscule
- 4 Touche espace
- 5 Touche retour/effacer

Fig. 26-5 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. 26-5, pos. 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. 26-5, pos. 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 affiché à l'écran.

26.4 Saisir via le champ numérique

Pour quelques paramètres, il est possible de saisir des dimensions ou autres valeurs numériques. Quand l'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 sera 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 de la virgule et aux réglages d'usine pour les dimensions.
- ➡ Pour **saisir d'autres dimensions** (p. 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.

26.5 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. 26-5, pos. 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 l'HydraulicCalculator 2 et affichée à l'écran (p. ex. pour le nom du point de mesure).

26.6 Menus

Tous les menus sont décrits au chapitre « Paramétrage » dans une séquence de programmation logique.

Cinq menus de base sont disponibles à cet effet.

Les menus de base sont visibles et sélectionnables en appuyant sur la touche de fonction droite.

Plus précisément :

Application	Guide le personnel de mise en service à travers le paramétrage complet de la dimension des points de mesure, de la sélection des capteurs, des entrées/sorties analogiques et numériques, et du diagnostic.
Données	<ul style="list-style-type: none"> • Représentation graphique de l'historique des entrées analogiques 1 et 2 et du volume calculé • Affichage et possibilité de réinitialisation de différents totaux 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, référence article, etc.) du calculateur de débit (nécessaire pour des requêtes) • Configuration de la langue, du format de la date/heure et des unités (de mesure) affichées/enregistrées dans >Paramètres nationaux< • 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, réinitialisation et redémarrage du système de mesure
Communication	Paramètres de réglage pour toutes les interfaces de communication de l'HydraulicCalculator comme TCP/IP et le serveur web
Afficheur	<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, décimales, etc.)

Tab. 7 Aperçu des menus de base

Écran 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 avoir à passer par les (sous-)menus du paramétrage. Il permet donc de vérifier rapidement et facilement les différents capteurs nécessaires pour la mesure.

Un diagnostic rapide, un paramétrage et un réglage simples sont possibles grâce à l'accès rapide. Il est également possible, en quelques étapes, de consulter directement les données de base de l'appareil, telles que les numéros de série et d'article, ainsi que la version du Firmware du calculateur de débit.

27 Aperçu général



Remarque sur les affichages et les descriptions dans le manuel

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

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. 28-1)
- Heure (alternativement 1, 2, 3 etc. ; voir Fig. 28-1)

Le **cercle rouge avec une croix blanche** dans la partie supérieure de l'écran indique les perturbations présentes dans le système ou dans 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 calculateur de débit est en mode service. Cette situation se produit généralement lorsqu'un technicien de service NIVUS a accès au calculateur.



Voir également chap. « 32.1 Sauvegarder paramètres » et « 26.2 Utilisation des éléments de commande ».

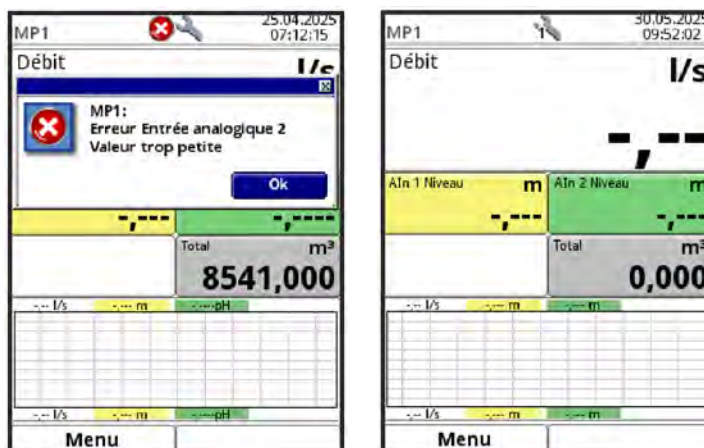
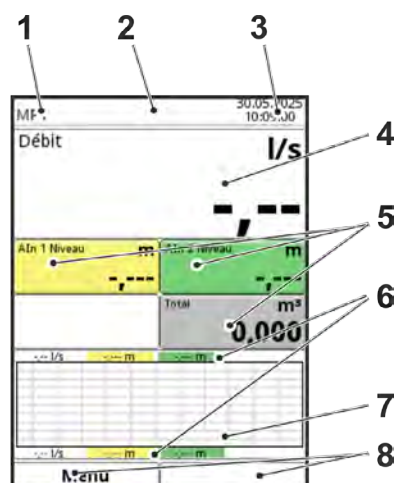


Fig. 27-1 Symboles d'erreur et de maintenance

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

- Volume calculé
- Entrée analogique 1
- Entrée analogique 2 (en option ; en fonction de l'application hydraulique)
- 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 Zone d'affichage 1 (champ d'affichage 1 pour le volume calculé)
- 5 Zone d'affichage 2 (champ d'affichage 2, 3 et 5 pour entrée analogique 1 et 2 et total)
- 6 Mise à l'échelle automatique pour la zone d'affichage 3 (pos. 7)
- 7 Zone d'affichage 3 (courbe de tendance des entrées analogiques 1 et 2 et du volume calculé)
- 8 Affichages des fonctions pour l'affectation des touches

Fig. 27-2 Aperçu de l'affichage principal (avec les réglages d'usine)

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

1. Tournez 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.

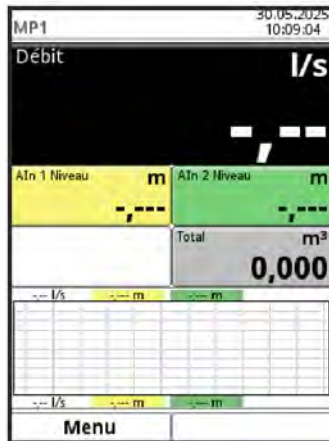


Fig. 27-3 Affichage sélectionné Volume calculé / Débit



Remarque

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

28 Champ d'affichage Volume calculé / 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 directement accessibles via le menu pop-up (voir chap. « 36.1 Informations », « Diagnostic », « 34.2 Paramétrage du point de mesure (menu Application) », « 38 Menu de paramétrage Affichage » et « 36.4 Messages d'erreur »).

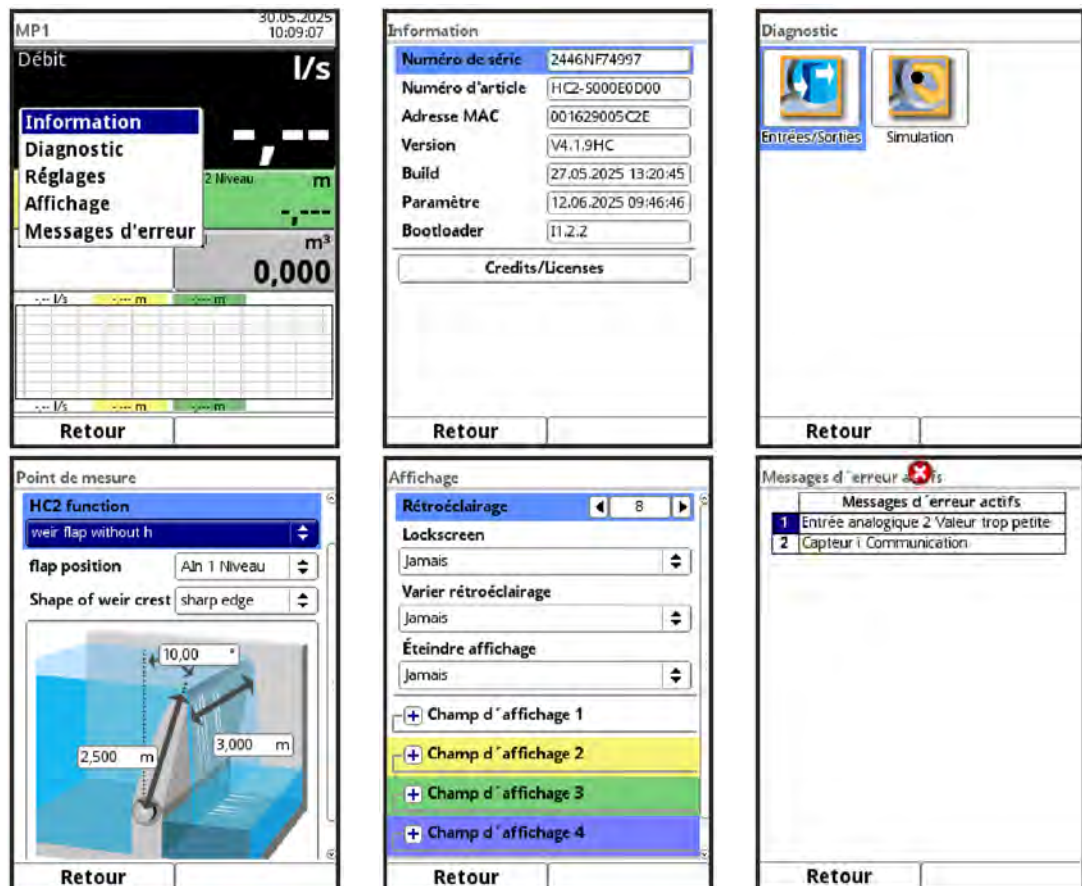


Fig. 28-1 Débit : menu pop-up et pages de menu

29 Champ d'affichage Entrée analogique 1 / 2

Après l'activation de la fenêtre de dialogue en appuyant sur le bouton-poussoir rotatif, le menu individuel (Affichage) est directement accessible via le menu pop-up (voir chapitre « 38 Menu de paramétrage Affichage »).

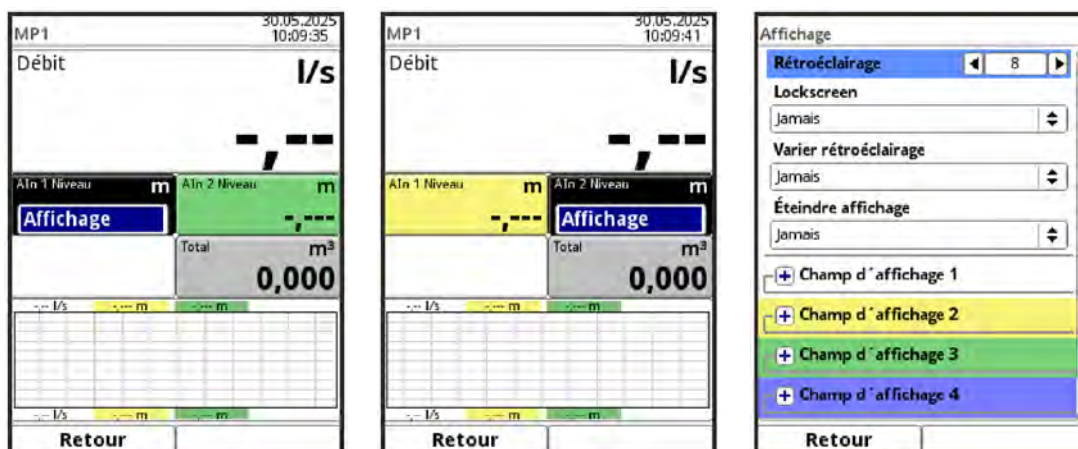


Fig. 29-1 Entrée analogique : menu pop-up et page de menu

30 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 directement accessibles via le menu pop-up (voir chap. « 35.2 Total », « 35.3 Total journalier » et « 38 Menu de paramétrage Affichage »).

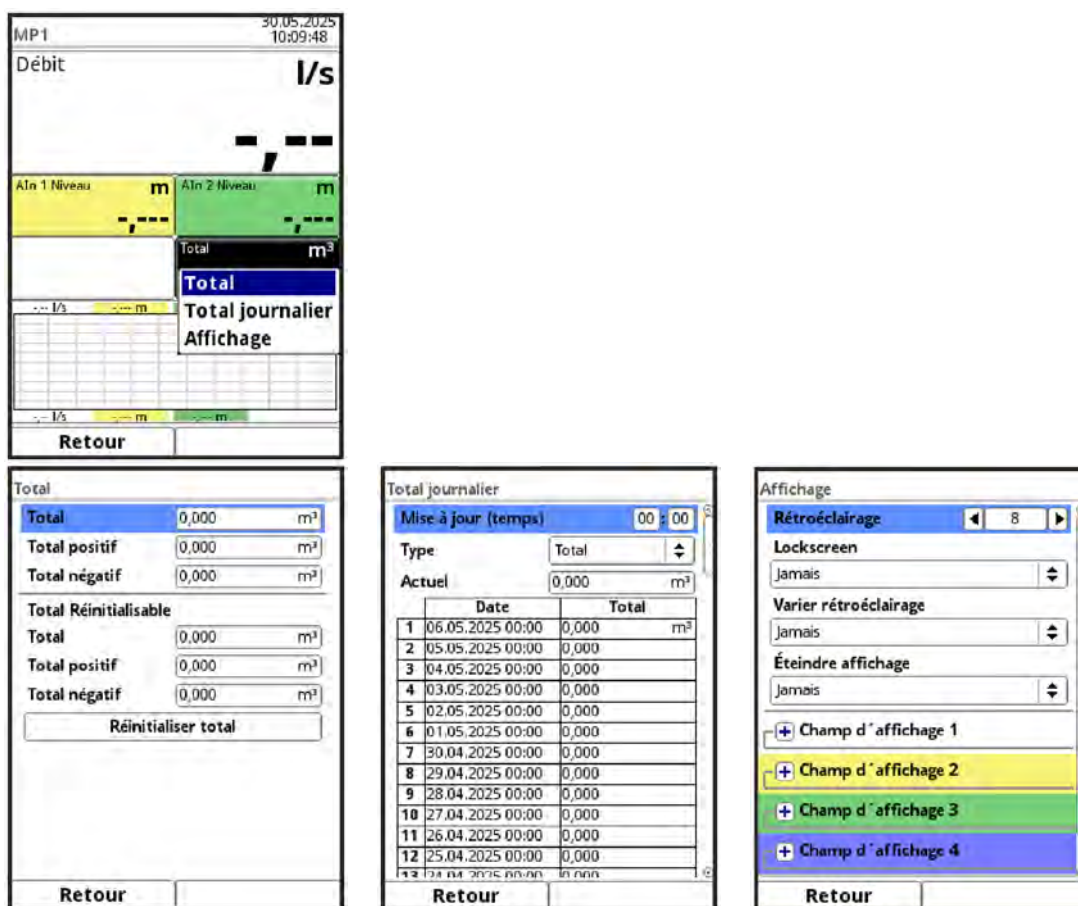


Fig. 30-1 Total : menu pop-up et pages de menu

31 Champ d'affichage Tendence/histogramme

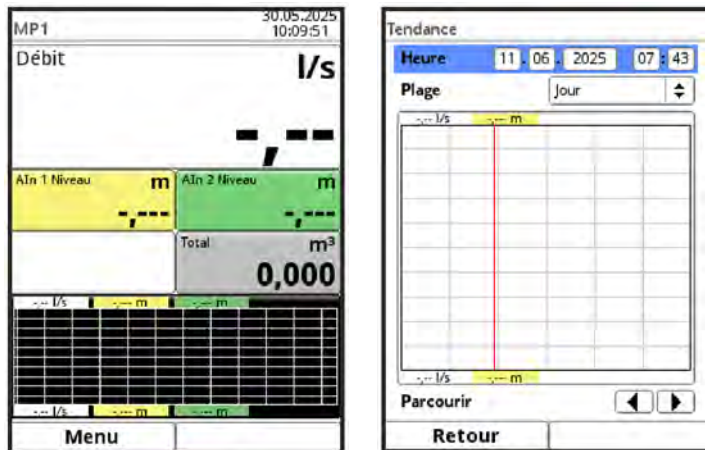


Fig. 31-1 Tendence/Histogramme : menu pop-up et page de menu

Si un affichage graphique plus détaillé et plus approfondi est nécessaire en plus de l'affichage principal, il est possible de cliquer directement sur le champ graphique (voir chapitre « 35.1 Tendence »).

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).

Paramétrage

32 Principes de base

En principe, les paramètres modifiés ne deviennent effectifs qu'après avoir été enregistrés. En quittant tous les menus, le calculateur de débit 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 sauvegardé.
- >Non< : les modifications apportées aux paramètres sont rejetées et le calculateur de débit 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.

32.1 Sauvegarder paramètres

Pour accepter et sauvegarder les paramètres, saisir un mot de passe valide.

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 calculateur de débit quitte le mode avec le paramétrage sans saisie de mot de passe.

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

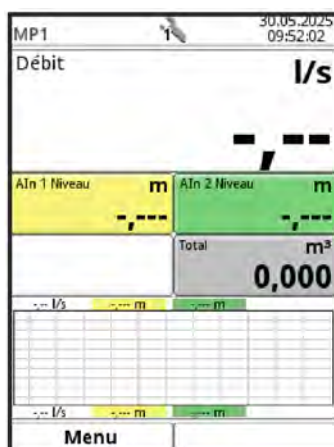


Fig. 32-1 Clé de service - Mode service

32.2 Changement mot de passe

⇒ Voir également chapitre « 36.5.2 Changement mot de passe (système) ».

Le mot de passe attribué en usine peut être modifié à tout moment. Veuillez noter qu'un mot de passe modifié sécurise les modifications apportées à tous les paramètres du calculateur de débit. Le mot de passe est limité à dix caractères maximum.

🔄 Procédure pour le changement du mot de passe :

1. Ouvrir le 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 calculateur de débit et sécurise tous les réglages du calculateur.



Remarque importante

Ne communiquez le mot de passe qu'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.

33 Fonctions des paramètres

33.1 Menu principal

Le paramétrage du calculateur de débit s'effectue via les cinq menus de réglage (au total) du premier niveau de menu. Les différents menus et leurs sous-menus sont expliqués en détail à partir du chapitre « 34 Description des paramétrages ».

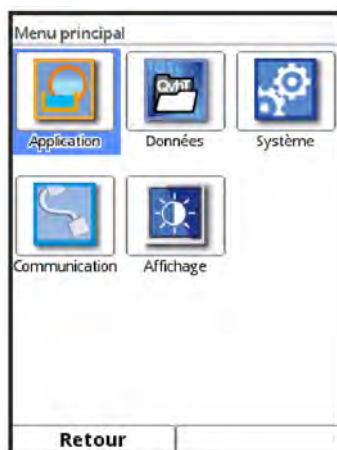


Fig. 33-1 Aperçu menu principal

⇒ Lors du paramétrage, veuillez tenir compte du chapitre « 26 Principes de commande ».

33.2 Fonctions du premier niveau de menu

33.2.1 Menu - Application

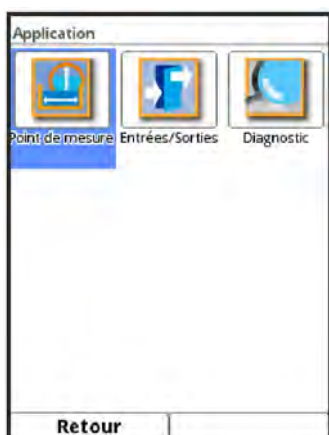


Fig. 33-2 Menu - Application

L'application hydraulique spéciale et les dimensions du point de mesure sont paramétrées dans le menu Application. Les capteurs de niveau, d'angle de rotation ou de position ou les signaux de position 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

Dans le menu >Application<, des options sont disponibles pour :

- le diagnostic d'entrées et de sorties et
- la simulation d'entrées pour vérifier les calculs



Les fonctions du diagnostic sont expliquées au chapitre « Diagnostic » à partir de la page 99.

33.2.2 Menu - Données

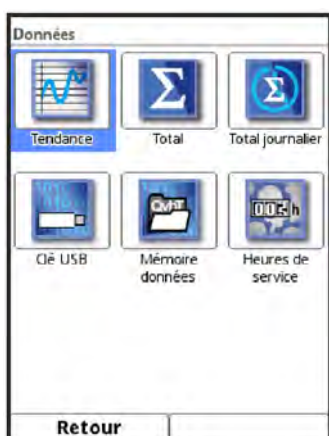


Fig. 33-3 Menu - Données

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

- Représentation graphique des valeurs de mesure
- Liste des 100 derniers totaux journaliers sur 24h et heures de service
- Liste de tous les totaux (totaux positifs, négatifs et somme totaux réinitialisables et non réinitialisables)
- Options de communication et de transmission de fichiers internes
- Enregistrer et charger des paramètres
- Formatage de la clé USB externe
- Transfert des paramètres réglés sur la clé USB et depuis celle-ci
- Options de réglage et de suppression de la mémoire de données interne
- Réglage du cycle d'enregistrement

33.2.3 Menu - Système



Fig. 33-4 Menu - Système

Le menu >Système< contient des informations sur le calculateur de débit :

- Référence 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)
- Lecture des messages d'erreur actifs
- Suppression de la mémoire d'erreurs
- Changement mot de passe

- Redémarrage (du système ou de la mesure)
- Reset paramètre
- Mise à jour du calculateur de débit (dans le niveau de service ; uniquement en accord avec NIVUS)

33.2.4 Menu - Communication



Fig. 33-5 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 de données

33.2.5 Menu - Affichage



Fig. 33-6 Menu - Affichage

Ce menu permet d'adapter le rétroéclairage et, si nécessaire, d'effectuer d'éventuelles corrections des cinq champs de sortie de l'affichage principal.

34 Description des paramétrages

34.1 Procédure de base pour le premier paramétrage de l'HydraulicCalculator 2

Le paramétrage de l'HydraulicCalculator 2 ne peut être effectué que si les étapes suivantes sont exécutées une seule fois lors du premier paramétrage.

☞ Premières étapes :

1. Ouvrir le menu >Application< / >Point de mesure< et sélectionner la fonction de calcul correspondante (application) de l'HC2.
Voir chap. « 34.2.2 Fonction de calcul ».
2. Retour au menu >Application<.
3. Ouvrir le menu >Entrées/Sorties< / >Entrées analogiques< et activer uniquement l'entrée analogique 1 (EA1) ou les deux entrées analogiques (EA1 / EA2) en adéquation avec la fonction de calcul sélectionnée.
Voir chap. « 34.3 Paramétrage des entrées et des sorties (analogiques et numériques) ».
4. Sélectionner les capteurs ou les entrées de courant passives attribués à l'entrée analogique correspondante (EAx).
5. Retourner au menu >Application< / >Point de mesure< et poursuivre le paramétrage du point de mesure/de la fonction de calcul.
Voir chap. « 34.2 Paramétrage du point de mesure (menu Application) ».

34.2 Paramétrage du point de mesure (menu Application)

Le sous-menu >Point de mesure< est le menu principal de l'HydraulicCalculator 2.

Il comprend les réglages de base suivants :

- Nom du point de mesure
- Fonction de calcul (application)
- Attribution des entrées analogiques (EA)
- Point de référence pour le calcul
- Dimensions et paramètres de la fonction de calcul sélectionnée
- Paramètres hydrauliques en adéquation avec la fonction de calcul sélectionnée, tels que formes de crêtes de déversoirs, coefficients de débit, coefficient de Strickler, pente, etc.

34.2.1 Nom du point de mesure



Fig. 34-1 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. « 26.3 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.

34.2.2 Fonction de calcul



Références bibliographiques

Les fonctions de calcul comprises dans l'HC2 sont basées, entre autres, sur la fiche de travail DWA-A 111 « Dimensionnement hydraulique et preuve de performance opérationnelle des installations de limitation des déversements et des niveaux d'eau dans les systèmes de drainage » et sur les deux ouvrages spécialisés de Bollrich – « Technische Hydromechanik Band 1 » (Hydromécanique technique, tome 1) et de R. Rössert – « Hydraulik im Wasserbau » (Hydraulique en génie hydraulique).

Le choix et le paramétrage corrects de cette fonction nécessitent de bonnes connaissances de base en hydraulique. En cas de doute, contactez l'équipe de mise en service NIVUS.

➡ Voir chap. « 42.2 Information SAV ».

La fonction de calcul sélectionnée génère une représentation graphique de base de l'application, dans laquelle tous les paramètres nécessaires peuvent être directement saisis.



Fig. 34-2 Fonctions HC2 / fonctions de calcul sélectionnables

➡ Procédure :

1. Choisir entre les fonctions de calcul enregistrées :
 - weir flap without h (déversoir mobile sans correction du niveau de retenue)
 - weir flap with h (déversoir mobile avec correction du niveau de retenue)
 - weir tangential (déversoirs à écoulement tangential)
 - weir with backwater (déversoir avec reflux)

- slot (fente)
 - slot with backwater (fente avec reflux)
 - under flow suice bo. (vanne à sous-écoulement)
 - calculate exponent (calcul exponentiel)
 - $Q=f(h)$
2. Attribuer l'entrée analogique/les entrées analogiques aux variables de calcul correspondantes, puis remplir les champs de dimension et d'application.

Info :

Les dimensions sont toujours indiquées en mètres [m], les angles d'ouverture des clapets en degrés [°].



Fig. 34-3 Exemple d'un calcul sur un déversoir avec correction du niveau de retenue

Explications, détails et exemples concernant les fonctions HC2 / fonctions de calcul

- **weir flap without h (déversoir sans correction du niveau de retenue)**

Cette fonction de calcul est utilisée lorsqu'un déversoir noyé spécial avec mise en équilibre mécanique ajuste son angle d'inclinaison en fonction du volume déversé, de sorte que le niveau devant le déversoir (hauteur devant le clapet) reste toujours constant.

L'inclinaison du déversoir (position du clapet) est la variable la plus importante pour calculer le volume déversé.

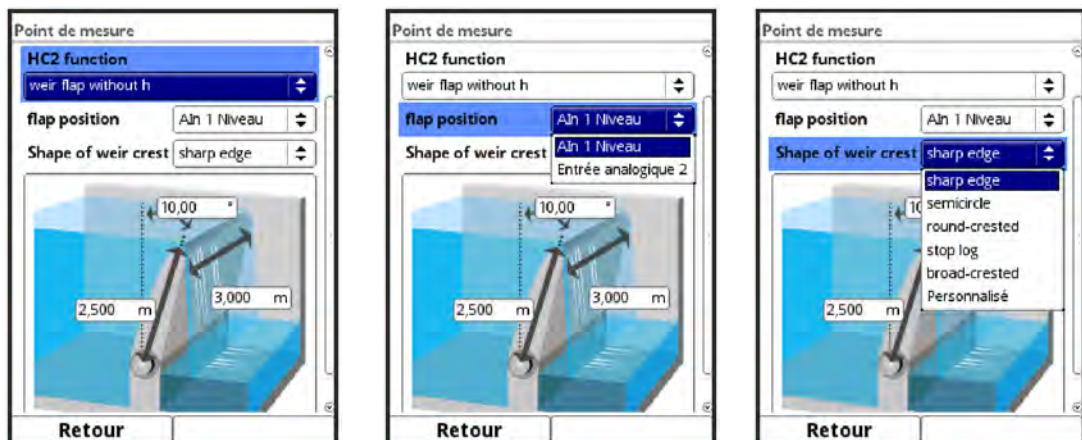


Fig. 34-4 Paramétrage du déversoir sans correction du niveau de retenue

En règle générale, la **>flap position<** est mesurée à l'aide d'un inclinomètre ou d'un dispositif similaire. Ce signal est généralement appliqué à l'entrée analogique 1 sous forme de signal 4-20 mA et sélectionné via la **>flap position<**.

Monter le capteur de position du clapet de manière à ce que le signal de courant du capteur soit exactement de 4,0 mA lorsque le clapet est en position de repos (position verticale) (ne pas tenir compte de la précontrainte du clapet).

La **plage de mesure du capteur d'inclinaison** est paramétrée dans le menu >Application< / >Entrées/Sorties< / >Entrée analogique< (généralement via l'entrée analogique 1).

Paramétrer dans ce cas le début de la plage de mesure (4 mA) sur l'angle du capteur en position de repos du clapet : 0° (malgré un clapet précontraint).

Paramétrer la fin de la plage (20 mA) sur la plage finale de l'inclinomètre (en règle générale 90°), même si celle-ci ne peut être atteinte en raison de la conception du clapet.

Le calcul du déversement s'effectue selon la formule de Poleni. Ce calcul nécessite un >Overflow Coefficient< (coefficient de débit). Sélectionner la forme appropriée dans la variable >Shape of weir crest< (le coefficient de débit y est enregistré en conséquence). La plupart des clapets ont une forme semi-circulaire.

Pour la >Shape of weir crest< « Personnalisée », le >Overflow Coefficient< doit être saisi manuellement (consulter la documentation technique existante si nécessaire).

La plupart du temps, les clapets noyés ne sont pas parfaitement verticaux, mais légèrement inclinés. C'est pourquoi il faut entrer la précontrainte du clapet en [°] afin de prendre en compte cet **angle** dans le calcul de la hauteur de déversement au-dessus du clapet en cas de modification de l'inclinaison en fonctionnement.

Pour finir, entrer la **hauteur** exacte du clapet (du centre de l'axe de pivotement jusqu'au bord supérieur du clapet) ainsi que la **largeur** du clapet.

- **Weir flap with h (déversoir avec correction du niveau de retenue)**

Cette fonction de calcul est une extension de la fonction de calcul « Déversoir sans h (sans correction du niveau de retenue) » (avec une hauteur supposée constante).

Cette **hauteur** supposée constante (indépendamment du volume déversé) est facile à atteindre dans des conditions de laboratoire. Dans la pratique, cependant, en raison d'un manque d'entretien, d'un mauvais fonctionnement des clapets, d'un gauchissement mécanique, de blocages et d'un flottement des clapets en cas de reflux, le niveau devant les clapets de retenue submergés peut varier. Pour le calcul du volume de déversement rien qu'à partir de l'angle du clapet, il manque donc un point de référence fixe défini pour la hauteur de déversement. Le calcul du volume, basé uniquement sur la position du clapet, sera donc probablement erroné, voire non plausible, selon le bon fonctionnement mécanique du clapet.

C'est pourquoi, pour compenser ce dysfonctionnement mécanique au niveau des clapets de déversoir noyés, l'utilisation supplémentaire d'une mesure de niveau >h< en amont du clapet s'est avérée efficace.

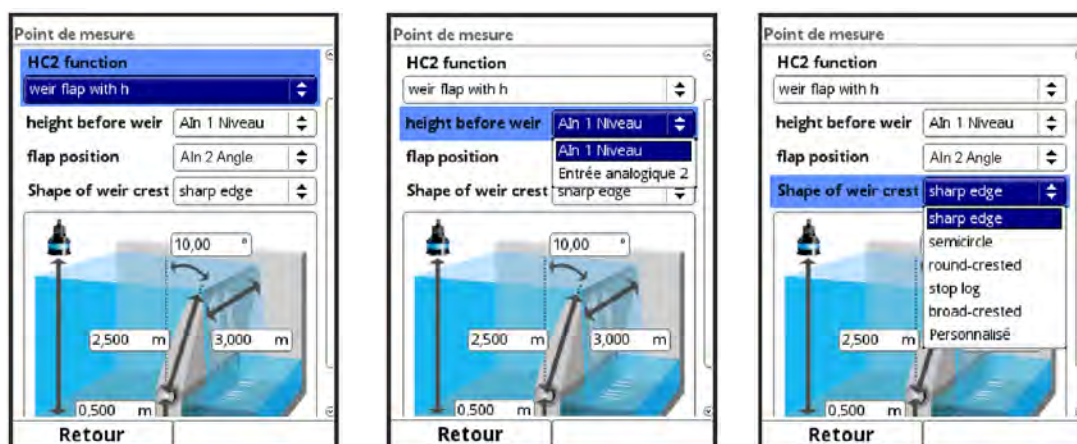


Fig. 34-5 Paramétrage du déversoir avec correction du niveau de retenue

Le paramétrage de base est en partie identique à celui de « weir flap without h (déversoir sans correction du niveau de retenue) » à partir de la page 58.

Il est préférable de connecter le capteur de niveau – souvent un capteur à ultrasons de la série i - à l'entrée analogique 1 (EA1) et l'inclinomètre du clapet de déversoir à l'entrée analogique 2 (EA2).

L'affectation des deux entrées analogiques, le paramétrage de l'inclinomètre, la pré-contrainte du clapet, la hauteur et la largeur du clapet s'effectuent comme pour « weir flap without h (déversoir sans correction du niveau de retenue) ».

La mesure du **niveau** devant le clapet de déversoir nécessite la définition d'un **point de référence** pour la mesure et pour un calcul correct.

Lors de l'utilisation d'une mesure de niveau sans contact et sans dérive (ultrasons, radar), ce point de référence peut être placé exactement à la hauteur du centre de l'axe de pivotement du clapet (= distance entre le bord inférieur du capteur et le centre de l'axe de pivotement) et être enregistré comme « point 0 » dans le paramétrage du capteur de niveau.

Entrer ensuite la valeur « 0 » dans le nouveau paramètre correspondant à la distance entre le point de référence (= « point 0 » de la mesure de niveau) et le centre de l'axe de pivotement.

Si une sonde de pression (p. ex. NivuBar) est utilisée pour mesurer le niveau, la monter de préférence plusieurs cm en dessous du point de pivotement du clapet.

Info :

Les sondes de pression ont tendance à dériver vers le point 0. Cela peut certes être compensé dans le cadre d'opérations de maintenance régulières via un décalage dans l'entrée analogique, mais cela ne fonctionne pas en cas de décalage positif et de positionnement exactement au centre du point de pivotement, car le « point 0 » de la sonde ne peut pas être déplacé en dessous de 4 mA.

Si, outre le volume de rejet, le niveau dans la zone de stockage en amont du déversoir doit également être indiqué, le point de référence du calcul doit être fixé au fond du bassin et la sortie analogique 1/2 doit en outre être paramétrée sur « valeur de mesure externe » (= niveau en amont du déversoir) (voir chap. « 34.3.2 Sorties analogiques »).

Info :

Pour les zones de sortie situées plus haut (EA2), l'affichage de l'HydraulicCalculator indique alors des niveaux > 0. Cette valeur affichée n'est toutefois pas pertinente pour le calcul.

En cas d'utilisation de sondes de pression pour la mesure du niveau devant le seuil du déversoir : Saisir la valeur de la plage de mesure fixe de la sonde de pression dans la plage de l'entrée analogique.

En cas d'utilisation de sondes paramétrables sans contact (ultrasons, radar), comparer la valeur de la plage de mesure avec la plage de mesure paramétrée de la sonde correspondante.

- **Weir tangential (déversoirs à écoulement tangential)**

Cette fonction de calcul se réfère à la fonction de calcul indiquée dans la fiche DWA-A 111 pour la mesure du volume déversé sur des déversoirs à écoulement tangential. Il se forme ici un niveau d'eau incliné devant le bord du déversoir qui, avec une seule mesure de niveau ou deux mesures de niveau et un calcul simple de la moyenne, ne peut être calculé correctement en raison de la fonction exponentielle du calcul du déversement.

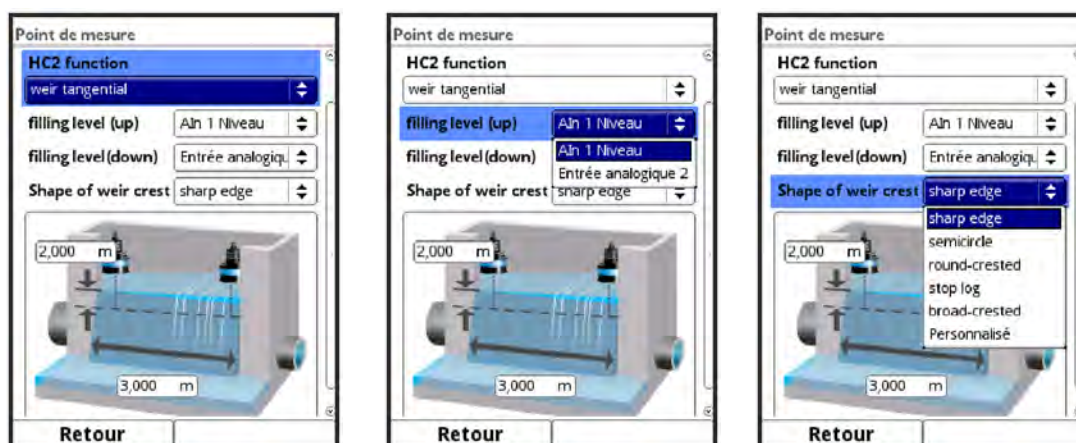


Fig. 34-6 Paramétrage de déversoirs latéraux à écoulement tangentiel

Deux mesures de niveau sont utilisées pour déterminer le niveau d'eau incliné sur le déversoir latéral.

Le **>filling level (up)<** correspond au niveau côté arrivée du déversoir, tandis que le **>filling level (down)<** correspond au niveau côté déversement en amont du déversoir.

Les deux capteurs sont installés à environ 15 % et 85 % de la longueur du déversoir. Garder une distance suffisante par rapport au déversoir afin de ne pas se trouver dans la zone d'abaissement du faisceau.



Voir également la fiche de travail DWA-A 111, chap. 5.3, Déversoirs latéraux.

Le **point de référence** commun des deux mesures de niveau lors de l'utilisation de cellules de mesure de pression peut être placé, comme décrit dans la fonction de calcul « Weir flap with h (déversoir avec correction du niveau de retenue) », au début du déversement sur le bord du déversoir. Pour cela, entrer la position de montage des deux capteurs (membrane) par rapport au début du déversement.

En cas d'utilisation de capteurs sans dérivation (écho-sondeur, sonde de pression), le point de référence (= « point 0 ») des sondes de pression paramétrables peut être défini au début du déversement. Dans ce cas, entrer la valeur « 0 ».

Si, outre le volume de rejet, le niveau dans la zone de stockage en amont du déversoir doit également être indiqué, le point de référence du calcul doit être fixé au fond du bassin et la sortie analogique 1/2 doit en outre être paramétrée sur « valeur de mesure externe » (= niveau en amont du déversoir) (voir chap. « 34.3.2 Sorties analogiques »).

Mesurer précisément la **largeur** du déversoir et l'entrer dans le graphique.

Le calcul du déversement s'effectue selon la formule de Poleni. Ce calcul nécessite un **>Overflow Coefficient<** (coefficient de débit). Sélectionner la forme appropriée dans la variable **>Shape of weir crest<** (le coefficient de débit y est enregistré en conséquence). La plupart des clapets ont une forme semi-circulaire.

Pour la **>Shape of weir<** « Personnalisée », le **>Overflow Coefficient<** doit être saisi manuellement (consulter la documentation technique existante si nécessaire).

- **Weir with backwater (déversoir avec reflux)**

Info :

Les calculs classiques du volume de déversement ou de débordement au-dessus d'un seuil utilisent la formule de Poleni. On part généralement du principe qu'il s'agit d'un déversoir sans reflux, le facteur de réduction $>c<$ compris dans la formule de Poleni étant fixé à « 1 » et donc supprimé de la formule.

Dans la pratique, cette approche s'avère souvent être un échec. En raison d'un reflux dû aux intempéries provenant du milieu récepteur, de clapets anti-retour empêchant l'écoulement hors du système ou de conduites d'évacuation trop petites, il se produit souvent un reflux plus ou moins important qui atteint souvent la surverse. Ce reflux entraîne une diminution de la capacité de déversement du déversoir, et à volume de déversement égal, une élévation du niveau d'eau en amont du déversoir. Dans le calcul classique, ce haut niveau mesuré conduit alors souvent à un volume extrêmement élevé qui semble totalement invraisemblable et qui ne correspond absolument pas au système hydraulique.

La mesure supplémentaire du niveau de reflux derrière le déversoir à l'aide d'une deuxième mesure, le calcul et la prise en compte du facteur de réduction $>c<$ à partir des deux hauteurs du déversoir et de la forme de seuil permettent de calculer correctement le volume de débordement et, en cas de submersion complète du seuil par le milieu récepteur, de ramener ce débordement calculé à « 0 ». Même un reflux du milieu récepteur dans le réseau d'assainissement en cas de niveau fortement élevé du milieu récepteur peut être détecté et calculé avec un volume négatif.



Voir également la fiche de travail DWA-A 111, chap. 5.2.

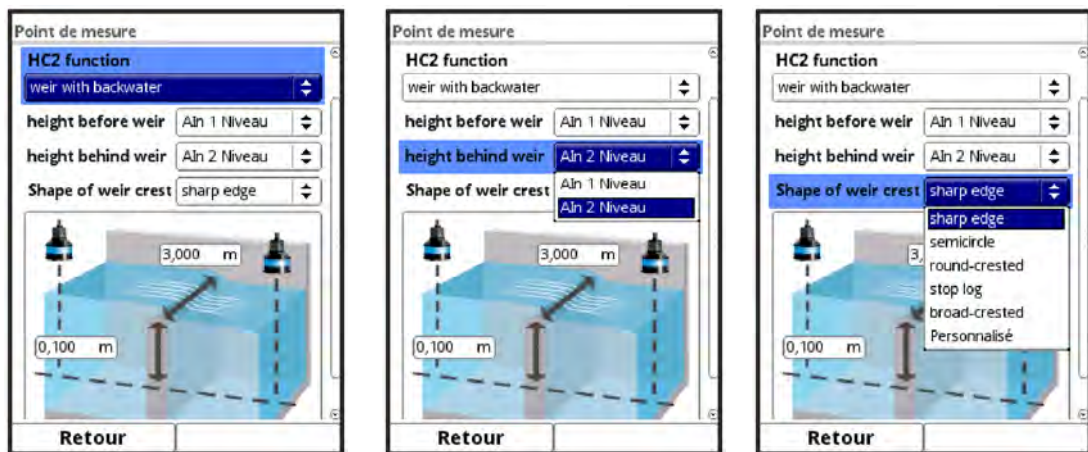


Fig. 34-7 Paramétrage de déversoirs avec reflux

Deux mesures de niveau (une en amont et une en aval du déversoir) sont utilisées. Choisir le **positionnement des sondes** de manière à ce que la mesure en amont du déversoir ne se trouve pas dans la zone d'abaissement du faisceau et que la mesure en aval du déversoir se fasse à un endroit peu exposé aux turbulences, aux vagues et aux tourbillons, afin de garantir une mesure fiable en permanence.

Pour le paramétrage, attribuer les deux **entrées analogiques** activées aux hauteurs en amont et en aval du déversoir.

Le **point de référence** commun des deux mesures de niveau lors de l'utilisation de cellules de mesure de pression peut être placé, comme décrit dans la fonction de calcul « Weir flap with h (déversoir avec correction du niveau de retenue) », au début du déversement sur le bord du déversoir. Pour cela, entrer la position de montage

des deux capteurs (membrane) par rapport au début du déversement.

En cas d'utilisation de capteurs sans dérivation (écho-sondeur, sonde de pression), le point de référence (= « point 0 ») des sondes de pression paramétrables peut être défini au début du déversement. Dans ce cas, entrer la valeur « 0 ».

Si, outre le volume de rejet, le niveau dans la zone de stockage en amont du déversoir doit également être indiqué, le point de référence du calcul doit être fixé au fond du bassin et la sortie analogique 1/2 doit en outre être paramétrée sur « valeur de mesure externe » (= niveau en amont du déversoir) (voir chap. « 34.3.2 Sorties analogiques »).

Info :

Pour les zones de sortie situées plus haut (EA2), l'affichage de l'HydraulicCalculator indique alors des niveaux > 0. Cette valeur affichée n'est toutefois pas pertinente pour le calcul.

Mesurer précisément la **largeur** du déversoir et l'entrer dans le graphique.

Le calcul du déversement s'effectue selon la formule de Poleni. Ce calcul nécessite un **>Overflow Coefficient<** (coefficient de débit). Sélectionner la forme appropriée dans la variable **>Shape of weir crest<** (le coefficient de débit y est enregistré en conséquence). La plupart des clapets ont une forme semi-circulaire.

Pour la **>Shape of weir<** « Personnalisée », le **>Overflow Coefficient<** doit être saisi manuellement (consulter la documentation technique existante si nécessaire).

- **Fente**

Info :

Les déversoirs à fente sont souvent utilisés comme déversoirs d'orage dans les installations de traitement des eaux pluviales. Ils sont conçus de telle manière qu'ils limitent le déversement et n'ont donc qu'un faible impact sur le cours d'eau. En même temps, ils limitent la vitesse d'écoulement dans le bassin de stockage et garantissent ainsi que les impuretés et les matières en suspension puissent se déposer dans le bassin.

Les fentes classiques fonctionnent jusqu'à la limite supérieure de la fente comme un dispositif anti-débordement classique avec possibilité de calcul selon Poleni, puis se convertissent en écoulement sous pression. À partir de ce point, la courbe caractéristique du débit devient très accentuée et, en fonction de la hausse continue du niveau d'eau dans le bassin, seul un débit légèrement supérieur est atteint. Cette méthode de calcul fonctionne donc avec un capteur de niveau.



Pour plus d'informations, voir également l'ouvrage spécialisé de Bollrich – « Technische Hydromechanik Band 1 » (Hydromécanique technique Tome 1).



Conceptions spéciales des fentes de déversoir

On trouve sur le marché des fentes de déversoir parfois de forme ou de conception très particulière, auxquelles les principes hydrauliques mentionnés dans ce chapitre ne s'appliquent pas.

Dans ce cas, demander la courbe caractéristique Q/h applicable au fabricant ou au bureau d'études et utiliser « $Q=f(h)$ » comme fonction de calcul sur l'HC2.

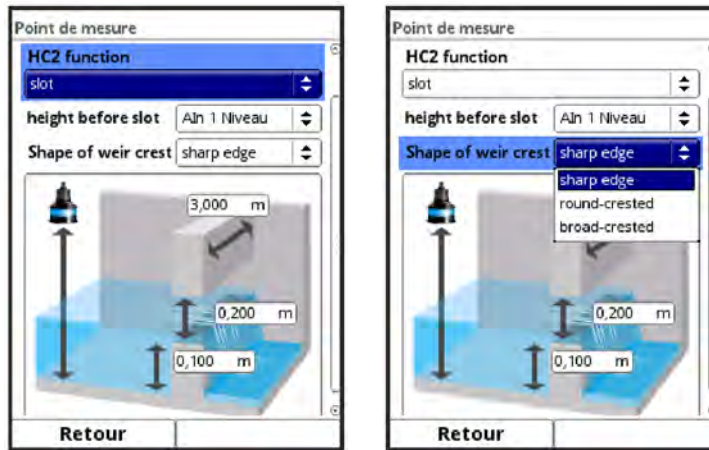


Fig. 34-8 Paramétrage de déversoirs à fente

Un capteur de niveau est installé dans l'espace de stockage devant la fente.

Pour le paramétrage, l'**entrée analogique** activée et paramétrée est attribuée à la hauteur devant la fente.

Le **point de référence** de la mesure de niveau lors de l'utilisation de cellules de mesure de pression peut être placé, comme décrit dans la fonction de calcul « Weir flap with h (déversoir avec correction du niveau de retenue) », au début du déversement sur le bord du déversoir. Pour cela, entrer la position de montage du capteur (membrane) par rapport au début du déversement.

En cas d'utilisation de capteurs sans dérive (écho-sondeur, sonde de pression), le point de référence (= « point 0 ») des sondes de pression paramétrables peut être défini au début du déversement. Dans ce cas, entrer la valeur « 0 ».

Si, outre le volume de rejet, le niveau dans la zone de stockage en amont de la fente doit également être indiqué, le point de référence du calcul doit être fixé au fond du bassin et la sortie analogique 1/2 doit en outre être paramétrée sur « valeur de mesure externe » (= niveau en amont de la fente (déversoir)) (voir chap. « 34.3.2 Sorties analogiques »).

Mesurer précisément la **hauteur** et la **largeur** de la fente et l'entrer dans le graphique.

Conseil :

En raison de leur conception avec bord inférieur et bord supérieur, les calculs des fentes ne peuvent être effectués qu'avec une incertitude de mesure accrue. C'est pourquoi il y a seulement trois formes de crêtes de déversoir au choix, la forme à crête large étant probablement la plus courante dans la pratique (et celle à choisir en cas de doute).



Déversoir à fentes multiples

Certaines installations de traitement des eaux pluviales disposent de plusieurs fentes plus courtes, séparées les unes des autres par des supports en béton.

Si ces fentes ont la même hauteur et que le début du déversement se situe à la même hauteur de référence pour toutes les fentes partielles, les longueurs individuelles des fentes peuvent être additionnées pour former une seule longueur de fente commune.

- **Fente avec reflux**

La fonction de calcul >slot with backwater< est une fonction de calcul étendue à la variable >height behind slot< (= niveau derrière la fente (le déversoir)).

Elle se divise en quatre parties possibles du calcul.

- Hauteur devant la fente (le déversoir) : inférieure à la hauteur de la fente, hauteur derrière la fente (le déversoir) : plus profond que début de débordement
→ Formule de Poleni
- Hauteur devant la fente (le déversoir) : inférieure à la hauteur de la fente, hauteur derrière la fente (le déversoir) : supérieure ou égale au débordement
→ Formule de Poleni avec facteur de réduction c
- Hauteur devant la fente (le déversoir) : supérieure à la hauteur de la fente, hauteur derrière la fente (le déversoir) : plus profond que début de débordement
→ Déversement sous pression (selon Bollrich)
- Hauteur devant la fente (le déversoir) : supérieure à la hauteur de la fente, hauteur derrière la fente (le déversoir) : supérieure ou égale au débordement
→ Déversement sous pression avec facteur de réduction (selon Bollrich)

Cette fonction de calcul nécessite les deux entrées analogiques, qui peuvent être attribuées en fonction des variables.

Pour le paramétrage, les **entrées analogiques** activées et paramétrées sont attribuées à la hauteur devant la fente.

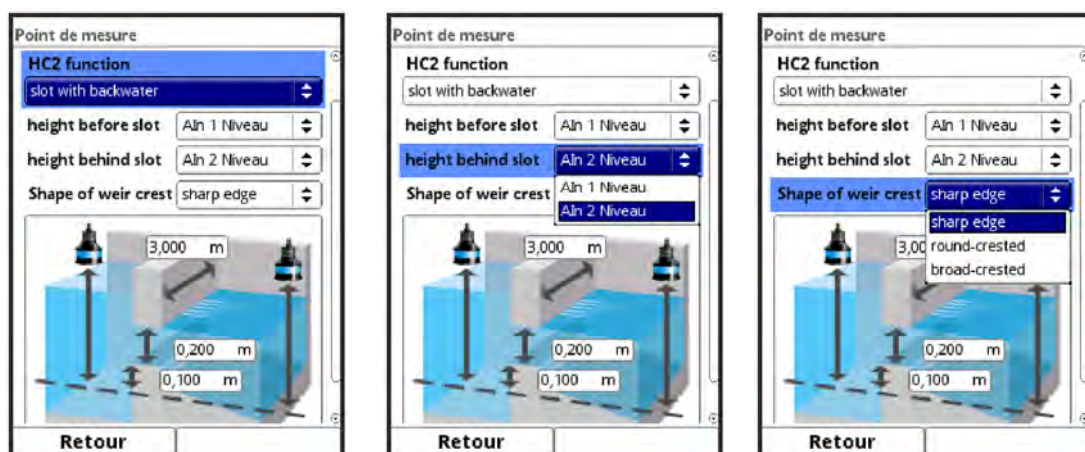


Fig. 34-9 Paramétrage de fentes avec reflux

Pour le point de référence >height behind slot<, il convient d'utiliser la même **cote de hauteur** que pour la hauteur devant la fente. Il existe donc un point de référence commun.

Ce **point de référence** commun des deux mesures de niveau (devant et derrière la fente (le déversoir)) lors de l'utilisation de cellules de mesure de pression peut être placé, comme décrit dans la fonction de calcul « Weir flap with h (déversoir avec correction du niveau de retenue) », au début du déversement sur le bord du déversoir. Pour cela, entrer la position de montage des deux capteurs (membrane) par rapport au début du déversement.

En cas d'utilisation de capteurs sans dérivation (écho-sondeur, sonde de pression), le point de référence (= « point 0 ») des sondes de pression paramétrables peut être défini au début du déversement. Dans ce cas, entrer la valeur « 0 ».

Si, outre le volume de rejet, le niveau dans la zone de stockage en amont de la fente doit également être indiqué, le point de référence du calcul doit être fixé au fond du bassin et la sortie analogique 1/2 doit en outre être paramétrée sur « valeur de mesure externe » (= niveau en amont de la fente (déversoir)) (voir chap. « 34.3.2 Sorties analogiques »).

Info :

Pour les zones de sortie situées plus haut (EA2), l'affichage de l'HydraulicCalculator indique alors des niveaux > 0. Cette valeur affichée n'est toutefois pas pertinente

pour le calcul.

Mesurer précisément **la hauteur** et **la largeur** de la fente et l'entrer dans le graphique.

- **Vanne à sous-écoulement**

Cette méthode de calcul permet de déterminer les débits pour les vannes à immersion verticale par le haut (dans un canal rectangulaire) ou les vannes à guillotine avec bord inférieur horizontal.

Conditions requises pour ce calcul avec deux entrées analogiques de l'HC2 :

- Rugosité du canal rectangulaire connue.
- Pente du canal rectangulaire connue.
- Vanne/vanne à guillotine équipée d'un capteur de position électronique (0/4-20 mA).
- Mesure de hauteur sans contact (pas de capteur de pression !) installée devant la vanne.

Deux **méthodes** différentes sont utilisées dans le calcul :

1. Pour une vanne non immergée : calcul selon Manning-Strickler à partir du niveau d'eau, de la pente, de la rugosité et de la largeur du canal/de la vanne
2. En cas d'immersion de la vanne : calcul selon « écoulement libre » sous les vannes selon Bollrich, sur la base du niveau avant la vanne et de la position de la vanne.

Le coefficient de décharge μ_A requis pour la méthode 2, calculé à partir de la forme de la vanne, de l'angle d'inclinaison de la vanne (fixé à 90°), de la hauteur d'ouverture de la vanne et du niveau d'eau amont, a été enregistré dans un tableau dans l'HC2.



Les tableaux relatifs à la valeur Strickler sont disponibles dans la littérature spécialisée correspondante, p. ex. Bollrich.

Le cas échéant, les valeurs de rugosité par grains de sable k_s doivent être converties en valeurs Strickler k_{St}

ATTENTION



La formule de calcul ne peut pas être utilisée pour toutes les applications / tous les canaux

Les applications dans des canaux

- *autres que des canaux rectangulaires,*
- *avec des lames de vanne arrondies,*
- *vannes inclinées ou*
- *sans écoulement libre côté aval*

ne peuvent pas être calculés à l'aide de cette formule.

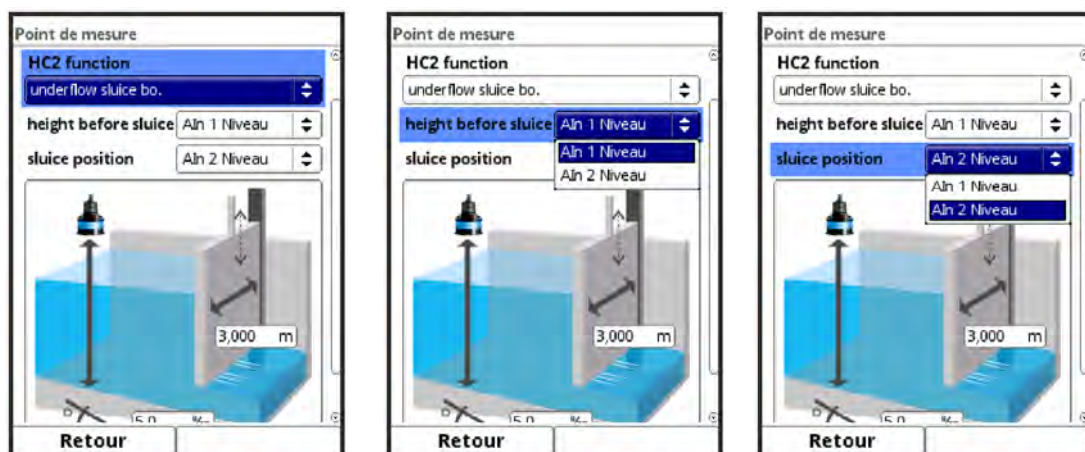


Fig. 34-10 Paramétrage de vannes à sous-écoulement

Attribuer la **>height before sluice<** (mesure de niveau) ainsi que la **>sluice position<** aux entrées analogiques correspondantes et les paramétrer.

Paramétrer le « point 0 » de l'entrée analogique pour la hauteur devant la vanne sur la position du fond de canal sous le capteur de niveau utilisé.

Paramétrer l'entrée analogique pour la position de la vanne de manière à ce que « 0/4 mA » corresponde à une vanne complètement fermée et « 20 mA » à une vanne complètement ouverte (valeur de référence).

Entrer la **largeur de la vanne**, la **pente** devant la vanne (en pour mille) ainsi que la **valeur Strickler** (rugosité) dans les champs correspondants du graphique.

- **Calcul exponentiel**

Les calculs exponentiels se rapportent à une variable – ici à une entrée analogique. Dans la plupart des cas, il s'agit d'une hauteur (devant un Venturi, un déversoir spécial, dans un drain par gravité, etc.) ou d'un autre dispositif de mesure permettant de calculer le débit actuel à partir d'une grandeur (p. ex. hauteur) mesurée à l'aide d'une formule exponentielle, d'exposants connus et de la connaissance du débit maximal correspondant à la valeur maximale mesurée.

Un débit est attribué à la valeur d'entrée selon la formule de base $Q = k \cdot h^x$.



Fig. 34-11 Paramétrage du calcul exponentiel

Après avoir attribué l'entrée analogique à **>filling level (up)<** (= h), saisir l'exposant (= x) (p. ex. Venturi selon DIN 19559 : 1,5 ; déversoir triangulaire : 2,98 ; etc.).



Cet exposant figure dans la littérature spécialisée (p. ex. Detlef Aigner, « Überfälle » dans « Dresdner Wasserbauliche Mitteilungen », livret 36, etc.), en fonction de l'application.

En fonction de la taille de la conception, l'application permet d'obtenir un débit maximal correspondant à la hauteur de remplissage maximale. Entrer ces deux paramètres importants pour « **h-max** » et « **Débit maxi** ».

Le champ de saisie « **Offset** » déplace la courbe exponentielle vers le haut ou vers le bas à partir du « point 0 ». NIVUS recommande de laisser la valeur « 0 ».

Une modification n'est nécessaire que si le point de référence de la mesure est abaissé ou relevé par rapport à la formule exponentielle réelle ou en cas de réglage du point zéro.

- **Q = f(h)**

Cette fonction de calcul permet de représenter et d'afficher des relations non linéaires ou non formulables entre une valeur d'entrée et le volume correspondant.

Une application courante consiste à transférer toutes les courbes de déversement dessinées pour des ouvrages ou des dispositifs de mesure existants (p. ex. canaux VRi, Venturi historiques, etc.) dans un calculateur de débit afin de convertir la représentation graphique de la courbe en une courbe de mesure.

Dans les deux cas, il convient d'établir un lien graphique sur le dessin entre la valeur mesurée et le débit correspondant, puis de l'inscrire dans le tableau des valeurs.

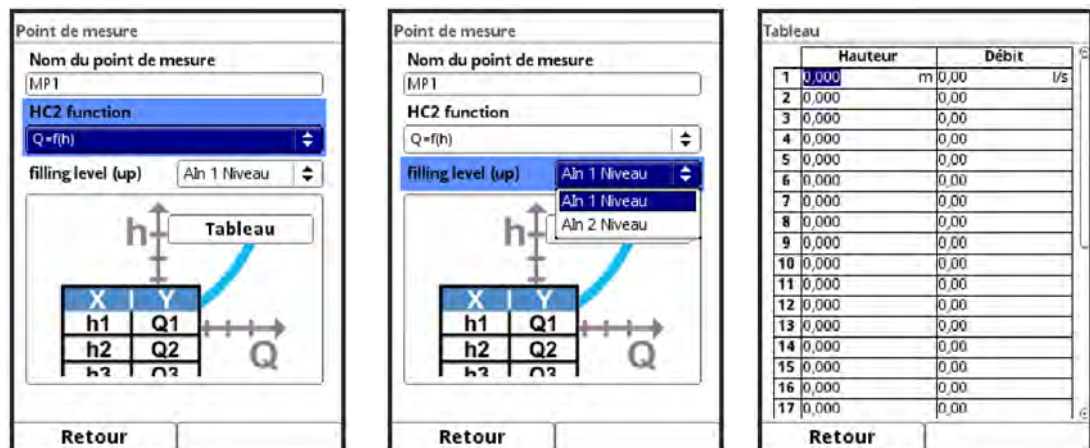


Fig. 34-12 Paramétrage de la relation Q-h

Après avoir attribué l'**entrée analogique** au niveau de remplissage (il s'agit de la valeur guide, mais cela pourrait également être un angle de rotation ou autre), la saisie commence au « point 0 » avec un « 0 » dans les deux colonnes de la première ligne du tableau.

Définir ensuite les **paires de valeurs** individuelles sur le dessin existant. Veiller à espacer moins les paires de valeurs lorsque les courbes sont très accentuées, car le calculateur de débit linéarise entre les paires de valeurs. De plus, toujours définir une paire de valeurs aux points où le sens change de manière significative.

Pour les sections (presque) droites, une paire de valeurs au début et à la fin de la section suffit.

Il est possible d'utiliser jusqu'à 32 paires de valeurs, mais il n'est pas nécessaire d'utiliser le nombre maximal. Cependant, la dernière paire de valeurs doit si possible être légèrement supérieure à la hauteur de remplissage maximale.

34.3 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 paramètres comme les 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. 34-13 Sélection des entrées et des sorties

Le menu Entrées/Sorties est divisé en quatre parties :

- Entrées analogiques
- Sorties analogiques
- Entrées numériques
- Sorties numériques

34.3.1 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. 34-14 Activation des entrées analogiques /

Les fonctions suivantes peuvent être attribuées aux entrées analogiques :

- Capteur i
- Capteur i 4-20mA (uniquement pour entrée analogique 1)

- Niveau (4-20mA)
- Angle (4-20mA)

Les réglages suivants (**gamme d'entrée, désignation, hauteur de montage, linéarisation, amortissement, retard de mesure et durée de mesure**) sont valables en grande partie pour toutes les fonctions mentionnées précédemment.

- **Gamme d'entrée** : >0-20 mA< ou >4-20 mA< (sauf pour capteur i / capteur i 4-20mA)

Désignation : saisie manuelle ; nom au choix pouvant comporter jusqu'à 16 caractères, s'affichant p. ex. sous Diagnostic pour l'entrée analogique correspondante

Hauteur de montage : saisie manuelle (UNIQUEMENT pour capteur i)

Linéarisation : >2 points< ou >Tableau< (sauf pour capteur i)

- Pour linéarisation >2 points< : saisie manuelle des valeurs pour 4 ou 20 mA

- Pour linéarisation >Tableau< : saisir manuellement le nombre >Entrées<, puis sélectionner >Tableau<, remplir et valider

Amortissement : saisie manuelle des valeurs

Retard de mesure : saisie manuelle des valeurs

Durée de mesure : saisie manuelle des valeurs



Fig. 34-15 Capteur i (4-20mA) / Niveau (4-20mA) / Angle (4-20mA)



Remarque

Saisir via le clavier : voir chapitre « 26.3 Saisir via le clavier ».

En **mode cyclique/mode cadencé** du calculateur de débit (cette fonction n'est pas prise en charge pour le moment) 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< 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.

34.3.2 Sorties analogiques

Les deux 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 : sorties analogiques inactives.

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. 34-16 Activation des sorties analogiques

Les fonctions suivantes peuvent être attribuées aux sorties analogiques :

- **Débit**
Le débit calculé de l'application est émis sur la sortie analogique sélectionnée.
- **Valeur externe**
Les valeurs de mesure appliquées à l'entrée analogique ou des valeurs linéarisées peuvent être réémises avec cette fonction.
Et cette fonction permet d'afficher, en plus de la valeur de débit calculée, un niveau (p. ex. le niveau du bassin) en amont de l'ouvrage hydraulique. Le point de référence du calcul et donc également le point zéro de la mesure de EA1 et EA2 (si EA2 est utilisé) doivent être placés au point commun le plus bas.

Les réglages suivants de la **plage de sortie**, de l'**intervalle de sortie** et de la **valeur sur 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 l'intervalle de sortie.
- Si la valeur mesurée est défailante, il est possible de paramétrer un comportement de défaillance pour la sortie analogique.
Les réglages suivants sont possibles en cas d'erreur :
 - 0 mA
 - Ancienne valeur (maintien de la dernière valeur de mesure encore valable (Hold))
 - 3,5 mA
 - 21 mA

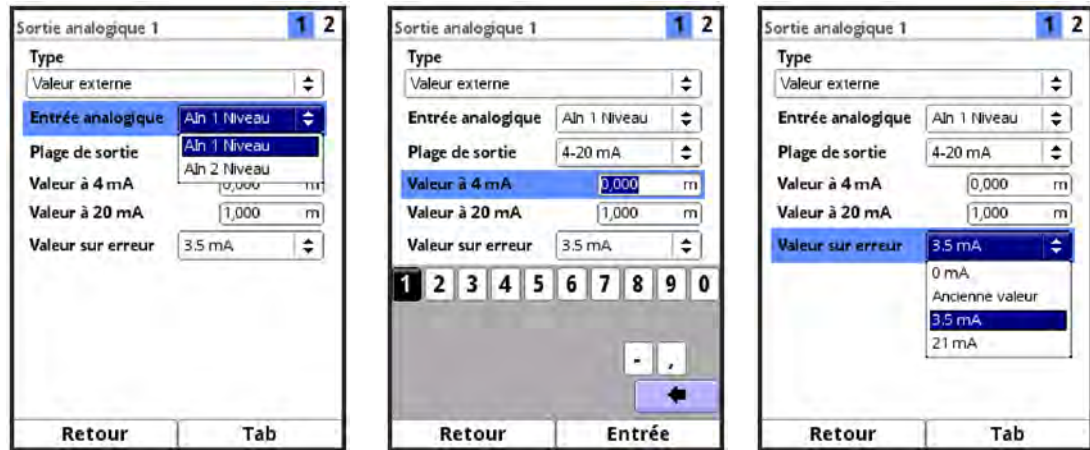


Fig. 34-17 Entrée analogique / Intervalle de sortie / Valeur en cas de défaillance

34.3.3 Entrée numérique

L'HydraulicCalculator 2 dispose d'une entrée numérique.

Réglage d'usine : entrée numérique inactive.

Sous Désignation, il est possible de saisir un nom librement choisi comportant jusqu'à 16 caractères, qui s'affichera par exemple sous Diagnostic pour l'entrée numérique.

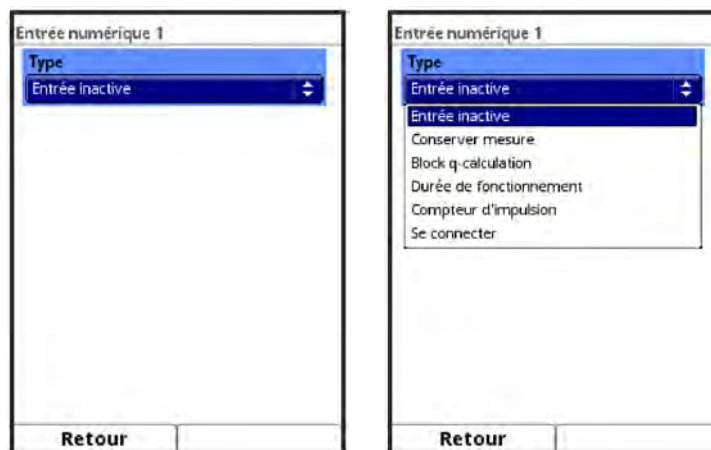


Fig. 34-18 Activation de l'entrée numérique

Les fonctions suivantes peuvent être attribuées à l'entrée numérique :

- **Conserver 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.
- **Block q-calculation**
Le calcul de débit peut être bloqué par un contact externe tant qu'un signal est présent sur l'entrée numérique.
- **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 ou d'autres équipements.

- **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 en détectant le 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.

- **Enregistrement (Se connecter)**

Un signal appliqué est enregistré et sauvegardé avec début et fin (fonction d'horodatage).

Les applications possibles comprennent par exemple les contrôles d'accès, les enregistrements d'événements, les durées de fonctionnement, etc.

Les réglages suivants du **front** ou de la **logique** et de la **désignation** sont valables pour toutes les fonctions expliquées précédemment.

- **Front :**
>montant< (changement d'état de « 0 » à « 1 ») ou
>descendant< (changement d'état de « 1 » à « 0 »)
- **Logique :**
>non inversé< ou
>inversé<
- **Désignation :**
saisie manuelle

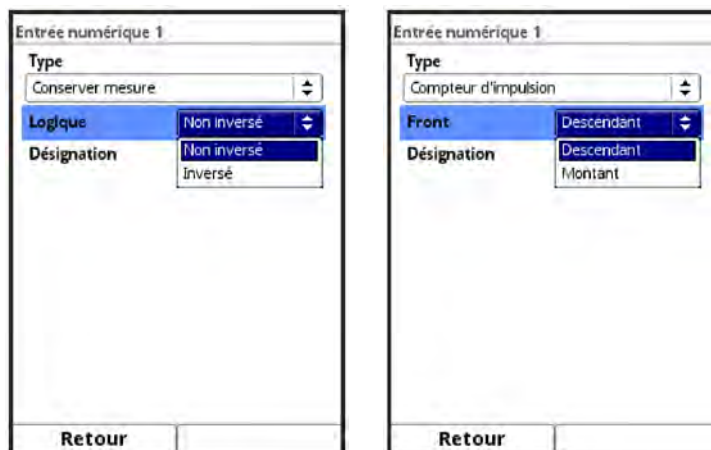


Fig. 34-19 Possibilités de commutation front et logique

34.3.4 Sorties numériques

Les deux 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 : sorties numériques inactives.



Fig. 34-20 Activation des sorties numériques

Les fonctions suivantes peuvent être attribuées aux sorties numériques :

- **Total impulsions**

Le total des impulsions proportionnelles au volume du compteur total principal (« Total » dans l'affichage principal) est émis.

- Possibilités de sélection/saisie :

Logique : >Normalement fermé< ou >Normalement ouvert<

Total impulsions négatives : cocher

Volume : saisir manuellement (impulsions par volume à définir)

Durée : saisir manuellement (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.

De plus, il est possible de permettre la sortie de totaux d'impulsions négatives. Si cette case est cochée, seuls les totaux négatifs (reflux) seront émis. Les totaux positifs sont ignorés.

Prérequis pour cette sélection :

Option 1 : Une application avec reflux a été sélectionnée et le reflux est tel qu'il provoque une inversion du sens d'écoulement.

Option 2 : Une courbe caractéristique Q/h a été sélectionnée et des débits négatifs ont été saisis dans le tableau ou un débit maximal négatif a été saisi dans le calcul exponentiel sélectionné.



Fig. 34-21 Paramétrage du 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 le débit tombe en dessous de la deuxième valeur limite de débit, ce signal numérique est réinitialisé = fonction d'hystérésis pour éviter le flottement des sorties.
 - Possibilités de sélection/saisie :
 - Logique** : >Normalement fermé< ou >Normalement ouvert<
 - Seuil encl.** : saisir manuellement
 - Seuil de déclench. OFF** : saisir manuellement
 - Absolute** : cocher
 - Valeur sur erreur** : >Non actif< ou >Actif< ou >Maintien de la valeur<
 - Retard** : saisir manuellement (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)
 - Conservat** : saisir manuellement (empêcher la réaction de la sortie numérique si la valeur descend brièvement en dessous d'une valeur limite)

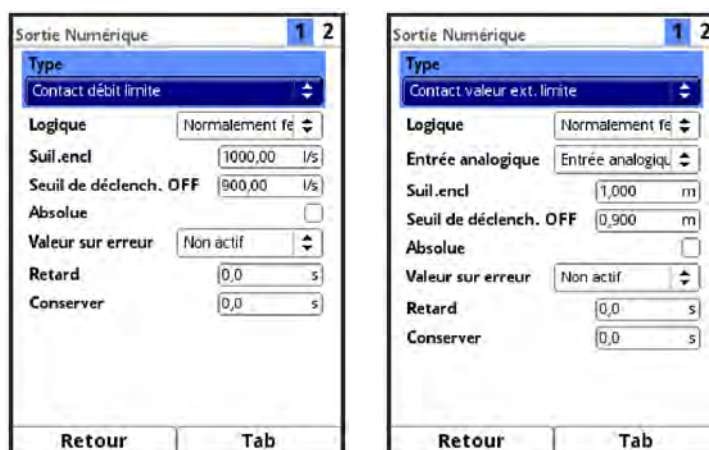


Fig. 34-22 Paramétrage du contact limite

- **Contact valeur ext. limite**
Le contact limite doit être affecté à une entrée analogique active. Une valeur appropriée (p. ex. début d'accumulation, début de débordement, etc.) peut alors être attribuée.

Les réglages et les fonctionnalités correspondent à la procédure pour le >Contact débit limite< (voir page 75).

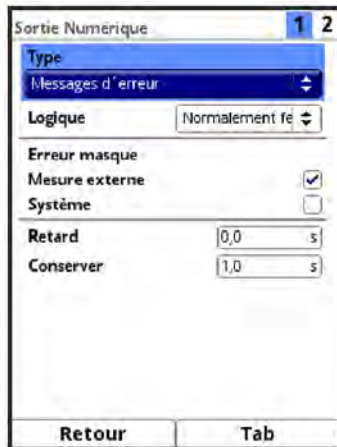


Fig. 34-23 Paramétrage des messages d'erreur

- **Messages d'erreur**

En activant les différents champs de sélection (cocher à l'aide du bouton-poussoir), les différents types d'erreur à émettre peuvent être attribués à la sortie numérique.

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 séquence 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 (Conserver) pendant un temps définissable après l'élimination de la cause de la perturbation.

- Possibilités de sélection/saisie :
 - Logique** : >Normalement fermé< ou >Normalement ouvert<
 - Erreur masque** :
 - Mesure externe** : cocher
 - Système** : cocher
 - Retard** : saisir manuellement
 - Conserver** : saisir manuellement



Sortie numérique 2 non sélectionnable comme sortie d'erreur

La sortie numérique 2 ne convient pas comme sortie d'erreur, 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.

- **Mesure valide (uniquement en combinaison avec le mode cyclique/mode cadencé)**

Le calculateur de débit 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. « 37.5.2 Mode cyclique / Mode cadencé »). La valeur de « Conserver » est saisie manuellement.

Info : cette fonction n'est pas prise en charge actuellement.

34.4 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 la page 99.

35 Menu de paramétrage Données

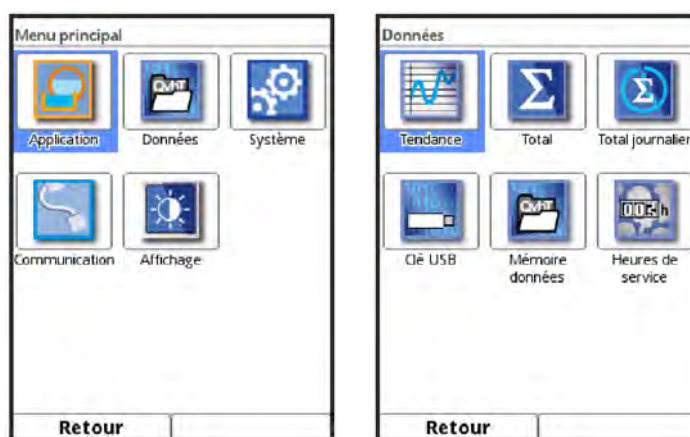


Fig. 35-1 Menu de données

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).

35.1 Tendance

L'affichage de la tendance est une fonction d'enregistrement visuel. Lorsque l'affichage de la tendance est sélectionné, il est possible d'accéder aux données de mesure (historiques) enregistrées jusqu'à présent.

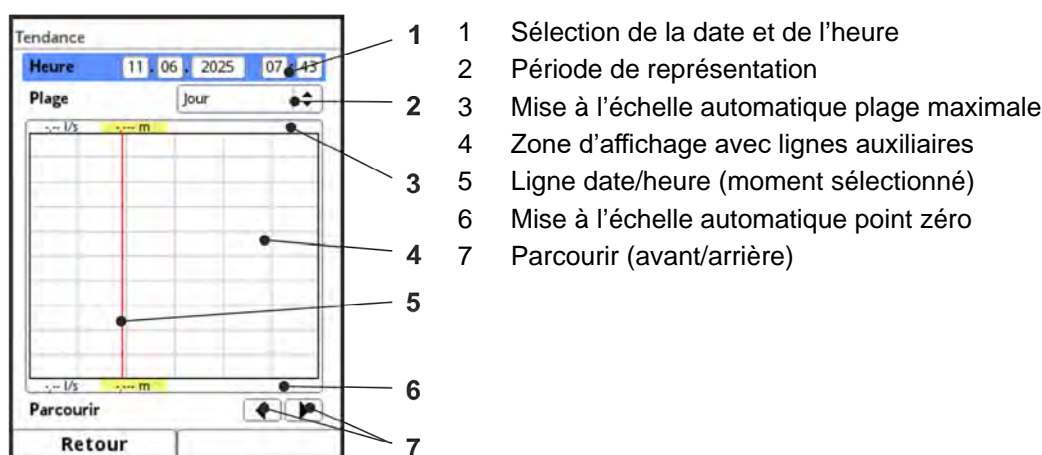


Fig. 35-2 Représentation de l'affichage de tendance

Données de mesure actuelles

➡ Procédure de représentation des données de mesure actuelles :

1. Sélectionner la plage souhaitée (période de représentation ; Fig. 35-2, pos. 2). La plage sélectionnée (jusqu'au moment actuel) est représentée. Pendant l'affichage, il n'y a pas de mise à jour automatique des données de mesure (les données de mesure actuelles sont affichées dans le tiers inférieur de l'écran principal).
2. Si nécessaire, utiliser les flèches (Fig. 35-2, pos. 7) pour défiler vers l'avant et vers l'arrière en gardant le même réglage de base de l'affichage.
3. Appuyer plusieurs fois sur la touche de fonction gauche (« Retour ») pour revenir à l'affichage principal.

Dans la partie supérieure de la représentation, vous pouvez voir la **sélection de la date et de l'heure** (Fig. 35-2, pos. 1). La ligne est surlignée en bleu et donc active.

➤ Pour sélectionner un moment précis (données de mesure historiques), procéder comme suit :

1. Appuyer sur le bouton-poussoir rotatif - le premier champ (jour) est activé.
2. Saisir le jour souhaité.
3. Appuyer à nouveau sur le bouton rotatif - passage au champ suivant (mois).
4. Répéter la procédure jusqu'à ce que le moment souhaité soit entièrement saisi (jour, mois, année, heure, minute).
5. 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. 35-2, pos. 2), de la date sélectionnée.
 La ligne verticale rouge (Fig. 35-2, pos. 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. 35-2, pos. 2).

1. Tourner le bouton-poussoir rotatif jusqu'à ce que le champ >Plage< soit surligné en bleu.
2. 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
3. Tourner le bouton-poussoir rotatif jusqu'à ce que la plage souhaitée soit surlignée en bleu.
 4. 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	24 heures	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 temporel pour le début : 01/01/2010, 0 heure

Tab. 8 Explication des périodes affichées



Remarque

Le chargement complet des données peut prendre quelques secondes pour la plage >4 semaines<.

Sous l'affichage, vous trouverez la fonction **>Parcourir<**.

- Faites défiler vers l'avant ou vers l'arrière à l'aide des symboles flèches : une unité de période sélectionnée (heure, 4 heures, jour, semaine ou 4 semaines) à chaque fois que vous appuyez sur le bouton.

35.2 Total

Les sommes totales, divisées en totaux positifs et négatifs, sont affichées. La somme totale est la somme arithmétique du total positif et du total négatif.

Exemple d'application :

Depuis la mise en service d'un seuil de déversoir présentant un risque de reflux, 10 000 m³ provenant du canal se sont écoulés dans le milieu récepteur. Au cours de la même période, 2 000 m³ ont reflué par effet d'aval depuis le milieu récepteur pour retourner dans le canal. 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.

35.3 Total journalier

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 jusqu'à la date/l'heure définie.

Réglage d'usine, la valeur est toujours calculée à 0h00.

The figure shows three screenshots of the software interface. The first screenshot shows the 'Données' menu with options: Tendence, Total, Total journalier, Clé USB, Mémoire données, and Heures de service. The second screenshot shows the 'Total journalier' screen with 'Mise à jour (temps)' set to 00:00, 'Type' set to 'Total', and 'Actuel' set to 2455,086 m³. The third screenshot shows the 'Total journalier' table with columns 'Date' and 'Total'.

Date	Total
1 12.04.2021 00:00	0,000
2 11.04.2021 00:00	0,000
3 10.04.2021 00:00	9252,611
4 09.04.2021 00:00	16009,085
5 08.04.2021 00:00	19928,624
6 07.04.2021 00:00	19642,692
7 06.04.2021 00:00	0,000
8 05.04.2021 00:00	0,000
9 04.04.2021 00:00	0,000
10 03.04.2021 00:00	0,000
11 02.04.2021 00:00	0,000
12 01.04.2021 00:00	0,000

Fig. 35-3 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 calculateur de débit était effectivement en service peuvent être affichées.

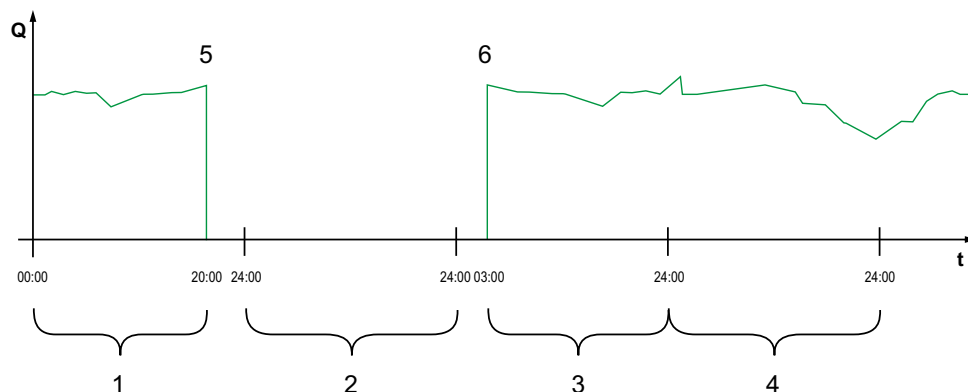
Si le calculateur de débit est éteint entre deux totalisations (< 24 heures), le calculateur de débit calcule un total à partir des valeurs **mesurées**. Ce total **ne** correspond **pas** au débit journalier **réel**, mais au débit que le calculateur a mesuré pendant qu'il était allumé.

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 calculateur de débit 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 calculateur de débit 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 calculateur de débit n'a pas mesuré pendant deux heures ce jour-là.

Si le calculateur de débit est éteint avant l'heure de la prochaine totalisation, puis reste éteint jusqu'à l'heure de la prochaine totalisation (> 24 heures), le calculateur ne fait pas la totalisation ou la moyenne pour cette période de 24 heures (voir Fig. 35-4). Aucune donnée n'est stockée et la période n'est pas dénommée dans le tableau. Cet « espace » est identifiable par l'absence de l'entrée concernée (date/valeurs) dans la chronologie du tableau. Aucune ligne sans valeur n'est affichée.



1 Total jour 1 : total de 20 heures

- 2 Jour 2 : coupure de tension - pas de totalisation
- 3 Total jour 3 : total de 21 heures
- 4 Total jour 4 : total de 24 heures
- 5 Coupure de tension
- 6 Tension rétablie

Fig. 35-4 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 (p. ex. 08:00) et continuer à tourner sur le 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.

35.4 Clé USB

Conditions requises pour la clé USB utilisée :

- Formatee en FAT 32 (ou FAT 12 ou FAT 16) (NTFS ou exFAT ne peut pas être lu par le calculateur)
- Capacité de mémoire maximale autorisée 32 GO (à défaut, une clé USB plus grande, formatee « 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

Le calculateur de débit 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.

Par défaut, le calculateur de débit propose la période de transmission allant de la dernière transmission de données à l'heure actuelle. Cette période de transmission peut cependant 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.

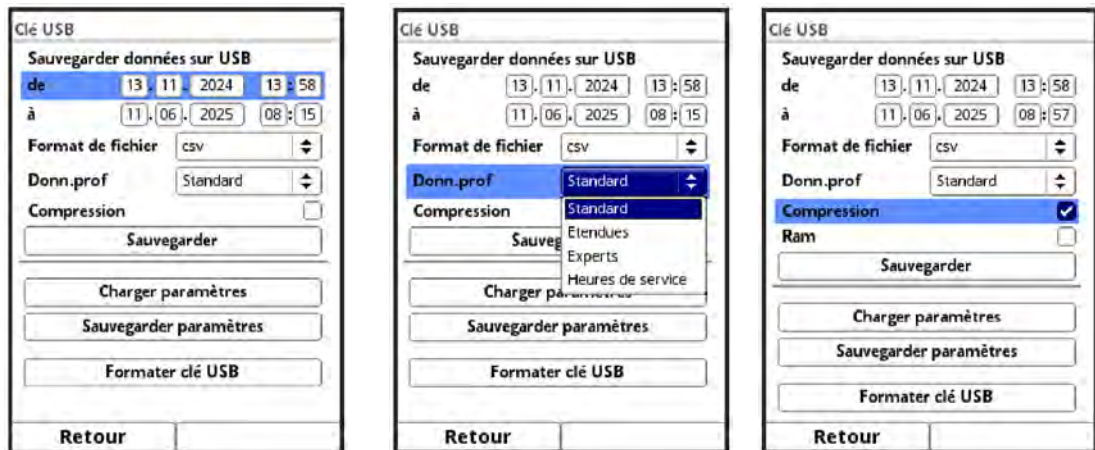


Fig. 35-5 Période de transmission/profondeur de données/compression

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 quatre plages de sélection possibles (les options actuelles « Standard », « Etendues » et « Experts » sont identiques en termes de contenu) :

- **Standard**

Les ensembles de données enregistrés contiennent les informations suivantes :

- Date et heure
- Totalisateur
- Volume calculé
- Valeurs de courant et valeurs calculées à partir de celles-ci pour les entrées analogiques et numériques activées. 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<.

- **Etendues**

Les ensembles de données enregistrés contiennent les informations suivantes :

- Tous les ensembles de données de la profondeur de données précédente >Standard<

- **Experts**

Les ensembles de données enregistrés contiennent les informations suivantes :

- Tous les ensembles de données de la profondeur de données précédente >Standard<

- **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 gros volumes 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.

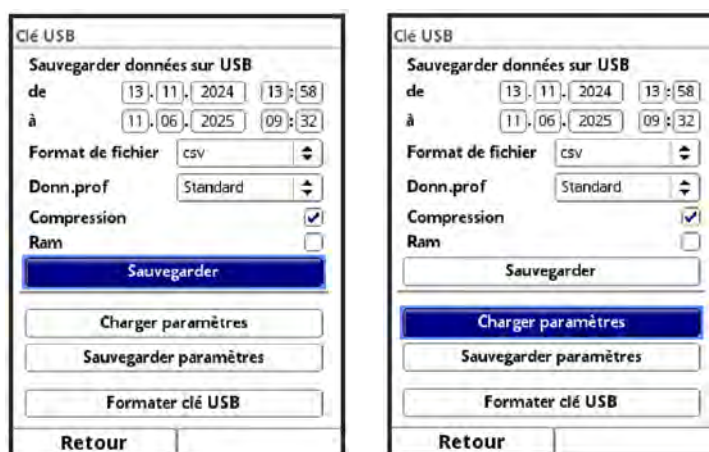


Fig. 35-6 Sauvegarder/Charger paramètres

La fonction >Charger paramètres< permet de charger un fichier de paramètres préalablement sauvegardé depuis une clé USB sur le calculateur de débit.

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_AABCCDDEE.pdf**

Ce fichier sert à des fins de documentation et peut être ouvert et imprimé directement avec un lecteur pdf. Dans l'en-tête, il contient des informations sur le type de calculateur de débit, la date et l'heure du paramétrage, le firmware, le numéro de série et la référence article du calculateur.

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 calculateur de débit. Il permet de sauvegarder le paramétrage effectué et ne peut être lu que par l'appareil, selon le format du fichier.

Explications concernant la dénomination des fichiers :

XXXX	=	Nom du point de mesure paramétré
AA	=	Année
BB	=	Mois
CC	=	Jour
DD	=	Heure
EE	=	Minute

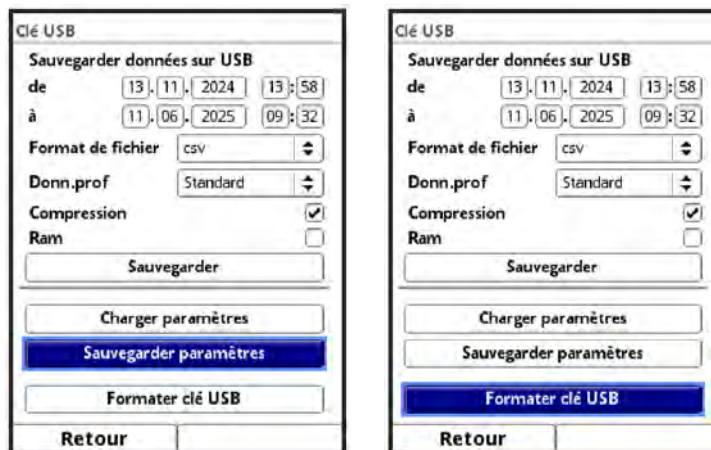


Fig. 35-7 Sauvegarder paramètres/Formater clé USB

➡ 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 clé 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.

35.5 Mémoire données (interne)

Dans ce sous-menu, vous pouvez modifier le cycle d'enregistrement et effacer la mémoire interne de données.

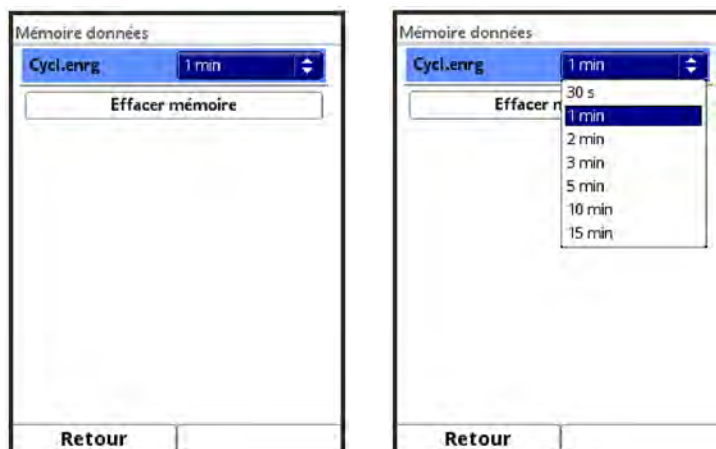


Fig. 35-8 Mémoire de données

Les possibilités de sélection pour le **>Cycl. enrg<** sont :

- 30 s, 1 min, 2 min, 5 min, 10 min, 15 min

Réglage d'usine pour le cycle d'enregistrement : 1 min

La **valeur moyenne** du cycle sélectionné est **toujours** 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.



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<**.

35.6 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.



Heures de service		
Total heures serv.		
21:17:46		
Actuel		
02:58		
	Date	Heures de service
1	10.06.2025	00:00
2	09.06.2025	00:00
3	08.06.2025	00:00
4	07.06.2025	00:00
5	06.06.2025	00:00
6	05.06.2025	00:00
7	04.06.2025	05:13
8	03.06.2025	00:07
9	02.06.2025	00:00
10	01.06.2025	00:00
11	31.05.2025	00:00
12	30.05.2025	04:24
Retour		

Fig. 35-9 Sélection des heures de service

>**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 calculateur de débit 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.

36 Menu de paramétrage Système

36.1 Informations

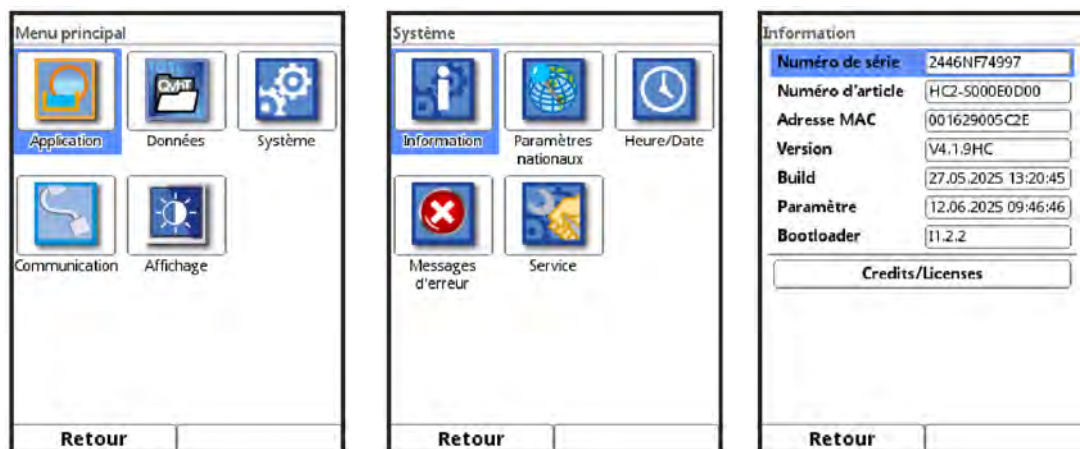


Fig. 36-1 Sous-menu Système / Information

Ce menu est un menu d'affichage. Il contient les informations suivantes sur le calculateur de débit et les capteurs et appareils raccordés :

- Numéro de série et référence article
- Adresse MAC
- Version du Firmware
- Données sur le bootloader
- Date de la dernière mise à jour du logiciel (Firmware) et de la dernière sauvegarde des paramètres
- Informations sur les logiciels open source utilisés (crédits/licences)

En appuyant sur le bouton **>Credits/Licenses<** en bas de l'écran, les descriptions et les liens des programmes ouverts utilisés dans le calculateur de débit sont enregistrés au format pdf sur une clé USB à insérer.

➡ Voir chap. « 47 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).

36.2 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. 36-2 Paramètres nationaux / Langue / Format de date

36.2.1 Langue(d'exploitation)

Toutes les langues proposées (Fig. 36-2) sont assorties de textes dans la langue nationale ou dans la langue de substitution (anglais).

Actuellement, il s'agit de :

- Anglais, allemand, français, italien, espagnol, portugais, suédois, danois, finnois, polonais, hongrois, roumain, tchèque, russe, coréen et chinois

36.2.2 Format de date

Les formats de date suivants peuvent être définis :

- JJ.MM.AAAA (jour/mois/année)
- MM/JJ/AAAA (mois/jour/année)

36.2.3 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-poussoir rotatif sur le champ de sélection correspondant.

Séparateur décimal

- Virgule (,)
- Point (.)

Les séparateurs décimaux saisis ici sont utilisés pour l'affichage sur l'écran du calculateur de débit.

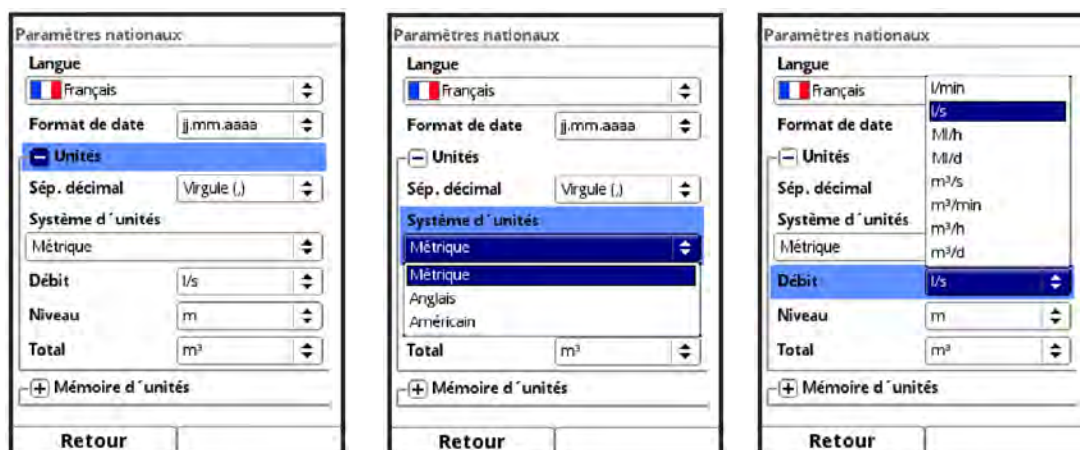


Fig. 36-3 Système d'unités

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 - p. ex. l, m³, cm/s, m³/min, etc.
- Dans le système anglais - p. ex. ft³, in, ft³/s, Mgal/d, etc.
- Dans le système américain - p. ex. gpm, in, ft/s, mgd, etc.

Unités pour la représentation sur l'écran d'affichage pour

- Débit
- Niveau
- Total

36.2.4 Mémoire d'unités

- Pour le réglage >Mémoire d'unités<, procéder exactement de la même manière que pour les >Unités<.

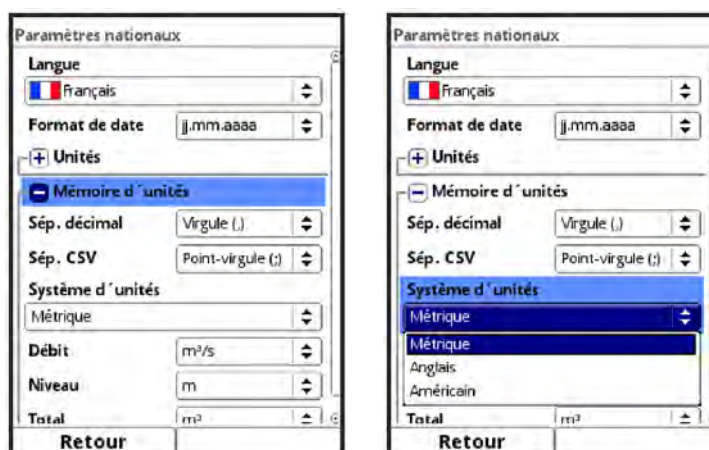


Fig. 36-4 Mémoire d'unités

Dans la >Mémoire d'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 lecture correcte des données. Lors de l'évaluation des données de mesure avec un programme dans une autre langue (p. ex. Excel anglais), veiller notamment à ce 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 calculateur de débit 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 fort utiles. 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 - p. 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 la sauvegarde des données de mesure pour

- Débit
- Niveau
- Total

36.3 Heure/Date

Ce sous-menu permet de modifier la date actuelle et l'heure système du calculateur de débit. 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 coupure de courant. Si le calculateur de débit 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 a un impact sur la sauvegarde des données. Si la sauvegarde des données est activée, des doublons ou des lacunes dans les données peuvent se produire après un changement d'heure système.

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.

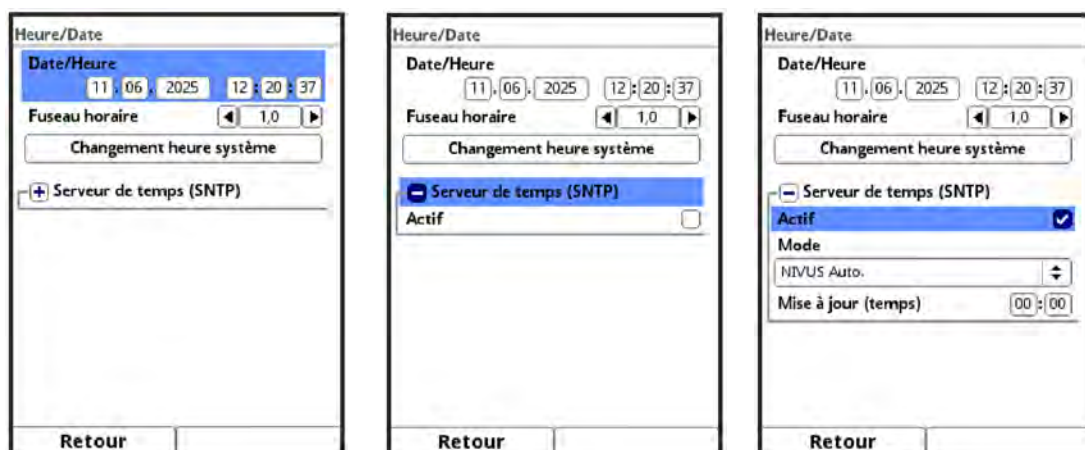


Fig. 36-5 Réglages

36.4 Messages d'erreur

Ce menu permet de consulter les messages d'erreur actuels et la mémoire d'erreurs comprenant 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.

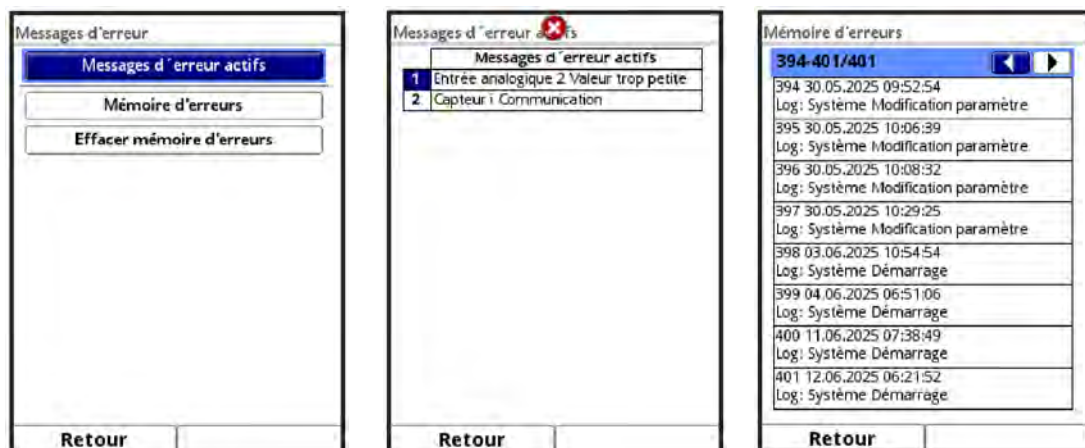


Fig. 36-6 Messages d'erreur

36.5 Service

Ce sous-menu contient les fonctions suivantes :

- Mode service
- Changement mot de passe
- Déverrouillage des fonctions
- Redémarrage (du système)
- Redémarrage mesure
- Reset paramètre
- Disable coin cell
- Mise à jour HC2 (uniquement en mode service avec mot de passe)



Fig. 36-7 Service

36.5.1 Mode service

Dans le mode service, qui peut être activé avec le mot de passe du calculateur de débit, des fonctions et des réglages supplémentaires sont disponibles à différents endroits.

Les autres modes service sont réservés au SAV NIVUS et aux entreprises spécialisées autorisées et sont donc protégés par des mots de passe spéciaux.

Les modifications importantes pour le système ainsi que les paramètres spéciaux pour les applications spéciales sont définis dans ce menu.

Ces modifications ne peuvent être effectuées que par le personnel de mise en service de NIVUS !

36.5.2 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. « 32.2 Changement mot de passe ».

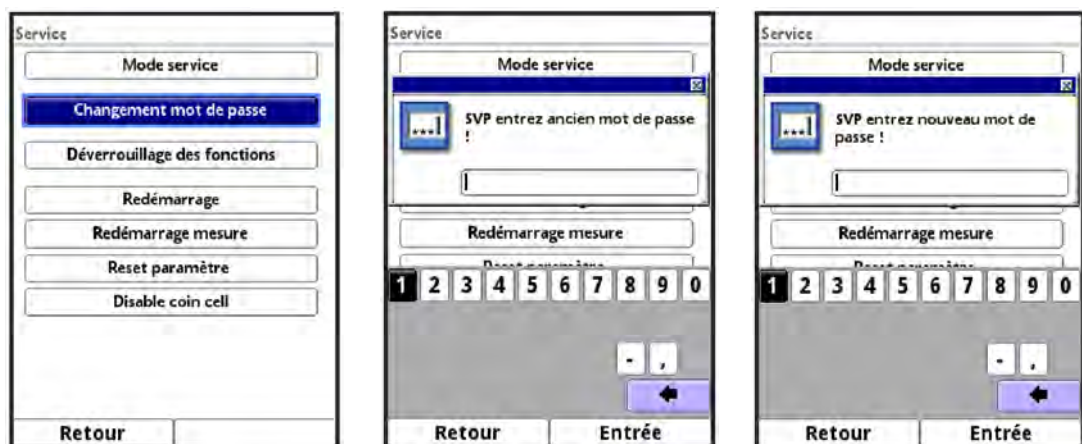


Fig. 36-8 Modifier le mot de passe (du système)

36.5.3 Déverrouillage des fonctions

Ce paramètre n'a actuellement aucune fonction, car il n'existe encore aucune extension fonctionnelle pour l'HydraulicCalculator 2.

36.5.4 Redémarrage

Le redémarrage du calculateur interrompt le processus de calcul en cours.

Le système démarre avec les paramètres définis (sauvegardés). 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 enregistrées sont conservés.

36.5.5 Redémarrage mesure / calcul

Lors du redémarrage de la mesure / du calcul, le calcul en cours est interrompu et un nouveau calcul est lancé.

Le calculateur de débit conserve les valeurs d'affichage, de calcul et de sortie existantes pendant la durée du redémarrage de la mesure /du calcul et applique les nouvelles valeurs après le redémarrage réussi de la mesure/du calcul.

36.5.6 Reset paramètre

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 avoir confirmé la sauvegarde. Le processus peut encore être annulé jusque-là.



Fig. 36-9 Réinitialisation du paramétrage aux réglages d'usine

36.5.7 Disable coin cell

Désactiver la pile bouton (pile de secours interne du calculateur de débit) pour économiser l'énergie lors du rangement du calculateur.

➡ Procédure de désactivation (et d'activation pour la remise en service du calculateur) :

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 calculateur n'est pas brièvement hors tension, la fonction est automatiquement désactivée.



Fig. 36-10 Disable coin cell

☞ Procédure d'activation pour la remise en service du calculateur :

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. « 36.3 Heure/Date ». Le transmetteur fonctionne à nouveau normalement.

36.5.8 Mise à jour HC2

Upload d'un Firmware HydraulicCalculator 2 enregistré sur USB.
 Accès possible en mode service.



Uniquement en accord avec les sociétés du groupe NIVUS



Fig. 36-11 Mise à jour HydraulicCalculator 2

37 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 ici 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.

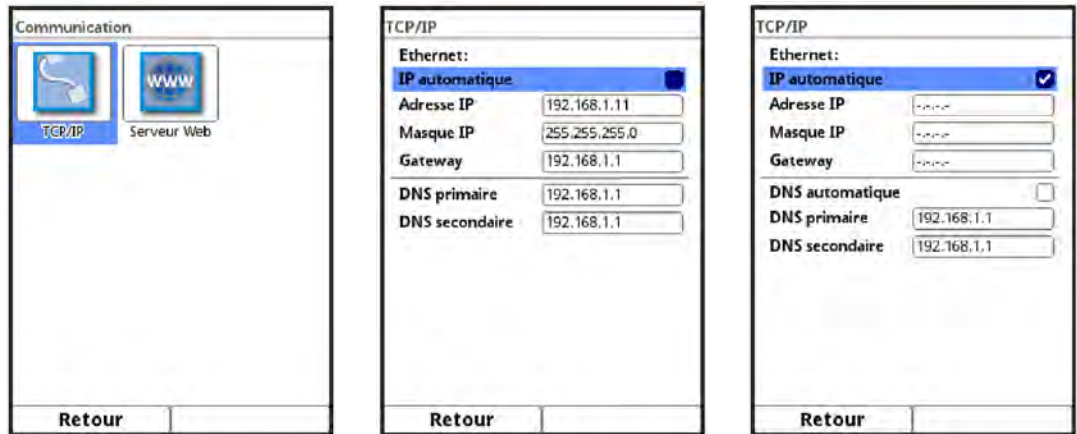


Fig. 37-1 Communication / TCP/IP

37.1 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 du réseau local

>Gateway< :

Adresse d'un routeur (si disponible)

>DNS< :

Adresses des serveurs de noms pour la résolution d'adresse ; divisées en primaire et secondaire ; sauf si >DNS automatique< est activé, alors seulement primaire.

37.2 Serveur web

Les réglages nécessaires à la commande à distance de l'HydraulicCalculator 2 sont effectués ici. Le serveur web met à disposition toutes les fonctions (d'exploitation) via Internet comme alternative à l'exploitation sur site.

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. 37-2 Serveur web

HTTP :

- **>HTTP Actif<** :
Activation de l'accès non crypté via le port 80
- **>HTTPS 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 calculateur de débit 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.

38 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)
- Désignation des cinq champs d'affichage de l'écran principal
- Décimales des différentes représentations de valeurs

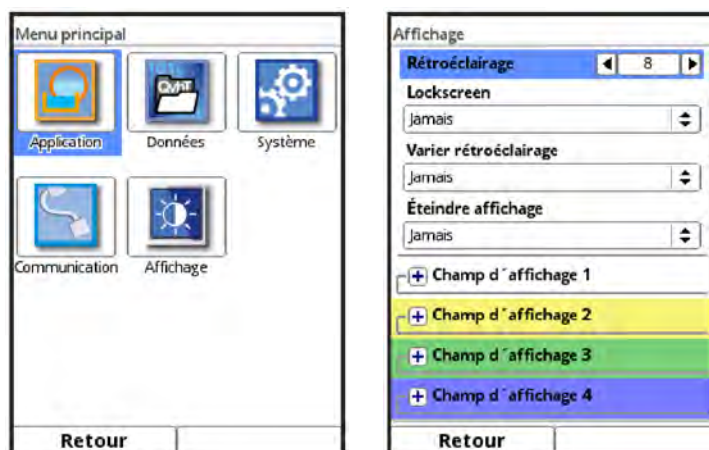


Fig. 38-1 Affichage / rétroéclairage / temporisation

Rétroéclairage

Le rétroéclairage peut être modifié à dix niveaux.

Le rétroéclairage doit être adapté aux conditions ambiantes. Évitez un réglage trop lumineux de l'écran.

NIVUS recommande de régler la variation automatique de l'écran / **varier le rétroéclairage** ou d'éteindre l'affichage 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 calculateur de débit (p. ex. en appuyant sur une touche), l'écran revient immédiatement à la luminosité standard.

Pour s'assurer que l'écran du calculateur de débit peut uniquement être rallumé par des personnes autorisées, utiliser la fonction **>Lockscreen<**. Il faut alors saisir le mot de passe du calculateur avant de pouvoir utiliser à nouveau l'écran.

Réglage d'usine : >Rétroéclairage< au niveau « 8 », >Lockscreen<, >Varier rétroéclairage< et >Éteindre affichage< sur « Jamais ».

Champs d'affichage

Les champs d'affichage 1...5 de l'écran principal peuvent être définis librement en termes de désignation et de nombre de décimales.

Les deux entrées analogiques peuvent être attribuées aux champs d'affichage 2 et 3 ou bien être sélectionnées comme « inactives ».

Pour les champs d'affichage 4 et 5, il est possible de choisir quelle valeur doit être effectivement affichée sous >Valeur<.

Tous les types d'entrées analogiques (EA) réglables ou « Total », « Total positif », « Total négatif », « Daily mean discharge », « Daily mean pos. » et « Daily mean neg. » sont possibles.



Remarque

L'affectation des valeurs aux champs NE peut PAS être modifiée dans le champ d'affichage 1. La modification peut uniquement être effectuée pour les champs d'affichage 2, 3, 4 et 5 en sélectionnant « Valeur ».

Exemple : Dans le champ Débit (champ d'affichage 1), le débit calculé 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.

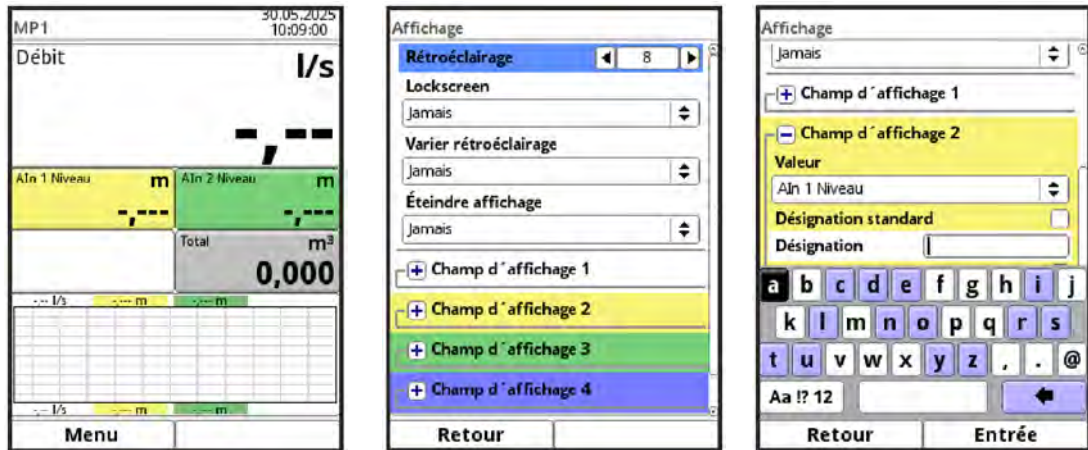


Fig. 38-2 Modifier les champs d'affichage, les couleurs et la désignation

➤ Procédure de changement de désignation :

1. Ouvrez le champ d'affichage.
2. Décochez la case >Désignation standard<.
3. Saisissez 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. Appuyez sur « Retour » plusieurs fois pour sauvegarder les paramètres.

➡ Pour sauvegarder, voir chap. « 32.1 Sauvegarder paramètres ».

➤ Procédure pour modifier le nombre de décimales :

1. Ouvrez le champ d'affichage.
2. Décochez la case >Décimales standard<.
3. Saisissez le nouveau nombre de décimales.
Tous les nombres peuvent être saisis, mais un maximum de cinq décimales est accepté.
4. Appuyez sur « Retour » plusieurs fois pour sauvegarder 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.

Diagnostic

39 Principes du menu Diagnostic

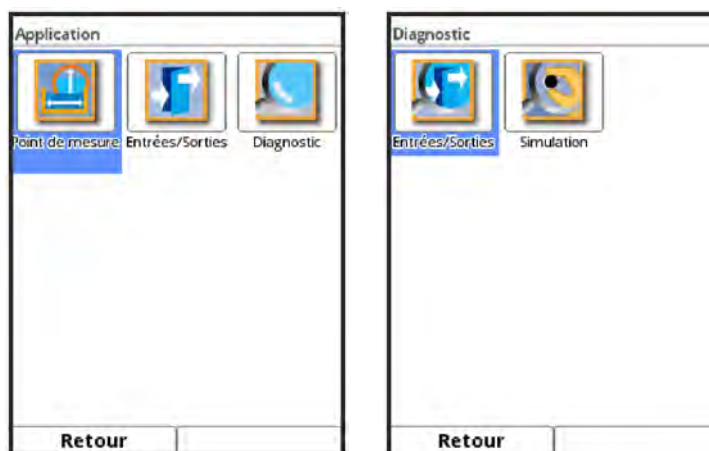


Fig. 39-1 Menu Diagnostic

Le menu >Diagnostic< est situé dans le menu >Application<. Le menu Diagnostic est divisé en deux sous-menus.

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 :

- **Entrées et sorties :**
État, valeur de courant et valeur physique calculée à partir de celle-ci pour les entrées numériques et analogiques. Affichage des valeurs de courant et des valeurs physiques calculées qui leur sont associées.
Simulation des sorties analogiques et numériques activées.
- **Simulation :**
Accès à toutes les entrées actives saisies et aux valeurs calculées (débit) et possibilité de modification de celles-ci.
Affichage des sorties de signaux numériques et analogiques calculées ainsi obtenues.



Remarque importante

Respecter impérativement les consignes de sécurité concernant la simulation à la page 105.

40 Diagnostic des entrées et sorties (analogiques et numériques)



Fig. 40-1 Menu Diagnostic Entrées/Sorties

➡ Voir également chapitre « 34.3 Paramétrage des entrées et des sorties (analogiques et numériques) ».

40.1 Entrées analogiques

Ce menu permet d'afficher les valeurs de courant présentes sur les entrées analogiques du calculateur de débit comme valeurs en mA et les valeurs de mesure (attribuées au moyen de la plage de mesure paramétrée dans le calculateur).



Fig. 40-2 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.

40.2 Sorties analogiques

Ce menu affiche les valeurs de courant calculées, à émettre sur convertisseur analogique, et les valeurs mesurées (attribuées au moyen de la page de mesure). Une simulation protégée par mot de passe des différentes valeurs analogiques est également possible.



Fig. 40-3 Affichage des valeurs de sortie analogiques



Les courants réels 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 ni 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) éventuellement existants ou limitez leur fonctionnement.

La présence d'une personne chargée de la sécurité est indispensable lors de la manipulation !

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

En raison du danger potentiel extrêmement élevé et des conséquences non évaluables d'une simulation inadaptée ou incorrecte ou encore 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 de l'HydraulicCalculator 2 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 instruit !

☞ 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.

40.3 Entrées numériques

Ce menu affiche les signaux présents sur les entrées numériques.

Toutes les entrées numériques disponibles (en fonction du type de calculateur de débit) 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. 40-4 Affichage des entrées numériques

40.4 Sorties numériques

Les valeurs de sortie numériques disponibles sur le calculateur de débit sont affichées via ce menu. Toutes les sorties numériques disponibles (en fonction du type de calculateur de débit) 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. 40-5 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) éventuellement existants ou limitez leur fonctionnement.*

La présence d'une personne chargée de la sécurité est indispensable lors de la manipulation !

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

En raison du danger potentiel extrêmement élevé et des conséquences non évaluables d'une simulation inadaptée ou incorrecte ou encore 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 de l'HydraulicCalculator 2 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 instruit !

- 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 une 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.

41 Diagnostic Simulation

Ce menu permet de simuler un débit théorique en entrant manuellement des valeurs fictives d'entrée analogique dans l'application paramétrée.

Le calculateur de débit calcule la valeur de débit présente à l'aide de ces valeurs simulées - en se basant sur l'application paramétrée.

Cette valeur est émise sur les sorties analogiques et numériques définies précédemment, en fonction du paramétrage effectué.



Fig. 41-1 Diagnostic / Simulation

DANGER**Dommmages 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) éventuellement existants ou limitez leur fonctionnement.*

La présence d'une personne chargée de la sécurité est indispensable lors de la manipulation !

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

En raison du danger potentiel extrêmement élevé et des conséquences non évaluables d'une simulation inadaptée ou incorrecte ou encore 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 de l'HydraulicCalculator 2 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 instruit !



Procédure de simulation :

1. Saisir le mot de passe.
2. Tourner le bouton-poussoir rotatif jusqu'à ce que la valeur à simuler (EA1 ou EA2) 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 l'**entrée analogique 1** ou l'**entrée analogique 2** par incréments de 1/1000 ou directement par clavier numérique pour l'**entrée analogique 1** ou l'**entrée analogique** .
4. Confirmer l'entrée avec la touche de fonction droite.
Dans le champ **Débit**, la valeur de débit calculée pour la simulation des deux valeurs d'entrée analogique 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.

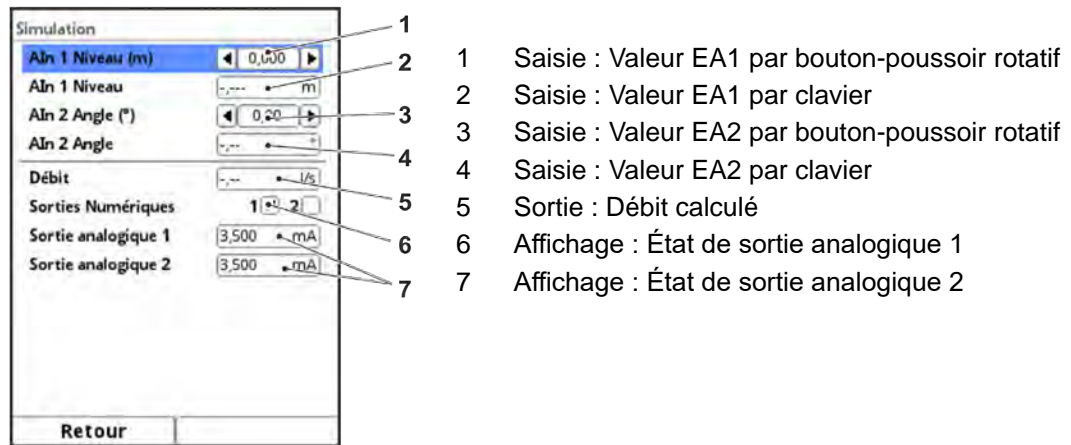


Fig. 41-2 Affichage des valeurs calculées et des états émis

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 éviter une remise 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

En raison de leur utilisation fréquente 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 vêtements de protection.

42 Maintenance

42.1 Intervalle de maintenance

De par sa conception, le calculateur de débit HydraulicCalculator 2 ne nécessite pratiquement aucun étalonnage ni entretien, 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 du domaine d'application du système de mesure.

L'ampleur de la maintenance et sa fréquence dépendent des facteurs suivants :

- Principe de mesure des capteurs de niveau
- Milieu de mesure et hydraulique
- Réglementation générale à laquelle l'exploitant est soumis concernant le dispositif de mesure
- Conditions ambiantes

En plus de la maintenance annuelle, NIVUS recommande une maintenance complète du système de mesure qui devrait être effectuée **dans un délai de dix ans** par une entreprise du groupe NIVUS.

Le contrôle d'appareils de mesure ou de capteurs consiste en des mesures de base qui contribuent à améliorer la sécurité d'exploitation et à augmenter la durée de vie du matériel.

42.2 Information SAV

Pour l'inspection annuelle du système de mesure complet ou la maintenance complète au plus tard dix ans après la mise en service, contactez-nous :

NIVUS France - SAV
Tél. +49 7262 9191-922
info@nivus.fr

43 Nettoyage

43.1 Calculateur de débit

AVERTISSE-
MENT



Débrancher l'appareil du réseau électrique

Assurez-vous que le calculateur de débit 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'essayez **jamais** les **répartiteurs** ou les **connecteurs enfichables** avec un chiffon humide ou autre.
-

Si besoin, nettoyez le boîtier du calculateur de débit 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 ni de produit de nettoyage abrasif. Il est préférable d'utiliser des détergents ménagers peu concentrés ou des solutions savonneuses.

43.2 Capteurs

Il est essentiel de respecter les instructions pour la maintenance et le nettoyage des capteurs. Pour ces instructions, reportez-vous à la description technique ou au manuel d'instructions correspondant.

La description technique ou le manuel d'instructions fait partie de la livraison du capteur ou peut être téléchargé(e) sur le site www.nivus.fr.

44 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. Déconnectez les câbles raccordés à l'avant de l'appareil à l'aide d'un outil approprié.
3. Retirez le calculateur de débit du profilé chapeau.
4. Retirez la batterie de support (pile bouton) du calculateur (voir la procédure décrite ci-dessous) et mettez-la au rebut séparément et de manière appropriée.



Directive DEEE de l'UE

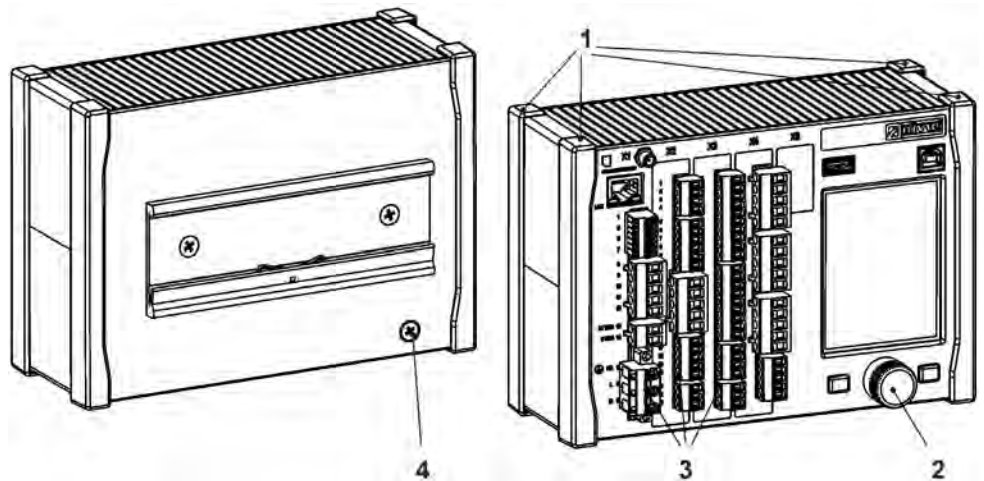
Le logo indique que lors de la mise au rebut de l'appareil, les exigences de la directive 2012/19/UE relatives aux déchets issus d'équipements électriques et électroniques doivent être respectées. NIVUS GmbH soutient et promeut le recyclage et/ou la gestion écologiquement rationnelle des DEEE pour la protection de l'environnement et de la santé humaine. Respectez les lois et règlements locaux de gestion des déchets.

NIVUS GmbH est enregistrée auprès de l'EAR, il est donc possible d'utiliser des points de collecte et de retour publics en Allemagne pour l'élimination des déchets.

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 calculateur de débit démonté :

1. Si elles sont installées, retirer les quatre baguettes en plastique bleues (pos. 1). Elles sont insérées et collées sur l'appareil de base.



2. Retirer le cache (pos. 2) du bouton-poussoir rotatif à l'aide d'un tournevis ou d'un outil similaire.
3. Desserrer les vis de fixation à l'intérieur du bouton-poussoir rotatif à l'aide d'un tournevis ou d'un outil similaire.
4. Dévisser le boulon à tête conique M4x8 (pos. 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 (pos. 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 pile de secours (pos. 5) montée sur la platine supérieure.

45 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 nos soins.

L'installation ou l'utilisation de ces produits 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 n'étant pas d'origine, la société NIVUS se désengage de toute responsabilité.



Vous trouverez une sélection d'accessoires de NIVUS GmbH au chapitre « 46 Accessoires ».

46 Accessoires

Référence article	Description
ZUB0 USB STICK	Clé USB pour la lecture des paramètres et des valeurs de mesure
BSL0 xx	Différents éléments de protection contre les surtensions pour l'alimentation, les capteurs et les lignes de données du convertisseur de mesure
ZUB0 ZENER MZ787	Barrière Zener pour l'alimentation en sécurité intrinsèque de capteurs de pression de type NivuBar Plus et de l'inclinomètre Ex

Tab. 9 Accessoires (sélection) pour le calculateur de débit HC2



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 GmbH.

Index

A

Accessoires	110
Affichage de tendances	47
Agréments	114
Aperçu	
Produit	21
Avaries de transport	20
Avertissement figurant sur l'appareil	15

C

Capteurs	24
raccordables	22
Catégorie de surtension	23
Certificats	114
Champ numérique	44
Champs d'affichage	97
Changement mot de passe	52
Charger paramètres	83
Clause de non-responsabilité	16
Clavier	43
Commande de pièces de rechange	23
Communication	
Serveur web	95
TCP/IP	95
Compression	83
Compteur d'impulsions	
Entrée numérique	73
Conception du produit	21
Conditions d'exploitation	23
Conservation du manuel	19
Consignes de montage	27
Consignes de sécurité	14
Consignes d'installation	28
Contact limite Débit	
Sortie numérique	75
Contact valeur externe limite	
Sortie numérique	75
Contrôle à réception	20
Copyright	3
Correction des saisies	44
Cycle d'enregistrement	24

D

Débit	
Sortie analogique	71
Débit théorique	
Simulation	104
Décharge électrostatique	27

Degré de pollution	23
Degré de protection	23
Dénomination des fichiers	84
Des vibrations	20
Directive DEEE de l'UE	109
Dispositif différentiel à courant résiduel	29
Données de mesure actuelles	77
Données techniques	23
Droits d'auteur	3
Droits de propriété intellectuelle	3
Durée de fonctionnement	
Entrée numérique	72

E

Écran	
Aperçu	41
Éléments de commande	11, 41
Élimination des déchets	108
Élimination des matériaux	18
Élimination des produits	18
Enregistrement	
Entrée numérique	73
Entrée analogique	
Diagnostic	100
Entrée numérique	
Diagnostic	102
ESD	27

F

Fonction >Parcourir<	79
Fuseau horaire	91

G

Garantie	16
Gaz	28
Germes dangereux	15, 107

H

Heure système	91
Hotline	40
Humidité atmosphérique	20, 24

I

Identification CE	22
Indice de protection	23
Instructions d'utilisation	40
Interfaces	13, 21
Intervalle de mesure	26

L		Réglementations environnementales.....	108
Langue		Réseau basse tension.....	32
Commande.....	88	Reset	
Langue de service.....	88	Mesure.....	93
Lieu de montage.....	27	Paramètre.....	93
		Retour de matériel.....	20
M		Rétroéclairage.....	97
Manuel d'instructions.....	20	Risques ESD.....	27
Marquage de l'appareil.....	22		
Matériel livré.....	20	S	
Mémoire de données.....	24	Sauvegarder paramètres.....	83
Menu de base.....	45	SAV.....	107
Menu principal.....	52	Secours.....	20
Message d'erreur		Sections de ligne.....	29
Sortie numérique.....	76	Sélection de la date et de l'heure.....	77
Mesures de précaution.....	15	Serveur web	
Mesures de protection contre le contact ...	33	Communication.....	95
Mise à disposition du manuel.....	19	Simulation	
Mise au rebut.....	109	Diagnostic.....	104
Modifications.....	4	Sortie analogique	
		Diagnostic.....	101
N		Sortie numérique	
Niveaux de risque.....	14	Diagnostic.....	102
Noms d'usage.....	3	Source d'alimentation.....	23
		Structure de l'appareil.....	21
O		Substances chimiques.....	28
Obligations de l'exploitant.....	18	Symboles.....	14
		Système d'unités.....	89, 90
P			
Période.....	78	T	
Période de transmission		TCP/IP	
Clé USB.....	81	Communication.....	95
Personnel qualifié.....	19, 40	Temp. de fonctionnement.....	23
Pièces de rechange.....	110	Temp. de stockage.....	23
Pièces d'origine.....	110	Température.....	20
Pièces d'usure.....	110	Termes d'avertissement.....	14
Pile de secours.....	108	Total impulsion	
Plaque signalétique.....	23	Sortie numérique.....	74
Profondeur de données		Totalisation.....	81
Clé USB.....	82	Traduction.....	3
Puissance absorbée.....	23	Transport.....	20
R		U	
Raccordement à la terre.....	15	Un rayonnement radioactif.....	28
Raccordements.....	19	Utilisation.....	17
Rayonnement solaire.....	28	Utilisation conforme.....	17
Redémarrage			
Mesure.....	93	V	
Système.....	93	Valeur de mesure externe	
Référence article.....	25	Sortie analogique.....	71

Logiciel Open Source

47 Liste des sources des licences et des codes utilisés

Le calculateur de débit HydraulicCalculator 2 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.ftk.org>)
- Appendix1 : LGPL
- Appendix2 : MPL



Questions concernant les licences

Pour toute question concernant les licences, contactez opensource@nivus.com

Agréments et certificats

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 Taele 2
75031 EppingenTelefon: +49 07262 9191-0
Telefax: +49 07262 9191-999
E-Mail: info@nivus.com
Internet: www.nivus.de

Bezeichnung:	Durchflussrechner stationär HydraulicCalculator 2
<i>Description:</i>	<i>permanent flow calculator</i>
<i>Désignation:</i>	<i>calculateur de débit fixe</i>
Typ / Type:	HC2-S0...

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 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 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 Taele 2
75031 Eppingen
Germany

abgegeben durch / represented by / faite par:

Marcus Fischer (Geschäftsführer / Managing Director / Directeur général)

Eppingen, den 24.06.2025

Gez. *Marcus Fischer*