

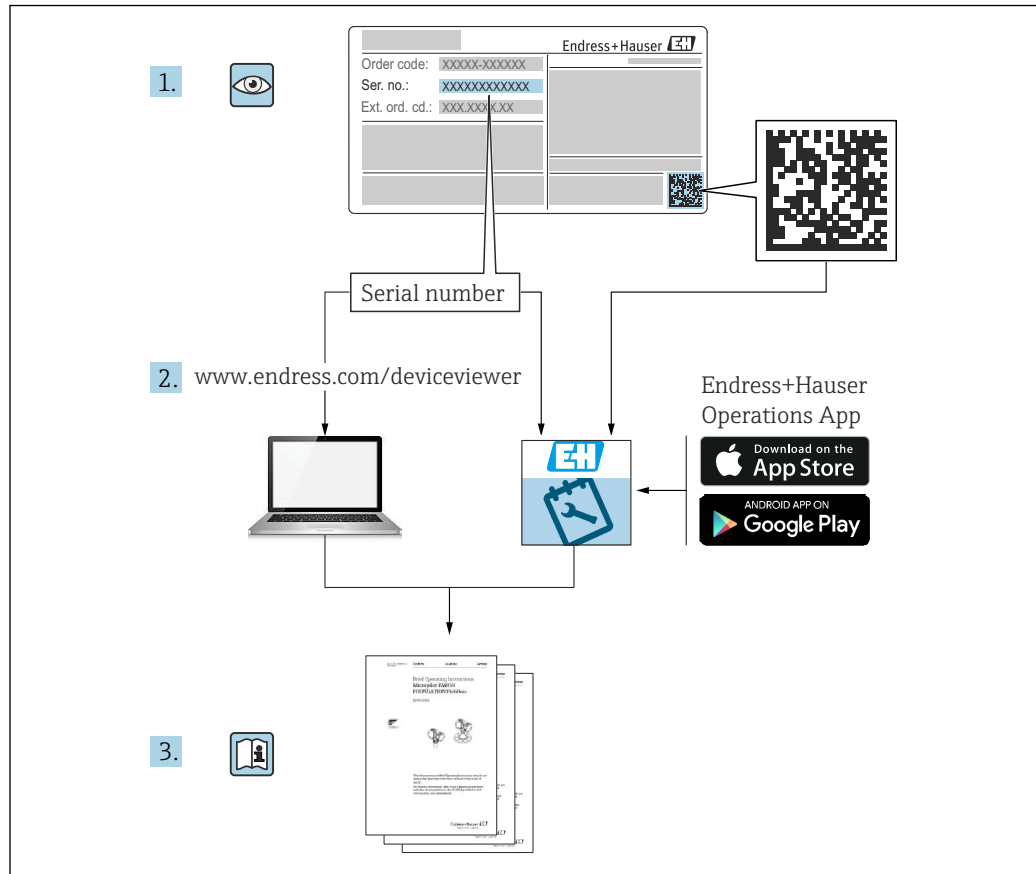
Manuel de mise en service

Calculeur de densité QML51

Vibronique

Calculeur de densité pour liquides





A0023555

- Conserver le présent document à un endroit sûr de manière à ce qu'il soit toujours accessible lors des travaux sur et avec l'appareil
- Afin d'éviter tout risque pour les personnes ou l'installation : lire soigneusement le chapitre "Consignes de sécurité de base" ainsi que toutes les autres consignes de sécurité de ce document spécifiques aux procédures de travail

Le fabricant se réserve le droit de modifier les caractéristiques techniques sans avis préalable. Consulter Endress+Hauser pour obtenir les informations actuelles et les éventuelles mises à jour du présent manuel.

Sommaire

1	Informations relatives au document	5	8.2	Première mise en service via les Basic settings	28
1.1	Fonction du document	5	8.3	Input	33
1.2	Symboles	5	8.4	Sortie	43
1.3	Documentation	6	8.5	Application	46
1.4	Marques déposées	7	8.6	Intégration des certificats	63
2	Consignes de sécurité de base	8	8.7	FTP	66
2.1	Exigences imposées au personnel	8	8.8	SMTP	67
2.2	Utilisation conforme	8	8.9	Serveur proxy	68
2.3	Sécurité sur le lieu de travail	8	8.10	Unités	69
2.4	Sécurité de fonctionnement	8	8.11	Emplacement	72
2.5	Sécurité du produit	9	8.12	Notifications	73
2.6	Sécurité informatique	9	8.13	Destinataires des e-mails	74
2.7	Sécurité informatique spécifique à l'appareil	9	8.14	Propriétés du système	75
3	Description du produit	9	9	Intégration système	75
3.1	Principe de mesure	9	9.1	Configuration d'une sortie	75
3.2	Ensemble de mesure	11	9.2	Modbus TCP	76
3.3	Construction du produit	12	9.3	OPC UA	76
4	Réception des marchandises et identification du produit	12	10	Configuration	77
4.1	Réception des marchandises	12	10.1	Aperçu des appareils et des points de données	77
4.2	Identification du produit	13	10.2	Fonctions de service	78
4.3	Stockage et transport	13	11	Diagnostic et suppression des défauts	81
5	Montage	14	11.1	Suppression générale des défauts	81
5.1	Exigences liées au montage	14	11.2	Journal d'événements	82
5.2	Montage de l'appareil	14	11.3	Aperçu des informations de diagnostic	82
5.3	Retrait de l'appareil du rail DIN	15	11.4	Liste de diagnostic	83
5.4	Contrôle du montage	15	11.5	Trouver cet appareil	84
6	Raccordement électrique	16	11.6	Redémarrage	85
6.1	Exigences de raccordement	16	11.7	Nettoyage	86
6.2	Raccordement de l'appareil	17	11.8	Réinitialisation de l'appareil	86
6.3	Entrée impulsion et analogique	17	11.9	Sauvegarde et restauration des données	88
6.4	Interface LAN	18	11.10	Mise à jour du firmware	91
6.5	Contrôle du raccordement	20	11.11	Moniteur de bus de terrain	91
7	Options de configuration	20	11.12	À propos du produit	92
7.1	Accès au menu de configuration via navigateur web	20	11.13	Versions du firmware	93
7.2	Aperçu du menu de configuration	21	12	Maintenance	93
7.3	Afficheur local	25	12.1	Travaux de maintenance	93
7.4	Commandes	25	13	Réparation	94
7.5	Interfaces pour la transmission de données	26	13.1	Informations générales	94
8	Mise en service	27	13.2	Retour de matériel	94
8.1	Avant la première mise en service	27	13.3	Mise au rebut	94
			14	Accessoires	94
			14.1	Device Viewer	94

14.2	Accessoires compris	95
------	-------------------------------	----

15 Caractéristiques techniques 96

15.1	Gamme de température ambiante	96
15.2	Température de transport et de stockage	96
15.3	Humidité	96
15.4	Condensation	96
15.5	Altitude de fonctionnement	96
15.6	Classe climatique	96
15.7	Classe ambiante	96
15.8	Indice de protection	96
15.9	Résistance aux vibrations	96
15.10	Résistance aux chocs	96
15.11	Résistance aux impacts	96
15.12	Compatibilité électromagnétique (CEM)	97
15.13	Poids	97

Index	98
------------------------	-----------

1 Informations relatives au document

1.1 Fonction du document

Le présent manuel de mise en service contient toutes les informations nécessaires aux différentes phases du cycle de vie de l'appareil : de l'identification du produit, de la réception des marchandises et du stockage au dépannage, à la maintenance et à la mise au rebut en passant par le montage, le raccordement, la configuration et la mise en service.

1.2 Symboles

1.2.1 Symboles d'avertissement



Ce symbole signale une situation dangereuse. Si cette situation n'est pas évitée, cela entraînera des blessures graves ou mortelles.



Ce symbole signale une situation potentiellement dangereuse. Si cette situation n'est pas évitée, cela peut entraîner des blessures graves ou mortelles.



Ce symbole signale une situation potentiellement dangereuse. Si cette situation n'est pas évitée, cela peut entraîner des blessures mineures ou moyennes.



Ce symbole signale une situation potentiellement dangereuse. Si cette situation n'est pas évitée, le produit ou un objet situé à proximité peut être endommagé.

1.2.2 Symboles sur l'appareil

Consignes de sécurité :  → 

Respecter les consignes de sécurité contenues dans le manuel de mise en service associé. Tenir compte des indications relatives à l'indice de protection et à la résistance aux chocs.

1.2.3 Symboles spécifiques à la communication

-  La LED est éteinte
-  La LED est allumée
-  La LED clignote

1.2.4 Symboles pour certains types d'information

-  **Autorisé**
Procédures, processus ou actions autorisés
-   **À préférer**
Procédures, processus ou actions à privilégier
-  **Interdit**
Procédures, processus ou actions interdits
-  **Conseil**
Indique des informations complémentaires
- 
Renvoi à la documentation



Renvoi à la page



Renvoi au schéma

1.2.5 Symboles utilisés dans les graphiques

1, 2, 3, ...

Repères

1, 2, 3

Série d'étapes



Résultat d'une étape



Remarque ou étape individuelle à respecter

A, B, C ...

Vues

**Angle de vue**

Indique que l'objet est représenté dans une autre vue

**Zone explosible**

Indique une zone explosible

**Zone sûre (zone non explosible)**

Indique une zone non explosible

1.3 Documentation



Pour une vue d'ensemble du champ d'application de la documentation technique associée, voir ci-dessous :

- *Device Viewer* (www.endress.com/deviceviewer) : entrer le numéro de série figurant sur la plaque signalétique
- *Endress+Hauser Operations App* : entrer le numéro de série figurant sur la plaque signalétique ou scanner le code matriciel figurant sur la plaque signalétique.

Les types de document suivants sont disponibles dans l'espace téléchargement du site web Endress+Hauser (www.endress.com/downloads), selon la version de l'appareil :

Type de document	But et contenu du document
Information technique (TI)	Aide à la planification pour l'appareil Ce document fournit toutes les caractéristiques techniques relatives à l'appareil et donne un aperçu des accessoires pouvant y être commandés.
Instructions condensées (KA)	Prise en main rapide Les instructions condensées fournissent toutes les informations essentielles, de la réception des marchandises à la première mise en service.
Manuel de mise en service (BA)	Document de référence Le manuel de mise en service contient toutes les informations nécessaires aux différentes phases du cycle de vie de l'appareil : de l'identification du produit, de la réception et du stockage, au montage, au raccordement, à la configuration et à la mise en service, en passant par la suppression des défauts, la maintenance et la mise au rebut.
Description des paramètres de l'appareil (GP)	Ouvrage de référence pour les paramètres Ce document contient des explications détaillées sur chaque paramètre. La description s'adresse aux personnes qui travaillent avec l'appareil tout au long de son cycle de vie et qui effectuent des configurations spécifiques.

Type de document	But et contenu du document
Conseils de sécurité (XA)	En fonction de l'agrément, des consignes de sécurité pour les équipements électriques en zone explosible sont également fournies avec l'appareil. Ceux-ci font partie intégrante du manuel de mise en service.  La plaque signalétique indique quels Conseils de sécurité (XA) s'appliquent à l'appareil.
Documentation complémentaire spécifique à l'appareil (SD/FY)	Toujours respecter scrupuleusement les instructions figurant dans la documentation complémentaire correspondante. La documentation complémentaire fait partie intégrante de la documentation de l'appareil.

1.3.1 Documentation complémentaire dépendant de l'appareil

Manuel de mise en service

- BA02593F : FTL51B Densité
- BA02599F : FTL62 Densité
- BA02600F : FTL63 Densité

Documentation spéciale

- SD03498S : Serveur OPC UA
- SD03501S : Serveur Modbus TCP
- SD03538S : DATEXEL DAT8024M

1.4 Marques déposées

Navigateur Google Chrome™

Marque déposée de Google LLC à Mountain View, Californie, USA

HART®

Marque déposée par le FieldComm Group, Austin, Texas, USA

Modbus®

Marque déposée par SCHNEIDER AUTOMATION, INC.

OPC UA

Marque déposée de la OPC Foundation, Scottsdale, Arizona, USA

2 Consignes de sécurité de base

2.1 Exigences imposées au personnel

Le personnel chargé de l'installation, la mise en service, le diagnostic et la maintenance doit remplir les conditions suivantes :

- ▶ Le personnel qualifié et formé doit disposer d'une qualification qui correspond à cette fonction et à cette tâche.
- ▶ Etre habilité par le propriétaire / l'exploitant de l'installation.
- ▶ Etre familiarisé avec les réglementations nationales.
- ▶ Avant de commencer le travail, avoir lu et compris les instructions du présent manuel et de la documentation complémentaire ainsi que les certificats (selon l'application).
- ▶ Suivre les instructions et respecter les conditions de base.

Le personnel d'exploitation doit remplir les conditions suivantes :

- ▶ Etre formé et habilité par le propriétaire / l'exploitant de l'installation conformément aux exigences liées à la tâche.
- ▶ Suivre les instructions du présent manuel.

2.2 Utilisation conforme

Le calculateur de densité QML51 est utilisé pour calculer la densité du produit, la densité de référence et la concentration de liquides, ainsi que pour la détection du produit.

L'ensemble de mesure se compose de l'équipement suivant :

- Un calculateur de densité QML51
- Jusqu'à deux 2 appareils Liquiphant Densité (électronique FEL60D)
- jusqu'à 2 capteurs de température
- jusqu'à 2 cellules de mesure de pression

Le calculateur de densité QML51 utilise des méthodes et des normes mathématiques pour calculer les variables dérivées telles que la concentration d'un produit.

 Le nombre exact de capteurs dépend de l'installation et de la configuration spécifiques.

Les raccordements d'entrée et de sortie doivent être établis conformément aux instructions fournies dans la documentation accompagnant le produit.

Utiliser pour l'alimentation électrique du produit uniquement l'alimentation décrite dans la documentation accompagnant le produit.

Utilisation non conforme

 Le fabricant décline toute responsabilité quant aux dommages résultant d'une utilisation non réglementaire ou non conforme à l'emploi prévu.

2.3 Sécurité sur le lieu de travail

Lors des travaux sur et avec l'appareil :

- ▶ Porter l'équipement de protection individuelle requis conformément aux réglementations locales/nationales.

2.4 Sécurité de fonctionnement

Lors des travaux de configuration, de test et de maintenance de l'appareil, des mesures de surveillance alternatives doivent être prises pour garantir la sécurité de fonctionnement et la sécurité du process.

Endommagement de l'appareil !

- ▶ Ne faire fonctionner l'appareil que s'il est en bon état technique, exempt d'erreurs et de défauts.
- ▶ L'utilisateur est responsable du fonctionnement sans interférence de l'appareil.

Transformations de l'appareil

Toute modification non autorisée de l'appareil est interdite et peut entraîner des dangers imprévisibles !

- ▶ Si des transformations sont malgré tout nécessaires, consulter au préalable le fabricant.

Réparation

Assurer la sécurité et la fiabilité opérationnelles continues :

- ▶ N'effectuer des réparations sur l'appareil que si elles sont expressément autorisées.
- ▶ Respecter les prescriptions nationales relatives à la réparation d'un appareil électrique.
- ▶ Utiliser exclusivement des pièces de rechange et des accessoires d'origine.

2.5 Sécurité du produit

Cet appareil à la pointe de la technologie est conçu et testé conformément aux bonnes pratiques d'ingénierie afin de répondre aux normes de sécurité opérationnelle. Il a quitté l'usine dans un état tel qu'il peut être utilisé en toute sécurité.

Il répond aux normes générales de sécurité et aux exigences légales. Il est également conforme aux directives de l'UE énumérées dans la déclaration UE de conformité spécifique à l'appareil. Le fabricant confirme cela en apposant le marquage CE.

2.6 Sécurité informatique

La garantie du fabricant n'est valable que si le produit est monté et utilisé comme décrit dans le manuel de mise en service. Le produit dispose de mécanismes de sécurité pour le protéger contre toute modification involontaire des réglages. Des mesures de sécurité, permettant d'assurer une protection supplémentaire du produit et de la transmission de données associée, doivent être mises en place par les exploitants eux-mêmes conformément à leurs normes de sécurité.

2.7 Sécurité informatique spécifique à l'appareil

L'appareil offre des fonctions spécifiques pour soutenir les mesures de protection prises par l'opérateur. Ces fonctions peuvent être configurées par l'utilisateur et garantissent une meilleure sécurité en cours de fonctionnement si elles sont utilisées correctement. Le chapitre suivant donne un aperçu des principales fonctions :

- Protection en écriture via commutateur de verrouillage hardware
- Code d'accès pour changer de rôle utilisateur (s'applique pour la configuration via l'afficheur, la technologie sans fil Bluetooth® ou FieldCare, DeviceCare, les systèmes d'Asset Management (p. ex. AMS, PDM)

3 Description du produit

3.1 Principe de mesure

L'ensemble de mesure est constitué des composants principaux suivants :

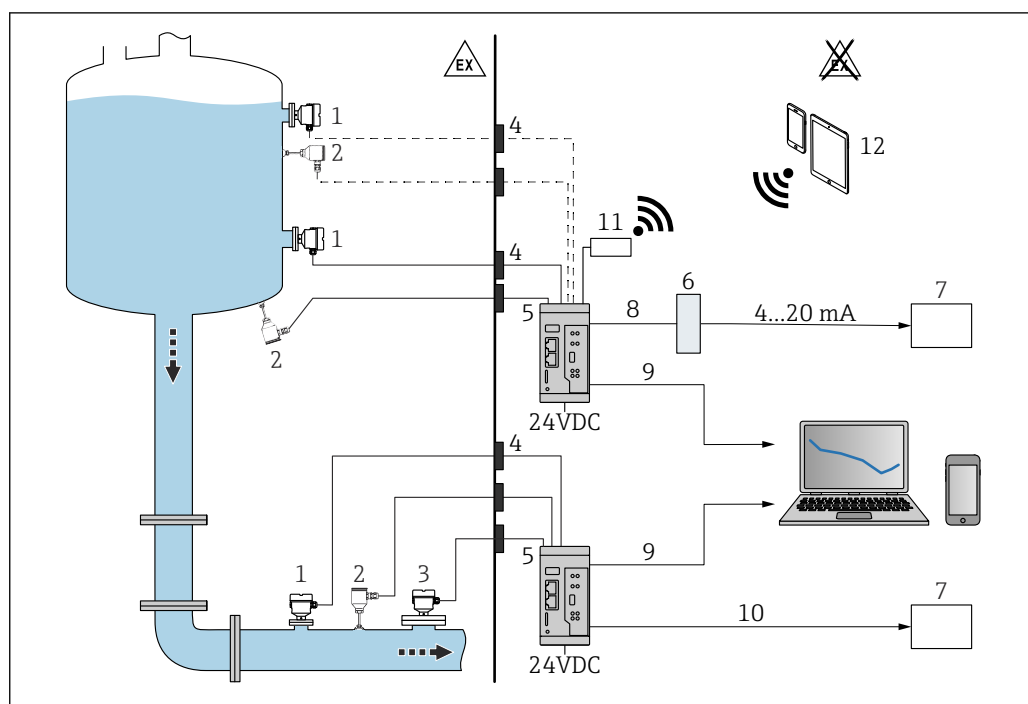
- Liquiphant Densité
- Calculateur de densité

En combinaison avec le calculateur de densité, le Liquiphant Densité mesure la densité d'un liquide newtonien, purement visqueux, dans les conduites et les cuves.

La fourche vibrante du Liquiphant Densité est mise en vibration à sa fréquence de résonance par un système d'entraînement piézoélectrique. Les changements de la densité du liquide entraînent un changement de la fréquence de résonance de la fourche vibrante. Par conséquent, la densité du produit a un impact direct sur la fréquence de résonance de la fourche vibrante. Cet effet est utilisé pour la mesure de densité.

Dans le calculateur de densité, la densité du liquide est calculée à partir de la fréquence de résonance de la fourche vibrante transmise par le capteur et à partir de paramètres spécifiques au capteur enregistrés. Pour compenser les influences de température et de pression, d'autres capteurs appropriés peuvent être raccordés au calculateur de densité.

3.2 Ensemble de mesure



1 Mesure de densité avec le calculateur de densité QML51

- 1 Liquiphant Densité avec électronique FEL60D → sortie impulsion
- 2 Capteur de température, p. ex. sortie 4 ... 20 mA
- 3 Transmetteur de pression sortie 4 ... 20 mA ; nécessaire pour des pressions supérieures à 6 bar (87 psi) ou pour des fluctuations de pression.
- 4 Barrière Ex (Liquiphant Densité, cellule de mesure de température et/ou de pression installée dans la zone explosible)
- 5 Calculateur de densité QML51
- 6 Convertisseur Modbus TCP vers 4 ... 20 mA
- 7 Automate programmable industriel (API)
- 8 Modbus TCP
- 9 Ethernet
- 10 Modbus TCP ou OPC UA
- 11 Routeur TELTONIKA RUT241 (accessoire). Pour une connexion sans fil.
- 12 Appareils mobiles

i Pour une utilisation en zone explosible : barrière Ex via barrière active RN22. La barrière active RN22 à deux voies alimente les circuits d'appareil analogiques et l'équipement de sécurité jusqu'à SIL 2 (SC 3). L'interface transparente HART® à sécurité intrinsèque fournit une connexion fiable entre les appareils de terrain et le calculateur de densité QML51. Elle est raccordée aux appareils 2 fils/4 fils en zone explosible et fournit une deuxième sortie de signal galvaniquement séparée, conformément à la norme NAMUR NE 175.

En plus du calcul de la densité d'un produit liquide, le calculateur de densité QML51 peut également déterminer la densité de référence du produit et la concentration d'une solution, ainsi que détecter jusqu'à quatre produits différents ou une conduite vide.

Ce faisant, le calculateur de densité évalue jusqu'à deux points de mesure et fournit directement les transmetteurs 2 fils connectés avec l'alimentation auxiliaire. Cela permet de raccorder jusqu'à deux capteurs Liquiphant Densité et deux capteurs de température pour compenser les effets de la température afin de calculer les densités de référence.

Pour la détermination de la concentration, des solutions standard stockées selon la norme ICUMSA pour les concentrations en sucre, selon la norme OIML ITS-90 pour l'éthanol et divers calculs préconfigurés pour les solutions électrolytiques (selon le modèle Laliberté-Cooper) peuvent être utilisés.

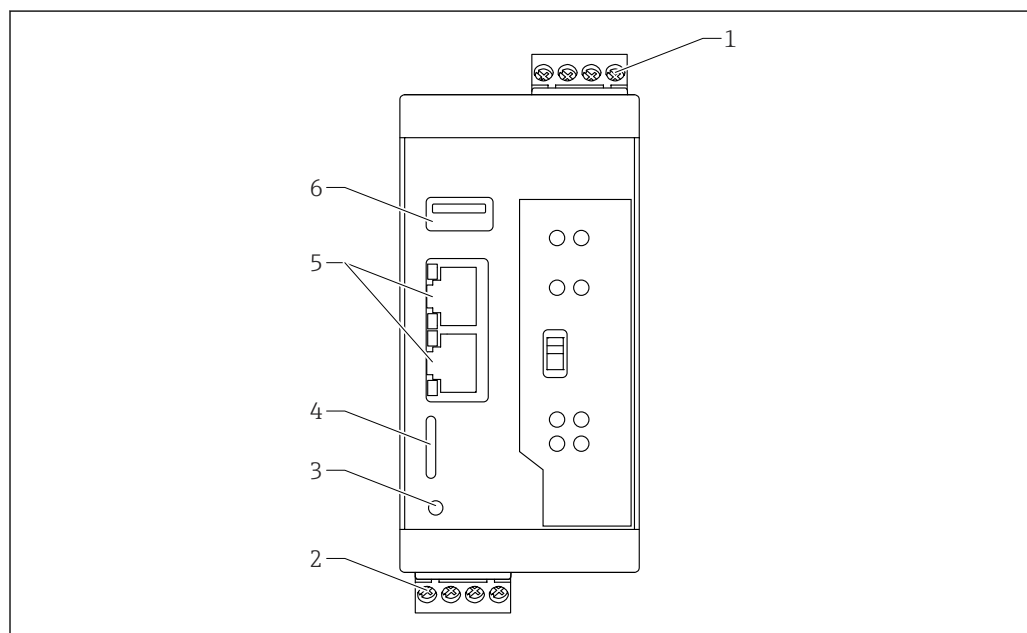
Des tableaux de densité ou de concentration de référence spécifiques peuvent être entrés manuellement sous la forme de tableaux de linéarisation, ou importés dans le calculateur de densité dans des formats de données standard (p. ex. .csv, .xlsx) et utilisés pour les calculs.

Les valeurs de densité et de concentration peuvent être délivrées dans différentes unités, par exemple les unités SI, °Baume, °Brix ou °API.

La configuration du QML51 est effectuée via un serveur web intégré, accessible via une connexion TLS sécurisée à l'aide d'un navigateur web standard.

Pour la sortie vers un API ou un système SCADA, le QML51 prend en charge les protocoles Ethernet Modbus TCP et OPC UA. Si un signal de courant est nécessaire pour le raccordement à un API, celui-ci peut être généré via un convertisseur. Un convertisseur qui génère jusqu'à 4 voies avec un signal 4 ... 20 mA analogique provenant du protocole Modbus TCP est disponible comme accessoire.

3.3 Construction du produit



A0059967

- 1 Bornes pour entrées
- 2 Borne d'alimentation
- 3 Bouton de réinitialisation
- 4 Logement de carte microSD
- 5 Interfaces LAN
- 6 Emplacement USB

4 Réception des marchandises et identification du produit

4.1 Réception des marchandises

Dès réception de la livraison :

1. Vérifier que l'emballage n'est pas endommagé.
 - ↳ Signaler immédiatement tout dommage au fabricant.
 - Ne pas installer des composants endommagés.

2. Vérifier le contenu de la livraison à l'aide du bordereau de livraison.
3. Comparer les données sur la plaque signalétique avec les spécifications de commande sur le bordereau de livraison.
4. Vérifier la documentation technique et tous les autres documents nécessaires, p. ex. certificats, pour s'assurer qu'ils sont complets.

 Si l'une des conditions n'est pas remplie, contacter le fabricant.

4.2 Identification du produit

Les options suivantes sont disponibles pour l'identification de l'appareil :

- Spécifications de la plaque signalétique
- Entrer le numéro de série figurant sur la plaque signalétique dans le *Device Viewer* (www.endress.com/deviceviewer) : toutes les données relatives à l'appareil et un aperçu de la documentation technique fournie avec lui sont alors affichés.
- Entrer le numéro de série figurant sur la plaque signalétique dans l'*Endress+Hauser Operations App* ou scanner le code matriciel 2D (QR code) sur la plaque signalétique avec l'*Endress+Hauser Operations App* : toutes les informations sur l'appareil et la documentation technique s'y rapportant sont affichées.

4.2.1 Plaque signalétique

L'appareil livré est-il l'appareil correct ?

La plaque signalétique fournit les informations suivantes sur l'appareil :

- Identification du fabricant, désignation de l'appareil
- Référence de commande
- Référence de commande étendue
- Numéro de série
- Nom de repère (TAG) (en option)
- Caractéristiques techniques telles que tension d'alimentation, consommation de courant, température ambiante, données spécifiques à la communication (en option)
- Indice de protection
- Agréments avec symboles
- Référence aux Conseils de sécurité (XA) (en option)

► Comparer les informations sur la plaque signalétique avec la commande.

4.2.2 Adresse du fabricant

Endress+Hauser SE+Co. KG
Hauptstraße 1
79689 Maulburg, Allemagne
Lieu de fabrication : voir plaque signalétique.

4.3 Stockage et transport

4.3.1 Conditions de stockage

- Utiliser l'emballage d'origine
- Conserver l'appareil dans un endroit propre et sec et le protéger contre les chocs

Température de stockage

−25 ... 85 °C (−13 ... 185 °F)

5 Montage

5.1 Exigences liées au montage

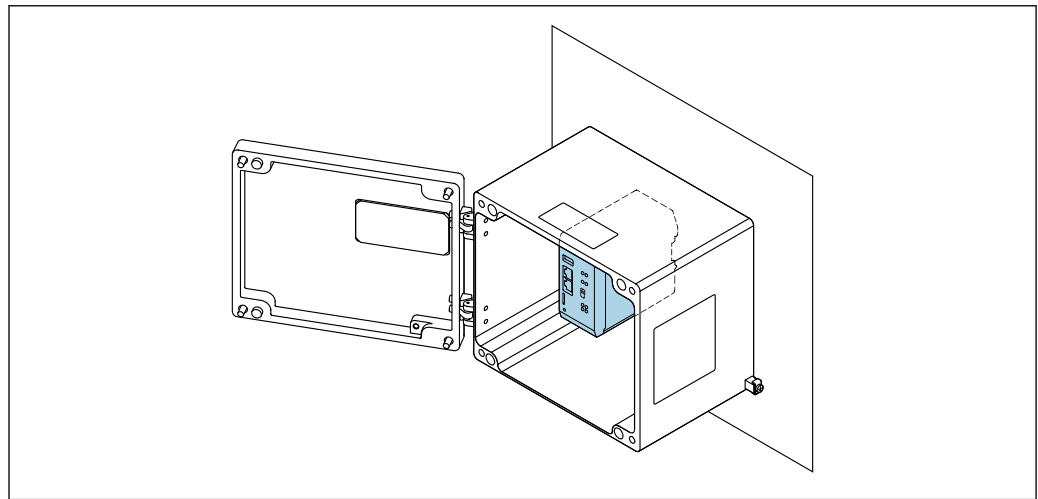
5.1.1 Gamme de température ambiante

-20 ... 60 °C (-4 ... 140 °F)

5.1.2 Emplacement de montage

Exigences liées au montage :

- Monter l'appareil en dehors de la zone explosible.
- Utiliser une armoire de commande. L'armoire de commande doit être montée de manière sûre et solide.
- Pour un montage dans un environnement humide ou en extérieur :
L'indice de protection de l'armoire de commande doit être d'au moins IP67 conformément à la norme IEC 60529



A0046048

 2 Exemple d'illustration : montage dans une armoire de commande

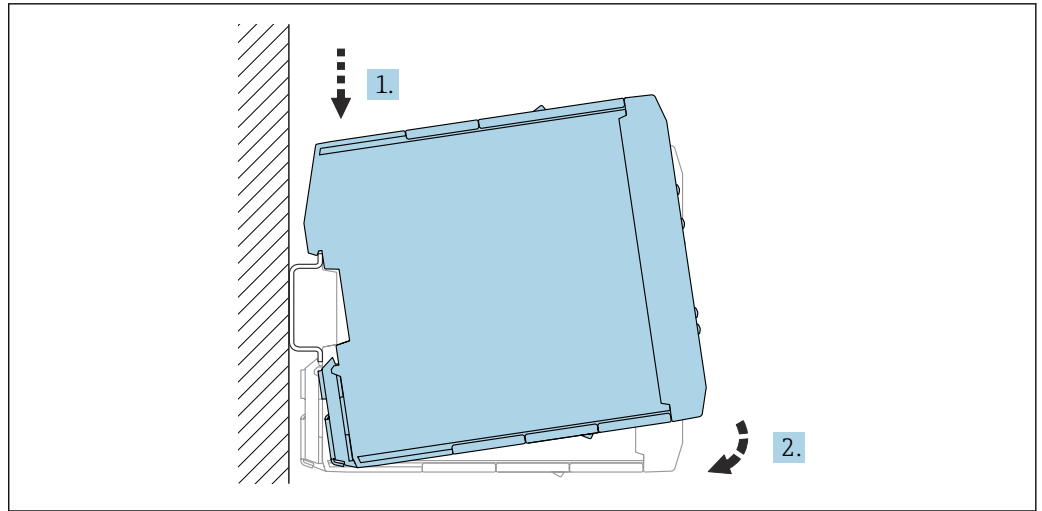
 Contrôler les exigences environnementales avant de monter l'appareil en extérieur.

5.1.3 Position de montage

Montage vertical ou horizontal sur rail DIN (TH35 selon EN 60715).

5.2 Montage de l'appareil

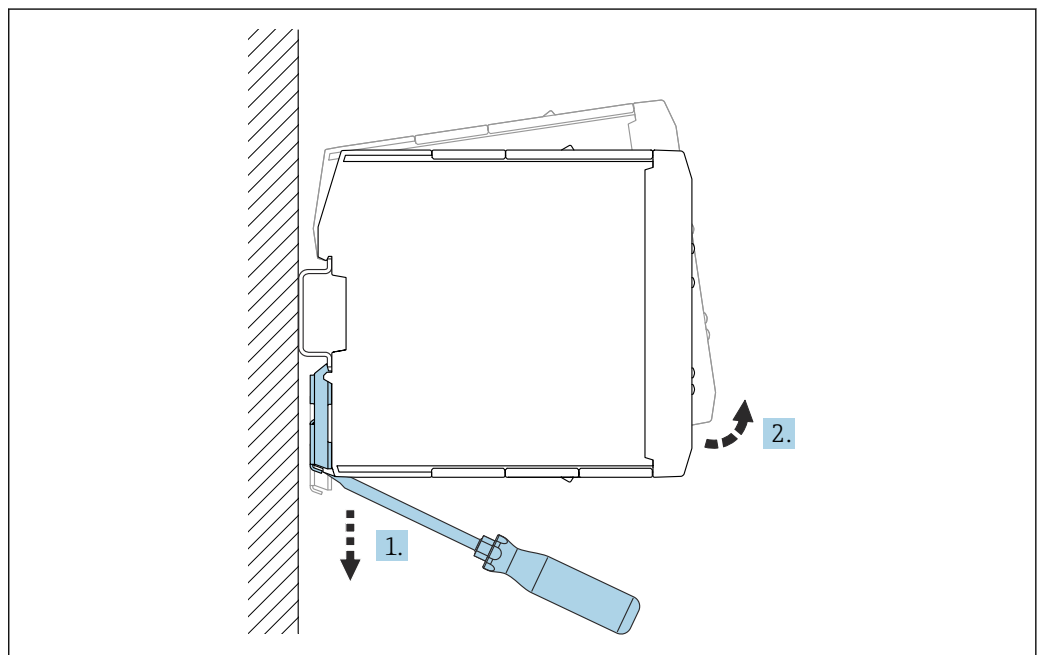
- Monter l'appareil sur un rail DIN.



A0046188

1. Accrocher le boîtier sur le rail DIN.
2. Presser le boîtier vers le bas jusqu'à ce qu'il s'enclenche sur le rail DIN.

5.3 Retrait de l'appareil du rail DIN



A0046189

1. Déverrouiller le loquet.
2. Tirer le boîtier vers le haut.

5.4 Contrôle du montage

Après le montage, s'assurer que :

- ☐ L'appareil est dans la bonne position et la position de montage est correcte
- ☐ L'appareil est protégé des précipitations et de la lumière directe du soleil
- ☐ L'appareil est solidement fixé sur le rail DIN

- ☐ Le clip du rail DIN est engagé
- ☐ Les limites de température sont respectées à l'emplacement de montage
- ☐ Les connexions mécaniques sont serrées

6 Raccordement électrique

AVERTISSEMENT

Risque d'électrocution !

Des brûlures, des arythmies cardiaques et d'autres blessures causées par des réactions de choc à la suite d'un choc électrique peuvent en résulter.

- ▶ Toujours d'abord couper la tension d'alimentation et mesurer pour vérifier qu'elle est hors tension. Ne monter ou câbler l'appareil qu'après cette vérification.
- ▶ Seul le personnel spécialisé dûment formé est autorisé à effectuer des travaux de raccordement électrique.
- ▶ Avant de mettre sous tension : relier le fil de terre à l'appareil.
- ▶ Tenir compte du concept de mise à la terre de l'installation.
- ▶ Respecter les règles de sécurité locales en vigueur sur le lieu de travail.

6.1 Exigences de raccordement

- Prévoir dans l'installation du bâtiment un interrupteur ou un disjoncteur approprié, conformément à la norme IEC EN 61010, qui peut interrompre la tension d'alimentation. Cet interrupteur doit être facilement accessible, situé à proximité de l'appareil et identifié comme disjoncteur.
- La tension d'alimentation à laquelle l'appareil doit être raccordé doit correspondre aux spécifications de la plaque signalétique. Ne raccorder l'appareil que si cette condition est remplie.

6.1.1 Spécification de câble

Câble d'alimentation électrique

Section de conducteur : 0,5 ... 2,5 mm² (20 ... 13 AWG)

Câble blindé non requis.

Raccordement au bus de terrain

Section de conducteur : 0,5 ... 2,5 mm² (20 ... 13 AWG)

 Utiliser des câbles blindés.

Câble de communication HART

- Pour les applications avec transmission de protocole HART, utiliser un câble blindé.
- Pour les applications avec transmission de signal analogique pure, un câble non blindé peut être utilisé.

 Respecter le concept de mise à la terre de l'installation. Raccorder le blindage conformément à l'application.

6.1.2 Bornes à vis

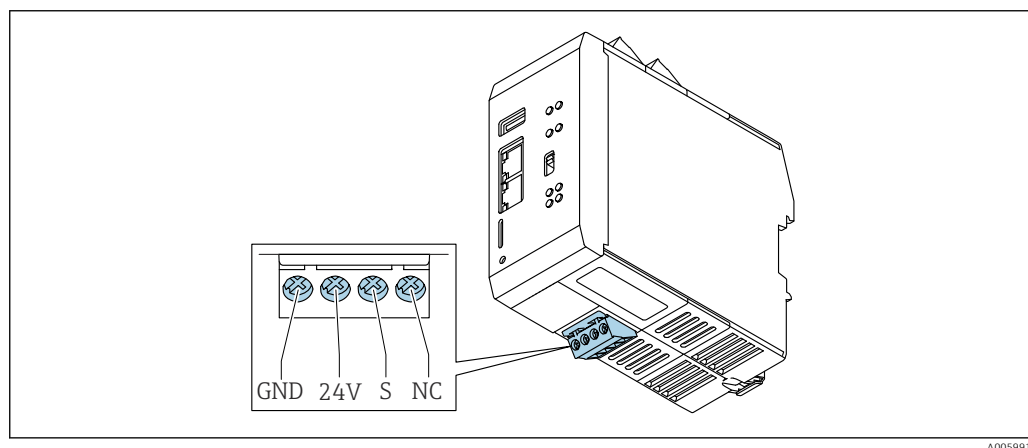
- Bornes à vis enfichables
- Borne d'alimentation codée (le codage mécanique empêche une insertion incorrecte de la borne)
- Gamme de serrage : 0,5 ... 2,5 mm² (20 ... 13 AWG)

 Utiliser des conducteurs souples toronnés uniquement avec des extrémités préconfectionnées.

6.2 Raccordement de l'appareil

⚠ Avertissement ! Toujours d'abord couper la tension d'alimentation et mesurer pour vérifier qu'elle est hors tension. Ne monter ou câbler l'appareil qu'après cette vérification. Respecter les consignes de sécurité figurant au début de la section.

6.2.1 Alimentation électrique



GND Terre fonctionnelle et potentiel négatif de l'alimentation électrique

24V Potentiel positif 24 V_{DC} de l'alimentation électrique

S Blindage

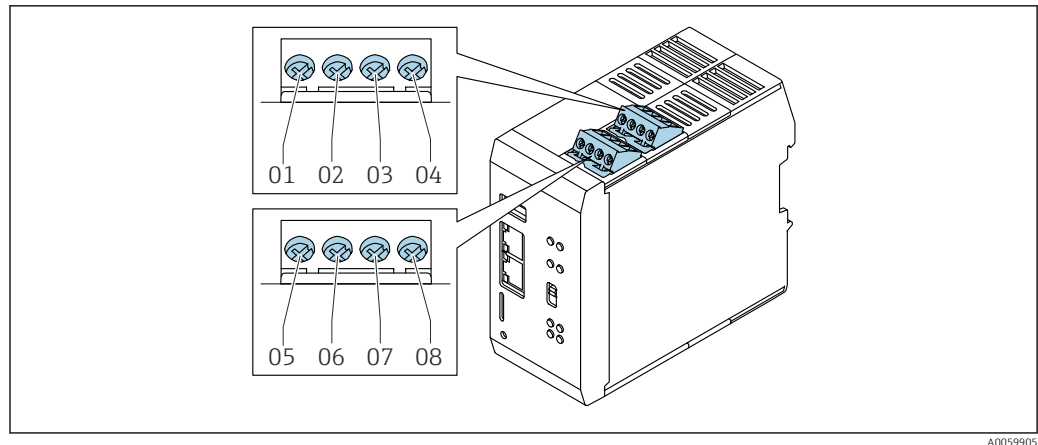
NC Non raccordé

Tension d'alimentation

La tension d'alimentation est de 24 V_{DC} (±20 %). Utiliser uniquement des unités d'alimentation qui garantissent une isolation électrique sûre conformément aux normes DIN VDE 0570-2-6 et EN 61558-2-6 (SELV/PELV ou NEC Classe 2) et qui sont conçues comme des circuits à énergie limitée.

6.3 Entrée impulsion et analogique

- Les bornes du calculateur de densité QML51 servent d'entrée pour les signaux de capteur.
- Les borniers de raccordement sont isolés galvaniquement les uns des autres.
- Les borniers de raccordement sont enfichables.



A0059905

3 Affectation des bornes

- 01 Voie 1 (+), réglage par défaut : + PFM
- 02 Voie 1 (-), réglage par défaut : - PFM
- 03 Voie 2 (+), réglage par défaut : mode de fonctionnement 4 ... 20 mA
- 04 Voie 2 (-), réglage par défaut : mode de fonctionnement -4 ... 20 mA
- 05 Voie 3 (+), réglage par défaut : + PFM
- 06 Voie 3 (-), réglage par défaut : - PFM
- 07 Voie 4 (+), réglage par défaut : mode de fonctionnement 4 ... 20 mA
- 08 Voie 4 (-), réglage par défaut : mode de fonctionnement -4 ... 20 mA

i Les voies sont pré-réglées. La configuration peut être modifiée.

i Il n'est pas possible de raccorder un appareil avec une sortie impulsion (PFM) et un appareil avec une sortie HART 4 ... 20 mA ou transmission HART seule au même bornier de raccordement si les valeurs mesurées doivent être transmises via la communication HART.

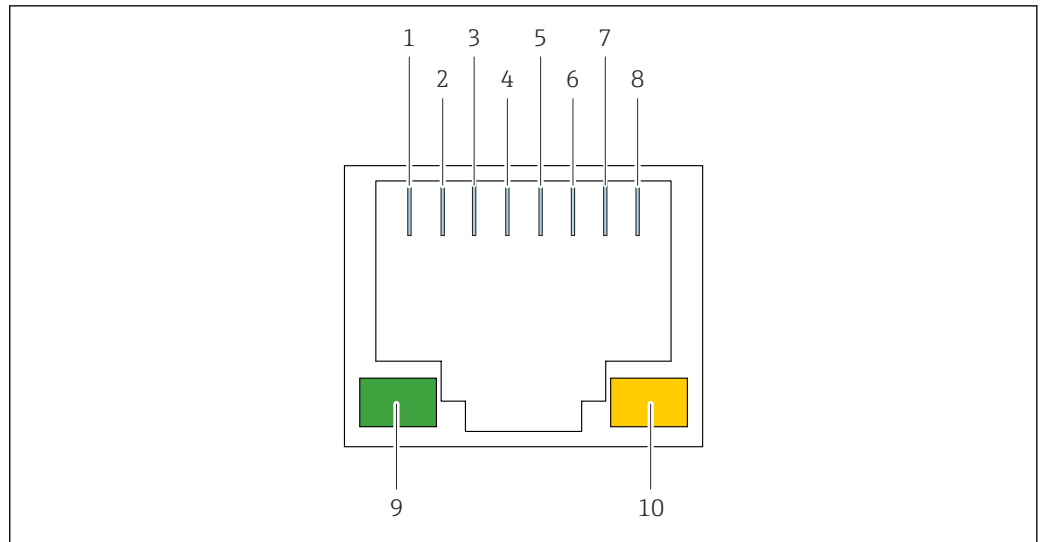
i Il n'est pas possible de raccorder deux appareils avec une sortie impulsion (PFM) au même bornier de raccordement.

Les appareils suivants peuvent être raccordés à un bornier de raccordement :

- Un appareil avec une sortie impulsion et un appareil supplémentaire avec une sortie analogique (4 ... 20 mA).
- Un appareil avec une sortie impulsion et un appareil supplémentaire avec une sortie HART 4 ... 20 mA, à condition que la communication HART ne soit pas utilisée.
- Un seul appareil avec une sortie impulsion. Un appareil supplémentaire avec une sortie impulsion ne peut pas être raccordé au même bornier de raccordement.
- Un ou deux appareils avec 4 ... 20 mA ou HART 4 ... 20 mA. Dans ce cas, la communication HART peut être utilisée par les deux appareils.

6.4 Interface LAN

- Deux fiches femelles RJ45 blindées sont disponibles.
- L'interface LAN est compatible avec IEEE 802.3.
- L'affectation correspond à une interface MDI (AT&T258) conforme aux normes.
- L'interface LAN peut être utilisée pour connecter l'appareil à d'autres appareils avec un concentrateur ou un commutateur.
- Un raccordement direct au PC à l'aide d'un câble croisé est possible.
- La transmission de données en semi-duplex et en duplex intégral est prise en charge.
- Un câble blindé 1:1 d'une longueur maximale de 100 m (328 ft) peut être utilisé.
- L'interface LAN prend en charge les bandes passantes de 1 Gbit/s, 100 Mbit/s et 10 Mbit/s.
- Respecter les distances de sécurité selon EN 60950 (norme sur les équipements de bureau).



A0046134

4 Affectation des broches des fiches femelles RJ45 et description des LED

- 1 Tx+
- 2 Tx-
- 3 Rx+
- 4 Non raccordée
- 5 Non raccordée
- 6 Rx-
- 7 Non raccordée
- 8 Non raccordée
- 9 LED verte : indicateur de liaison
- 10 LED jaune : indicateur de transfert actif

6.5 Contrôle du raccordement

Après le raccordement, s'assurer que :

- ☐ L'appareil n'est pas endommagé
- ☐ Les câbles ne sont pas endommagés
- ☐ Les câbles montés disposent d'une décharge de traction adéquate
- ☐ Les bornes enfichables sont bien enfichées
- ☐ La tension d'alimentation correspond aux spécifications figurant sur la plaque signalétique
- ☐ L'affectation des bornes est correcte

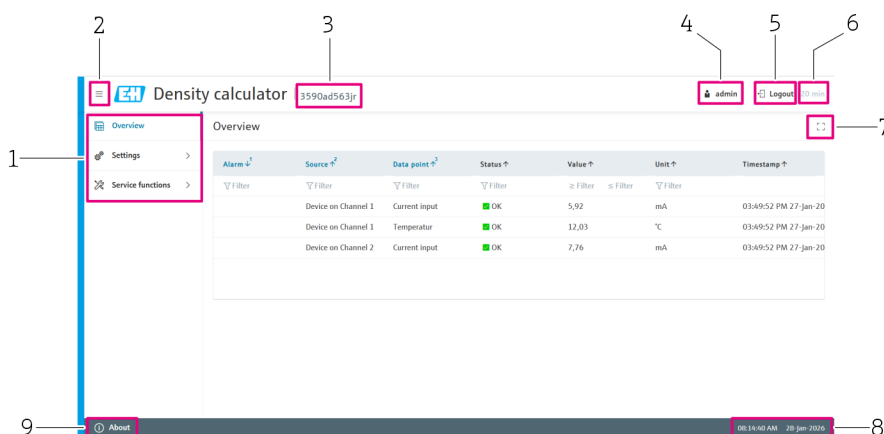
7 Options de configuration

7.1 Accès au menu de configuration via navigateur web

Le serveur Web de l'appareil peut être appelé sur le port LAN 2 via <https://IPDDRESS>. Adresse IP par défaut : 192.168.3.1. La connexion est sécurisée par TLS.

Tous les réglages principaux nécessaires au fonctionnement de l'appareil sont effectués sur l'interface utilisateur du logiciel. Les fonctions et les réglages sont accessibles via la zone de navigation à gauche de l'écran.

 Le navigateur peut détecter une connexion non sécurisée, par exemple s'il reconnaît que le certificat de serveur émis n'est pas fiable. Ce risque peut être accepté. Pour que le certificat de l'appareil soit reconnu comme fiable, contacter le votre fournisseur de services informatiques ou l'équipe du SAV Endress+Hauser.

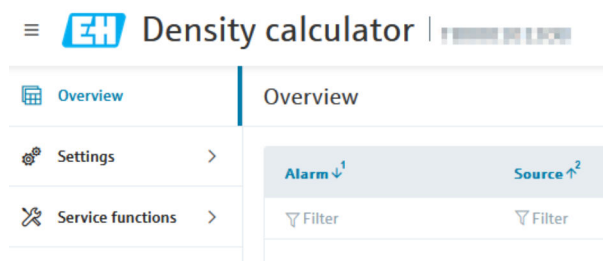


- 1 Navigation
- 2 Masquer la navigation
- 3 Identification de l'appareil (Hostname)
- 4 Utilisateur connecté
- 5 Bouton de déconnexion
- 6 Temps restant avant que l'utilisateur ne soit déconnecté pour cause d'inactivité
- 7 Masquer l'en-tête et les menus. Seul l'élément de menu ouvert est affiché
- 8 Date et heure système de l'appareil affiché
- 9 Accès aux informations système telles que le numéro de série, la version de firmware et le nom de l'appareil (Device name)

7.2 Aperçu du menu de configuration

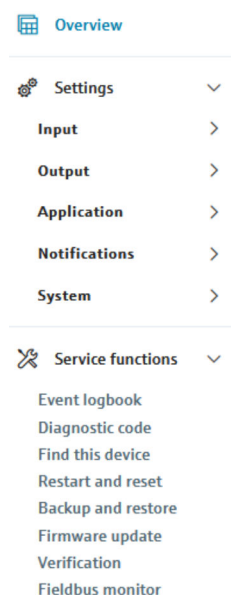
Dans l'interface utilisateur, l'utilisateur atteint les différentes fonctions via un arborescence de menus de trois niveaux. L'arborescence du menu se trouve à gauche et peut être développée ou réduite en cliquant sur l'icône en forme de hamburger en haut à gauche.

7.2.1 Niveau 1



- **Aperçu** – Aperçu des alarmes, sources de données, points de données, informations sur l'état, valeurs, unités et de l'horodatage. Il n'y a pas d'autres sous-menus ici
- **Réglages** – Menu principal où se trouvent tous les sous-menus permettant de configurer les entrées, les sorties, les notifications, le système, etc.
- **Fonctions de service** – Menu principal sous lequel se trouvent tous les sous-menus nécessaires au fonctionnement de l'appareil

7.2.2 Niveau 2



Les deux menus **Réglages** et **Fonctions de service** contiennent des sous-menus. Seuls les sous-menus du menu **Réglages** contiennent des sous-menus supplémentaires.

Réglages

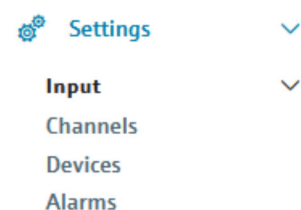
- **Input** – Accès aux réglages des voies d'entrée, des appareils raccordés et des alarmes
- **Sortie** – Aperçu des sorties et accès aux paramètres de configuration pour les types de sortie. Aperçu de l'affectation des voies au convertisseur de signal et de l'accès à la configuration
- **Application** – Ajout et suppression de linéarisations, configuration des points de mesure avec des paramètres spécifiques aux capteurs, sélection d'applications
- **Notifications** – Configuration des messages d'alerte et définition des destinataires des e-mails
- **Système** – Accès à tous les paramètres relatifs au système. Réglages de base pour les paramètres suivants : langue d'interface, date, heure système, certificats, SMTP, réglages système, unités, etc.

Fonctions de service

- **Journal d'événements** – Aperçu des événements, organisés par type, horodatage, catégorie et description
- **Code diagnostique** – Liste de diagnostic avec codes de diagnostic selon la recommandation NAMUR NE107, description courte et mesures de suppression des défauts
- **Trouver cet appareil** – Activation et désactivation d'une LED clignotante pour localiser rapidement l'appareil
- **Redémarrage et réinitialisation** – Redémarrage de l'appareil via l'interface utilisateur ou réinitialisation aux réglages usine
- **Sauvegarde et restauration** – Sauvegarde et restauration des données
- **Mise à jour du firmware** – Installation de la mise à jour du firmware et lecture de la version installée
- **Vérification** – Vérification de l'absence d'écart de fréquence sur la fourche à vibration libre de l'appareil de mesure de type Liquiphant
- **Moniteur de bus de terrain** – Analyse des messages échangés entre l'appareil et les autres appareils de terrain

7.2.3 Niveau 3

Input



Seuls les sous-menus du menu **Réglages** contiennent des sous-menus supplémentaires.

Input

Accès aux réglages des voies d'entrée, des appareils raccordés et des alarmes

- **Voies** – Réglage de l'interrogation du bus de terrain et du mode alimentation
- **Dispositifs** – Définition des réglages pour le raccordement aux appareils de terrain
- **Alarms** – Configuration des valeurs seuils et des autres paramètres relatifs aux alarmes

Sortie

 Settings	▼
Input	>
Output	▼
Overview	
4-20 mA Converter	

Sortie

Aperçu des sorties et accès aux paramètres de configuration pour les types de sortie.

Aperçu de l'affectation des voies au convertisseur de signal et de l'accès à la configuration

- **Aperçu** – Réglage de l'interrogation du bus de terrain et du mode alimentation
- **Convertisseur 4-20mA** – Mappage des points de données disponibles vers un registre de sortie Modbus

Application

 Settings	▼
Input	>
Output	>
Application	▼
Linearizations	
Measurement point 1	
Measurement point 2	

Application

Ajout et suppression de linéarisations, configuration des points de mesure avec des paramètres spécifiques aux capteurs, sélection d'applications

- **Linéarisations** – Menu pour la gestion des linéarisations
- **Point de mesure 1** – Configuration d'un point de mesure avec un appareil de mesure de type Liquiphant
- **Point de mesure 2** – Configuration d'un point de mesure avec un appareil de mesure de type Liquiphant

Notifications

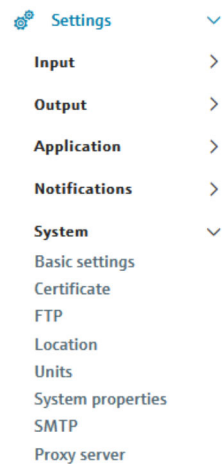
 Settings	▼
Input	>
Output	>
Application	>
Notifications	▼
Email	
Recipients	

Notifications

Configuration des messages d'alerte et définition des destinataires des e-mails

- **Email** – Définition des modèles de texte pour les types d'alarme
- **Récepteur** – Configuration et gestion des destinataires des notifications par e-mail

Système

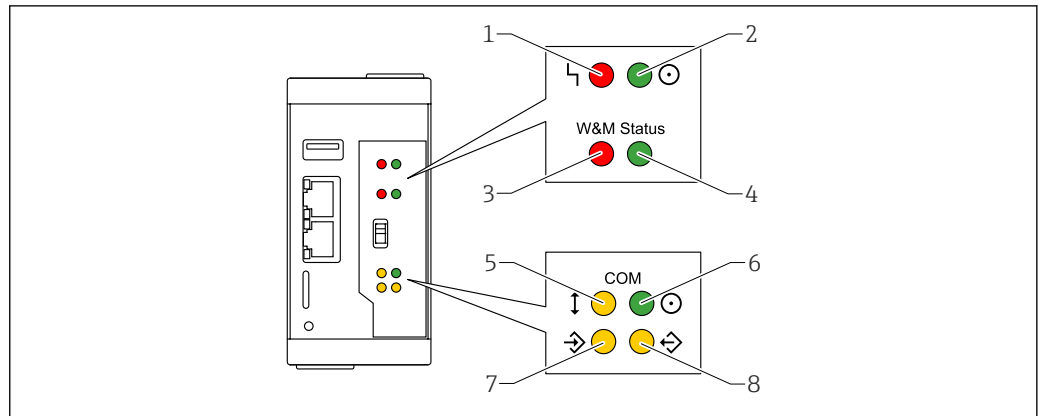


Système

Accès à tous les paramètres relatifs au système. Réglages de base pour les paramètres suivants : langue d'interface, date, heure système, certificats, SMTP, réglages système, unités, etc.

- **Réglages de base** – Réglage de la langue du système, des paramètres réseau, de la date et de l'heure
- **Certificat** – Informations sur la gestion des certificats
- **FTP** – Configuration de la transmission des données via FTP
- **Emplacement** – Saisies d'informations d'emplacement via l'appareil
- **Unités** – Gestion des unités au sein du système
- **Propriétés système** – Réglages système qui ne peuvent être modifiés que dans des cas particuliers
- **SMTP** – Configuration du serveur SMTP
- **Serveur proxy** – Saisie de données pour le serveur proxy

7.3 Afficheur local



A0046044

5 Description des états des LED

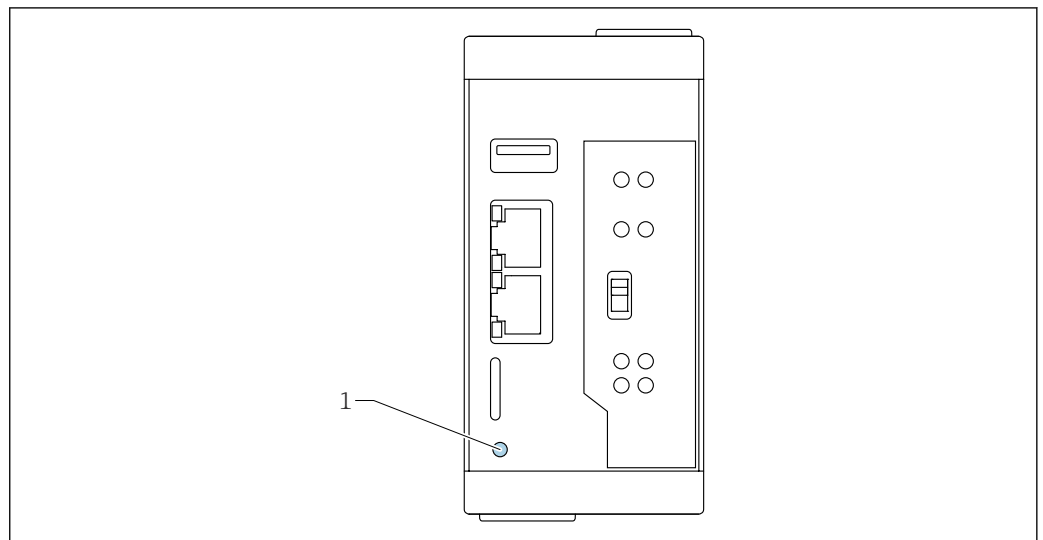
- 1 LED rouge : défaut
- 2 LED verte : état de l'alimentation
- 3 LED rouge : commutateur de vérification en position verrouillée (aucune fonction affectée pour le calculateur de densité QML51)
- 4 LED verte : commutateur de vérification en position déverrouillée (aucune fonction affectée pour le calculateur de densité QML51)
- 5 LED jaune : état de la communication de terrain
- 6 LED verte : état de l'alimentation de l'interface de communication
- 7 LED jaune : paquets de données entrants
- 8 LED jaune : paquets de données sortants

7.4 Commandes

Bouton Reset

L'appareil est réinitialisé aux réglages usine.

Utiliser la pointe d'un stylo pour appuyer sur le bouton Reset.

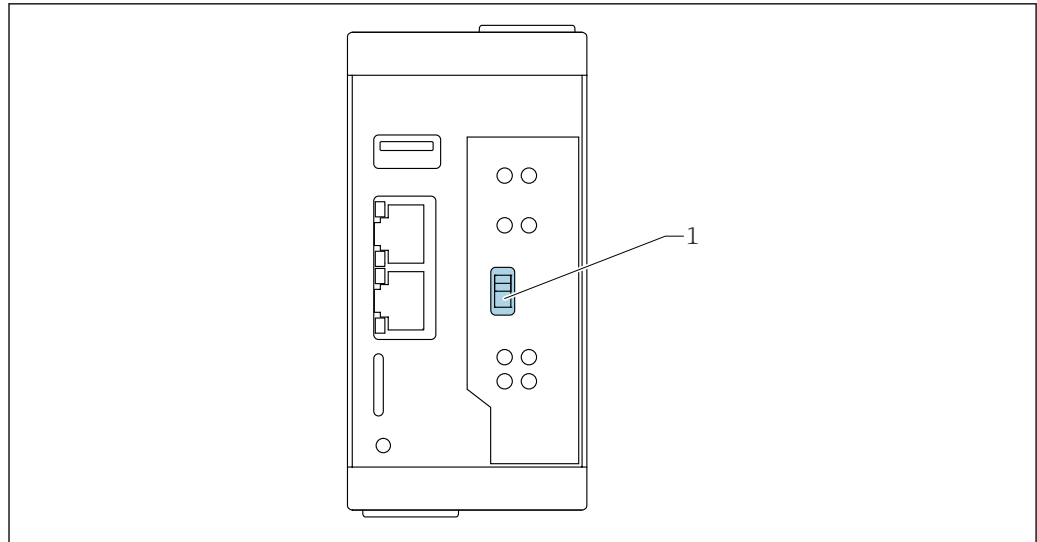


A0046191

6 Position du bouton Reset

- 1 Bouton Reset

Commutateur de verrouillage hardware (sans fonction)



A0046237

1 Commutateur de verrouillage hardware (sans fonction)



Ce commutateur n'a pas de fonction sur le calculateur de densité QML51.

7.5 Interfaces pour la transmission de données

La configuration de l'appareil (données utilisateur, fichiers journaux, certificats ou codes de diagnostic) peut être enregistrée.

Conditions préalables :

- Pour enregistrer une sauvegarde sur une clé USB ou une carte SD, un support de mémoire approprié autorisé doit être disponible et avoir été détecté par l'appareil.
- Si la sauvegarde doit être enregistrée sur un serveur FTP, un serveur FTP doit d'abord être configuré et une connexion doit être possible.

Une sauvegarde peut être protégée par le système au moyen d'un mot de passe. Le mot de passe peut être sélectionné librement sans restriction. Une sauvegarde protégée par mot de passe peut uniquement être importée sur un autre système avec le mot de passe associé.

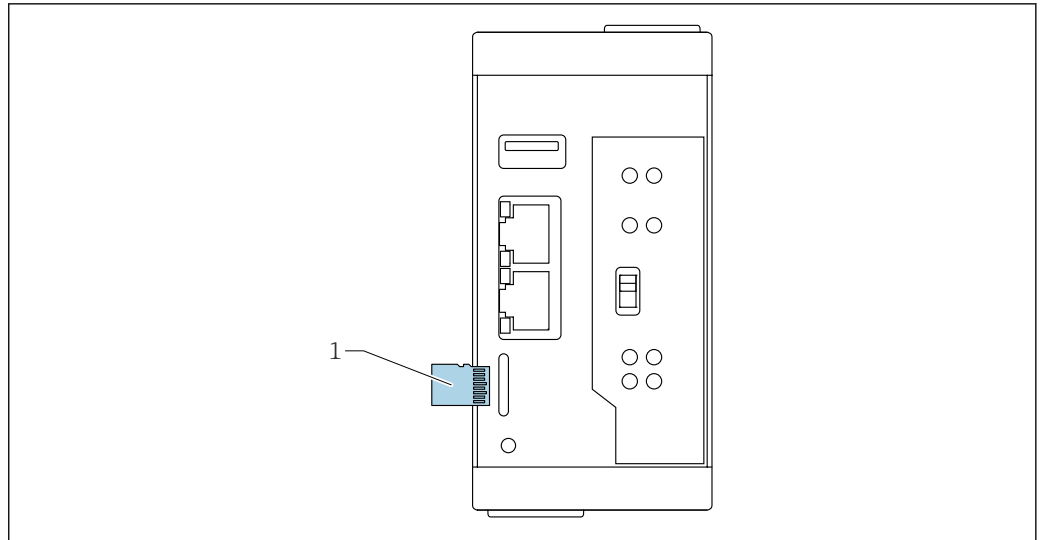
7.5.1 Emplacement pour carte



La carte microSD n'est pas incluse dans la livraison.

Endress+Hauser recommande d'utiliser des cartes microSD avec les paramètres suivants :

- Capacité de stockage : 8 ... 64 GB
- Gamme de température : -40 ... 85 °C (-40 ... 185 °F)



A0046045

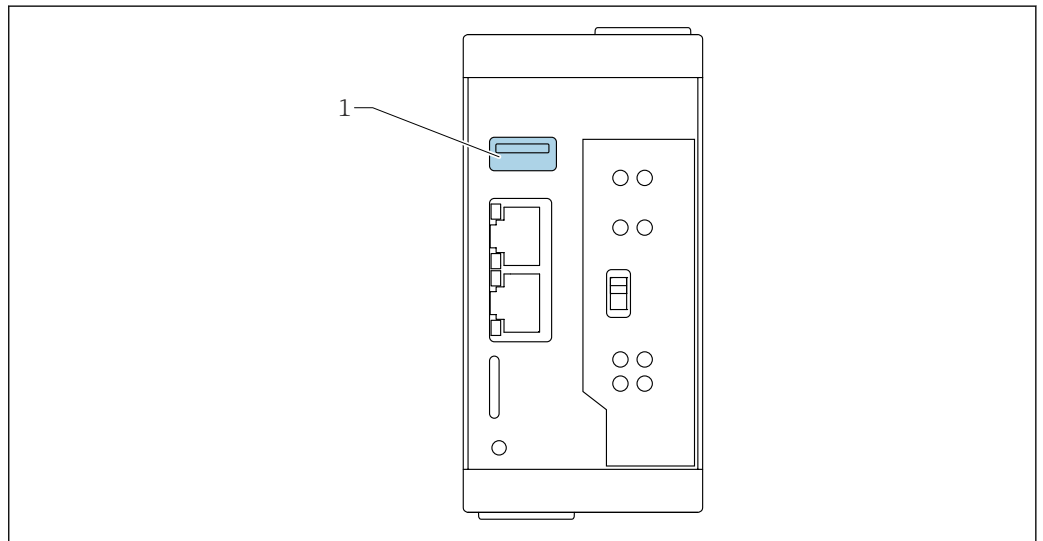
7 Position du logement pour carte

1 Carte microSD

7.5.2 Port USB

Caractéristiques du port USB (type A) :

- USB 2.0 Host
- Jusqu'à 480 Mbit/s
- 5 V_{DC} jusqu'à 1,5 A



A0046046

8 Position du port USB

1 Port USB

8 Mise en service

8.1 Avant la première mise en service

-  Après sa mise sous tension, l'appareil a besoin d'un maximum de 10 min pour terminer le processus de démarrage.

Le serveur web de l'appareil peut être appelé via <https://IPDDRESS>. La connexion est sécurisée par TLS.

Adresse IP par défaut sur le port LAN 2 : 192.168.3.1

Établissement d'une connexion avec le serveur web de l'appareil

1. Raccorder un câble Ethernet au port **LAN 2** pour établir une connexion au serveur web.
2. Démarrer le navigateur web sur le PC connecté et entrer l'adresse IP par défaut au format <https://IPDDRESS>.
3. Se connecter à l'appareil en tant qu'administrateur. Pour ce faire, se connecter en tant qu'utilisateur **admin** avec le mot de passe par défaut **admin**, puis définir un nouveau mot de passe contenant au moins 12 caractères.

AVIS

Le mot de passe ne peut pas être réinitialisé.

Si le mot de passe attribué ne peut plus être récupéré, l'appareil doit être réinitialisé aux paramètres d'usine à l'aide du bouton de réinitialisation. Voir la section "Réinitialisation de l'appareil".

- Conserver le mot de passe dans un endroit sûr !

 Un message peut s'afficher lors du premier démarrage du système, indiquant que la connexion existante n'est pas sécurisée. La raison en est que le certificat stocké n'est pas reconnu par le navigateur web utilisé. Une fois le certificat de l'appareil ajouté à la liste des sites web de confiance, la connexion est reconnue comme sécurisée. Voir la section "Intégration des certificats".

 Si l'appareil a déjà été configuré et que l'adresse IP a été modifiée, utiliser l'adresse IP configurée du port LAN 1 ou LAN 2.

 La connexion est sécurisée par TLS.

8.2 Première mise en service via les Basic settings

 Les paramètres marqués d'un * sont des champs obligatoires.

Lors de la mise en service initiale, l'utilisateur est guidé à travers les réglages les plus importants et reçoit des explications sur les paramètres disponibles. Les réglages de base configurés peuvent être rappelés et modifiés ultérieurement.

Chemin : Réglages → Système → Basic settings

8.2.1 Réglages régionaux

Chemin : Réglages → Système → Basic settings

Basic settings

Regional settings
Network settings
Date and time

System default language *

English
▼

Number format *

XX,XXX.XX
▼

1. Ouvrir la liste déroulante **Langue par défaut du système** et sélectionner la langue pour l'interface utilisateur graphique.
2. Ouvrir la liste déroulante **Format numérique** et sélectionner un format numérique.

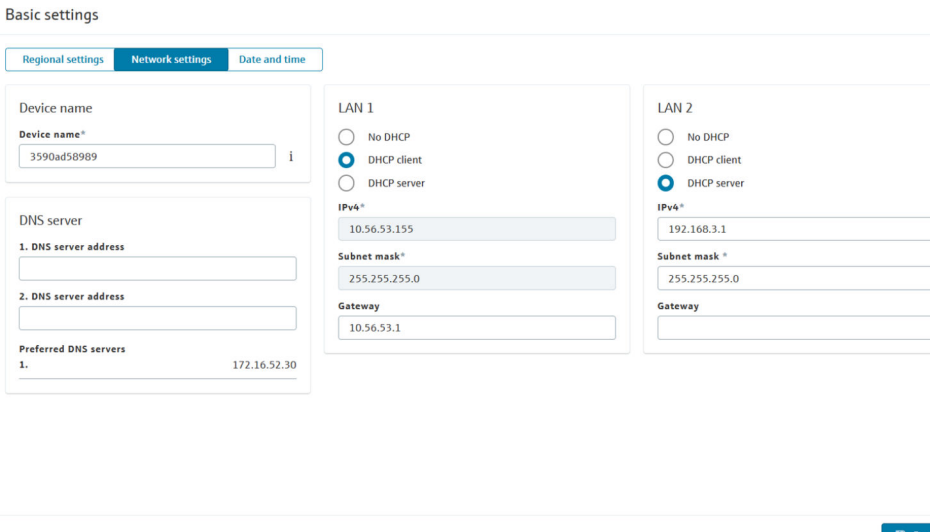
8.2.2 Paramètres de réseau

Chemin : Réglages → Système → Basic settings

Dans l'onglet **Paramètres réseau**, divers paramètres doivent être saisis pour connecter correctement l'appareil au réseau.

 LAN 1 et LAN 2 doivent être dans des réseaux différents.

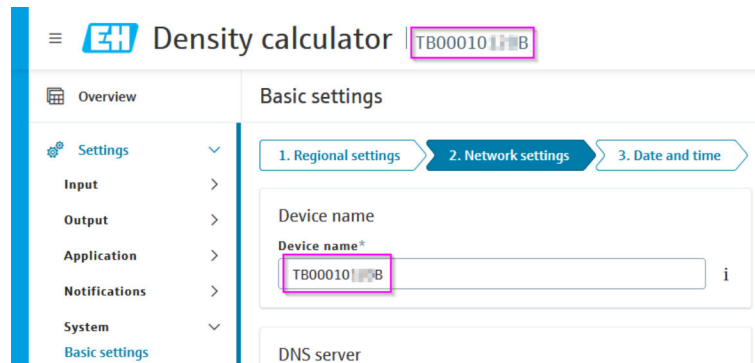
 Il n'est pas recommandé de modifier l'adresse IP de service 192.168.3.1, préregistrée en usine, sur LAN 2.



1. Raccorder un câble Ethernet à LAN 1.
2. Démarrer LAN 1.
3. Entrer un nom d'hôte pour l'appareil dans le champ **Nom d'appareil**. Si plusieurs appareils du même type sont utilisés dans un réseau, il est recommandé de leur attribuer des noms individuels afin de faciliter leur identification.
4. Dans la section **LAN**, cocher l'une des cases pour déterminer le rôle que l'appareil doit assumer dans le réseau.
5. Entrer une adresse IP dans le champ **IPv4** de la section **LAN** si **Pas de DHCP** ou **Serveur DHCP** est sélectionné. Si **DHCP-Client** est sélectionné, l'adresse IP est reprise du réseau où se trouve l'appareil.
6. Entrer le masque de sous-réseau dans le champ **Masque de sous-réseau** de la section **LAN**.
7. Cliquer sur le bouton **Sauvegarder** pour enregistrer les réglages.

 En cas de modification des adresses IP, l'appareil doit être appelé via la nouvelle adresse IP.

Un redémarrage n'est pas nécessaire si la connexion a été établie.



- **Nom d'appareil** – Nom d'hôte de l'appareil. Le nom d'hôte de l'appareil est indiqué dans l'en-tête de l'interface utilisateur. Réglage par défaut : numéro de série de l'appareil
- **LAN 1** – Interface Ethernet à l'avant du boîtier permettant la connexion au réseau
 - **Pas de DHCP** – Les paramètres de configuration du réseau ne sont pas affectés automatiquement. L'adresse IP statique, le masque de sous-réseau et la passerelle doivent donc être entrés
 - **Serveur DHCP** – L'appareil fait office de serveur DHCP et peut distribuer des adresses IP. L'adresse IP et le masque de sous-réseau doivent être entrés
 - **DHCP-Client** – L'appareil reçoit une adresse IP libre d'un serveur DHCP dans le réseau. L'adresse IP est affichée lorsqu'une connexion est établie
 - **Passerelle** – Passerelle qui connecte l'appareil à un autre réseau. Elle permet de s'assurer que les données sont transmises à d'autres réseaux
- **Serveur DNS** – Il est possible de configurer jusqu'à 2 serveurs DNS sur l'appareil. Format des adresses IP : IPv4
 - **1. Adresse serveur DNS** – Adresse IP du premier serveur DNS
 - **2. Adresse serveur DNS** – Adresse IP du deuxième serveur DNS
 - **Serveurs DNS préférés** – Si l'appareil reçoit une adresse IP d'un serveur DHCP, ce dernier peut également fournir un serveur DNS. Le serveur DNS spécifié est identifié comme le serveur DNS préféré et affiché
- **LAN 2** – Cette interface est fournie en tant que port LAN de service. Elle est accessible via l'adresse IP 192.168.3.1 par défaut et fait office de serveur DHCP. Cette configuration doit être conservée pour faciliter l'accès au service. Si nécessaire, le port LAN 2 peut être reconfiguré comme le port LAN 1
 - **Pas de DHCP** – Les paramètres de configuration du réseau ne sont pas affectés automatiquement. L'adresse IP statique, le masque de sous-réseau et la passerelle doivent donc être entrés
 - **Serveur DHCP** – L'appareil fait office de serveur DHCP et peut distribuer des adresses IP. L'adresse IP et le masque de sous-réseau doivent être entrés
 - **DHCP-Client** – L'appareil reçoit une adresse IP libre d'un serveur DHCP dans le réseau. L'adresse IP est affichée lorsqu'une connexion est établie
 - **Passerelle** – Passerelle qui connecte l'appareil à un autre réseau. Elle permet de s'assurer que les données sont transmises à d'autres réseaux

8.2.3 Date et heure

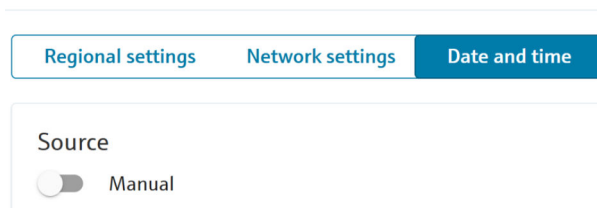
Chemin : Réglages → Système → Basic settings

- Cliquer sur l'onglet **Date et heure**.

La date et l'heure peuvent être entrées manuellement ou obtenues à l'aide du protocole NTP (Network Time Protocol) via le navigateur.

Cliquer sur le bouton bascule **Source** pour passer d'une option à l'autre :

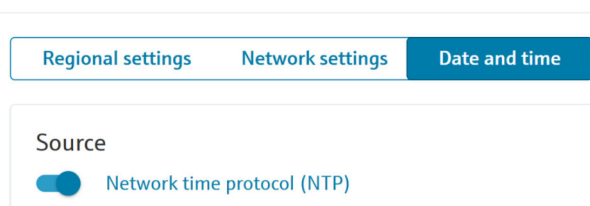
Basic settings



The screenshot shows the 'Basic settings' interface with three tabs: 'Regional settings', 'Network settings', and 'Date and time'. The 'Date and time' tab is active. Under the 'Source' section, there is a toggle switch for 'Manual' which is currently turned on.

9 Bouton bascule réglé sur entrée manuelle (réglage par défaut)

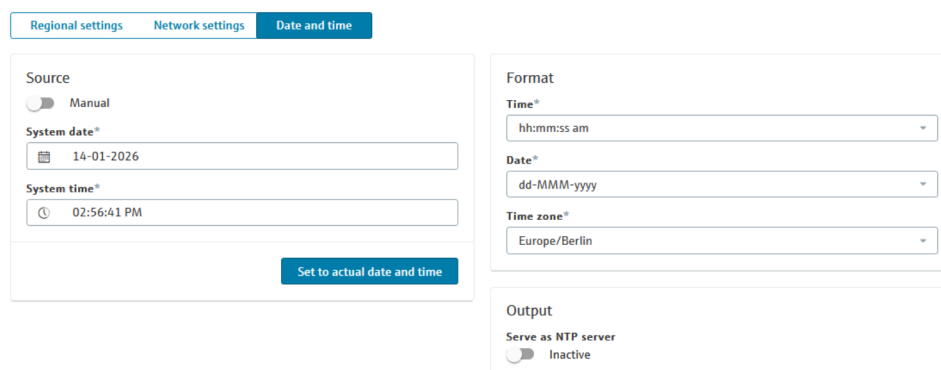
Basic settings



This screenshot is similar to the previous one, but the 'Source' toggle switch for 'Network time protocol (NTP)' is now turned on, and the 'Manual' option is turned off.

10 Bouton bascule réglé pour obtenir la date et l'heure via NTP

Configuration manuelle Date et heure



The screenshot shows the 'Date and time' configuration panel. It includes fields for 'System date*' (14-01-2026) and 'System time*' (02:56:41 PM), a 'Format' section with dropdowns for 'Time*' (hh:mm:ss am), 'Date*' (dd-MMM-yyyy), and 'Time zone*' (Europe/Berlin), and an 'Output' section with a toggle for 'Serve as NTP server' (Inactive).

11 Panneau de configuration pour définir la date et l'heure

- **Source** – Un clic sur le bouton bascule permet de commuter entre les options **Manuel** et **Network time protocol (NTP)**.
- **Date du système** – Champ de saisie avec sélecteur de date pour la date système
- **Temps système** – Champ de saisie avec sélecteur d'heure pour l'heure système
- **Régler à la date et l'heure actuelles** – La date et l'heure sont mises à jour automatiquement. La date et l'heure sont extraites du navigateur du système d'exploitation de l'appareil utilisé par l'utilisateur pour accéder à l'appareil.
- **Format**
 - **Temps** – Liste déroulante pour les formats d'heure
 - **Date** – Liste déroulante pour les formats de date
 - **Fuseau horaire** – Liste déroulante pour les fuseaux horaires
- **Output**
 - **Apparaître comme serveur NTP** – Un clic sur le bouton bascule permet de commuter entre les options **Inactif** et **Active**. **Inactif** : L'appareil ne fonctionne pas comme un serveur NTP. **Active** : L'appareil fonctionne comme un serveur NTP.

Configuration manuelle de la date et de l'heure

1. Le bouton bascule **Source** permet de sélectionner **Manuel** si cette option n'est pas déjà sélectionnée (par défaut).

2. Cliquer sur **Régler à la date et l'heure actuelles** pour régler la date et l'heure actuelles.
↳ La date et l'heure sont mises à jour automatiquement.
3. Si l'enregistrement de l'heure interne de l'appareil doit démarrer à une autre date spécifique, procéder comme suit : entrer les données directement dans le champ **Date du système** ou ouvrir le sélecteur de date et sélectionner la date.
4. Si l'enregistrement de l'heure interne de l'appareil doit démarrer à une autre heure spécifique, procéder comme suit : entrer les données directement dans le champ **Temps système** ou ouvrir le sélecteur d'heure et sélectionner l'heure.
5. Cliquer sur le bouton **Sauvegarder** pour enregistrer les réglages.

Obtention de la Date et heure via NTP

The screenshot shows the 'Date and time' settings page. At the top, there are tabs for 'Regional settings', 'Network settings', and 'Date and time'. The 'Date and time' tab is active. Under 'Source', there is a toggle switch for 'Network time protocol (NTP)' which is currently turned on. Below this, 'Synchronizes with' is set to '-'. The 'Receive date and time' section has two options: 'Automatic' (selected) and 'According to preference'. The 'Preference' section lists four NTP addresses, with the first one being 'de.pool.ntp.org'. The 'Format' section has three dropdown menus: 'Time' (set to 'hh:mm:ss am'), 'Date' (set to 'dd-MMM-yyyy'), and 'Time zone' (set to 'Europe/Berlin'). The 'Output' section has a toggle switch for 'Serve as NTP server' which is currently turned off.

- **Source** – Un clic sur le bouton bascule permet de commuter entre les options **Manuel** et **Network time protocol (NTP)**.
- **Synchronisé avec** – Adresse IP du serveur NTP
- **Obtenir la date et l'heure** – Boîte avec 2 cases d'option. Les serveurs NTP sont soit détectés automatiquement, soit sélectionnés par l'utilisateur.
 - **Automatique** – Réglage par défaut. Recherche automatique effectuée dans le réseau pour un serveur NTP. Si un serveur NTP est trouvé, il est utilisé comme source et affiché dans le champ **1. Adresse NTP**.
 - **Selon préférence** – Connecter les serveurs NTP entrés manuellement en tant que sources.
- **Valeur par défaut** – Liste des serveurs NTP pouvant être spécifiés par ordre de préférence. Les utilisateurs peuvent spécifier jusqu'à 3 serveurs NTP supplémentaires. Le port UDP 123 est utilisé comme connexion par défaut vers NTP.
- **Sauvegarder** – Permet d'enregistrer les réglages.

Utilisation du serveur NTP comme source pour Date et heure

1. Le bouton bascule **Source** permet de sélectionner **Network time protocol (NTP)** afin d'obtenir la date et l'heure via NTP.
↳ Une fenêtre s'ouvre avec un message d'avertissement.
2. Cliquer sur le bouton **Fermé**.
↳ Le nouveau contenu de la fenêtre affiche les deux cases d'option **Automatique** et **Selon préférence**. La case d'option **Automatique** est sélectionnée par défaut.
3. Si l'heure système doit être obtenue à partir d'un serveur NTP détecté, cliquer sur **Sauvegarder** pour appliquer la nouvelle source pour l'heure système.

4. Si l'heure système doit être obtenue à partir d'un autre serveur NTP, sélectionner la case d'option **Selon préférence**, puis entrer les adresses IP des serveurs NTP dans l'ordre souhaité.
 5. Cliquer sur **Sauvegarder** pour adopter la nouvelle source pour l'heure système.
-  La modification des réglages de l'heure peut nécessiter que les utilisateurs se déconnectent et se reconnectent.

Configuration du format

Les listes déroulantes permettent de sélectionner différents formats pour l'heure, la date et les différents fuseaux horaires.

Format

Time*

hh:mm:ss am

Date*

dd-MMM-yyyy

Time zone*

Europe/Berlin

Output

Serve as NTP server

☐ Inactive

- **Format** – 3 listes déroulantes pour l'heure, la date et le fuseau horaire
 - **Temps** – Liste déroulante pour les formats d'heure
 - **Date** – Liste déroulante pour les formats de date
 - **Fuseau horaire** – Liste déroulante pour les fuseaux horaires
- **Output**

Apparaître comme serveur NTP – Un clic sur le bouton bascule permet de commuter entre les options **Inactif** et **Active**. **Inactif** : L'appareil ne fonctionne pas en tant que serveur NTP. **Active** : L'appareil lui-même est disponible en tant que serveur NTP pour les appareils réseau au sein du même réseau.

8.3 Input

Chemin : Réglages → Input

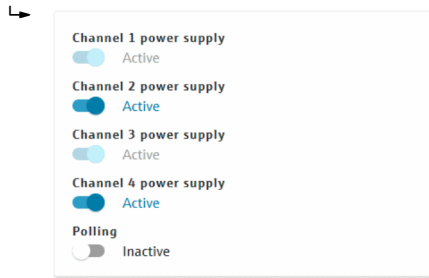
8.3.1 Voies

Activation des signaux d'entrée

Chemin : Réglages → Input → Canaux

Réglages : Interrogation du bus de terrain et mode alimentation.

► Effectuer la sélection



Options :

■ Alimentation électrique canal 1...4

- Active
- Passif

■ Interrogation du bus de terrain

- Active
- Inactif



■ L'alimentation de chaque voie peut être configurée individuellement avant d'activer l'interrogation du bus de terrain.

■ Valeur par défaut : **Passif**. Cela signifie que les appareils de terrain raccordés ne sont pas alimentés.

■ Alimentation électrique active : alimentation des appareils de terrain raccordés.

■ Activation de l'alimentation en tension : régler le commutateur sur la position **Active**. La couleur du champ passe du gris au bleu. Les appareils de terrain raccordés sont ensuite alimentés.



■ L'alimentation électrique est configurée centralement pour toute la boucle.

■ Une fois l'interrogation du bus de terrain activée, la possibilité d'ajuster l'alimentation électrique est désactivée.

■ Une fois l'interrogation du bus de terrain désactivée, l'alimentation peut être activée ou désactivée individuellement via les commutateurs individuels.



Interrogation du bus de terrain décrit l'interrogation cyclique, active, des valeurs mesurées. Lorsque l'interrogation est activée, l'appareil acquiert continuellement les valeurs mesurées des appareils de mesure connectés et les utilise pour l'affichage, les sorties et les calculs ultérieurs.

8.3.2 Dispositifs

Chemin : Réglages → Input → Dispositifs

Cet élément de menu affiche un aperçu des voies et des appareils qui y sont raccordés :

Devices ⌵

Channel [⬆]	HART address [⬆]	Name [⬆]	Tag name [⬆]	Operation mode [⬆]	Status [⬆]
Filter	Filter	Filter	Filter	Filter	Filter
1		Device on Channel 1		Pulse input	Inactive
2		Device on Channel 2		4-20 mA	Inactive
3		Device on Channel 3		Pulse input	Inactive
4		Device on Channel 4		4-20 mA	Inactive

- Cliquer sur une voie pour éditer l'appareil raccordé.
 - ↳ L'onglet **Modifier l'appareil** s'ouvre.

← Edit device

Device details

Channel *

2

Name *

Device on Channel 2

Tag name

Status *

☒

Operation mode

☐ 4-20 mA HART

☒ 4-20 mA

☐ HART

☐ Pulse input

Data points

Name ↑	Alias ↑	Status ↑
▽ Filter	▽ Filter	▽ Filter
Current input	Current input	Active
Process value	Temperature	Active

Aperçu et explication des réglages de l'appareil

← Edit device

Device details

Channel *

1

Name *

Device on Channel 1

Tag name

Status *

☐

Operation mode

☒ 4-20 mA HART

☐ 4-20 mA

☐ HART

☐ Pulse input

Address

0

Data points

Name ↑	Alias ↑	Status ↑
▽ Filter	▽ Filter	▽ Filter
Current input	Current input	Active
Process value	Temperature	Inactive
Primary variable (PV)	Primary variable (PV)	Active
Secondary variable (SV)	Secondary variable (SV)	Inactive
Tertiary variable (TV)	Tertiary variable (TV)	Inactive
Quaternary variable (QV)	Quaternary variable (QV)	Inactive

12 Modifier l'appareil

Modifier l'appareil

- **Canal** – Affichage seul de la voie (non modifiable).
- **Nom** – Nom de l'appareil. Le nom de l'appareil est réglé par défaut sur **Canal _1 ... 4**. Il est possible d'attribuer un autre nom à l'appareil.
- **Nom de repère** – Permet d'entrer un nom de repère (si les noms de repère sont utilisés).
- **État** – Permet la lecture de la valeur d'entrée d'un appareil de mesure raccordé. Dans le réglage de base, le commutateur est affiché à gauche et le champ est gris. Cela désactive la lecture de la valeur d'entrée. L'état est actif lorsque ce champ est bleu et que le commutateur est sur le côté droit. De plus, l'interrogation du bus de terrain doit être activée dans la section "Voies" pour lire les valeurs d'entrée des appareils raccordés dans le calculateur de densité QML51.

Mode de fonctionnement

Définit le type de communication entre l'appareil de terrain et le calculateur de densité QML51

- Voie 1 (et voie 3) : l'entrée impulsion est sélectionnée par défaut, étant donné que cette entrée est généralement affectée à un Liquiphant avec électronique densité.
Voie 2 (et voie 4) : l'entrée 4–20 mA est sélectionnée par défaut, étant donné que cette entrée est généralement affectée à un capteur de température. Si l'entrée impulsion est sélectionnée sur la voie 1, seule l'entrée 4–20 mA peut être sélectionnée sur la voie 2. Toutes les autres options sont grisées.
La communication HART ne peut être utilisée que via des voies qui sont sur des bornes où seuls des appareils 4–20 mA ou 4–20 mA HART sont raccordés.
- Option **HART** : Une voie doit être sélectionnée pour laquelle le passage en mode de fonctionnement **HART** via l'interface utilisateur est possible. Entrer l'adresse HART de l'appareil de terrain pour la communication HART. En cas de passage à la communication HART, un message d'avertissement s'affiche : "ATTENTION : Tous les paramètres configurés de l'appareil seront perdus si un nouveau mode de fonctionnement est sélectionné". Confirmer le message d'avertissement ou annuler le processus.
Il n'est pas nécessaire de saisir une adresse HART pour une communication purement analogique (4–20 mA).
Enregistrer l'appareil. Le mode de fonctionnement est modifié : les points de données disponibles peuvent alors être activés et modifiés.
- **Entrée impulsion** – Entrée préconfigurée pour les appareils de type Liquiphant avec électronique densité.

Points de données

Affichage de tous les points de données disponibles pour l'appareil. Activer et modifier -> Cliquer sur le point de données souhaité.

- **Entrée courant** – Peut être modifiée si l'option **4-20 mA** a été sélectionnée dans **Mode de fonctionnement**.
- **Valeur process** – Entrer la valeur process (unité). Définition des valeurs 4 mA et 20 mA, qui sont également configurées dans l'appareil de terrain.
– Exemple : capteur de température avec une gamme de température de 0 ... 100 °C et une valeur de courant linéarisée.
Courant 4mA -> Affichage de la température : 0 °C
Courant 20mA -> Affichage de la température : 100 °C
Comportement en cas de dépassement par excès du seuil 20 mA ou de dépassement par défaut du seuil 4 mA.
Sélection : La valeur reste à la limite (**Limiter au minimum/maximum**) ou la valeur est extrapolée (**Extrapoler**).
Le point de données doit être activé. Déplacer le commutateur **Active** vers la droite pour activer le point de données. La couleur passe du gris au bleu.
- **Fréquence brute de la lame vibrante** – Fréquence de mesure des appareils de type Liquiphant.
L'entrée impulsion est préconfigurée et ne nécessite aucun réglage. Elle ne peut être modifiée que par le SAV Endress+Hauser.
- **Variable primaire (PV) / Variable secondaire (SV) / Variable ternaire (TV) / Valeur quaternaire (QV)** – Variable HART.
L'unité de la variable de process est détectée et utilisée automatiquement.
La variable doit être lue et traitée ultérieurement -> Régler l'état sur **Active**.
– Mode de fonctionnement **4-20 mA** – Seuls les points de données **Valeur process** et **Entrée courant** sont disponibles.
– Mode de fonctionnement **HART** – Seules les 4 variables HART sont disponibles.
Mode de fonctionnement **4-20 mA HART** – Tous les points de données mentionnés ci-dessus sont disponibles.

Réglages de l'appareil

Chemin : Réglages → Input → Dispositifs → Modifier l'appareil

Les voies 1 à 4 se trouvent chacune sur un bornier et sont préconfigurées

1. Voie 1 ou voie 3
 - ↳ Raccorder un Liquiphant Densité
2. Voie 2 ou voie 4
 - ↳ Raccorder un capteur de température ou une cellule de mesure de pression (4 ... 20 mA ou 4 ... 20 mA HART)

 Les différentes voies sont éditées selon la même logique.

 La voie 1 est éditée avec une connexion Liquiphant Densité dans la section **Entrée impulsion**

Éditer appareil, température

Éditer l'appareil sur la voie et sélectionner le mode de fonctionnement

1. Cliquer sur une voie pour l'éditer.

↳ Devices

Channel [↕]	HART address [↑]	Name [↑]	Tag name [↑]	Operation mode [↑]	Status [↑]
▼ Filter	▼ Filter	▼ Filter	▼ Filter	▼ Filter	▼ Filter
1		Device on Channel 1		Pulse input	Inactive
2		Device on Channel 2		4-20 mA	Inactive
3		Device on Channel 3		Pulse input	Inactive
4		Device on Channel 4		4-20 mA	Inactive

2. Cliquer sur la voie 2 pour la sélectionner.

↳ L'onglet **Modifier l'appareil** s'ouvre.

← Edit device

Device details

Channel *

2

Name *

Device on Channel 2

Tag name

Status *

☒ Active

Operation mode

☐ 4-20 mA HART

☒ 4-20 mA

☐ HART

☐ Pulse input

Data points

Name [↑]	Alias [↑]	Status [↑]
▼ Filter	▼ Filter	▼ Filter
Current input	Current input	Active
Process value	Temperature	Active

3. Cliquer sur **Valeur process** (réglage par défaut de la température).

↳ L'onglet **Modifier un point de données** s'ouvre.

← Edit data point

Data point details

Name

Process value

Alias *

Temperature

Active *

☒ Active

Current range configuration

Type of unit *

Temperature

Unit *

°C

4 mA current [°C] *

0

20 mA current [°C] *

100

☒ Stay on minimum/maximum

☐ Extrapolate

4. Entrer une valeur de température correspondant à la valeur de courant de 4 mA.

5. Entrer une valeur de température correspondant à la valeur de courant de 20 mA.
6. Sélectionner la manière dont l'appareil doit réagir si la valeur est supérieure ou inférieure au seuil 4 mA ou 20 mA (**Limiter au minimum/maximum** ou **Extrapoler**).

Éditer appareil, pression

Éditer l'appareil sur la voie et sélectionner le mode de fonctionnement

1. Cliquer sur une voie pour l'éditer.

↳ Devices

Channel	HART address	Name	Tag name	Operation mode	Status
▽ Filter	▽ Filter	▽ Filter	▽ Filter	▽ Filter	▽ Filter
1		Device on Channel 1		Pulse input	Inactive
2		Device on Channel 2		4-20 mA	Inactive
3		Device on Channel 3		Pulse input	Inactive
4		Device on Channel 4		4-20 mA	Inactive

2. Cliquer sur la voie 4 pour la sélectionner.

↳ L'onglet **Modifier l'appareil** s'ouvre.

← Edit device

Device details

Channel ^{*}

4

Name ^{*}

Device on Channel 4

Tag name

Status ^{*}

☒ Active

Operation mode

☐ 4-20 mA HART

☒ 4-20 mA

☐ HART

☐ Pulse input

Data points

Name	Alias	Status
▽ Filter	▽ Filter	▽ Filter
Current input	Current input	Active
Process value	Pressure	Active

3. Sélection du mode de fonctionnement (mode de transmission de la valeur process).

↳ **4-20 mA HART** Sélectionner la valeur process ou la variable HART via laquelle la valeur mesurée est transmise
4-20 mA Sélectionner la valeur process
HART Sélectionner la variable HART via laquelle la valeur mesurée est transmise.

4. Cliquer sur **Valeur process** (pression).

↳ L'onglet **Modifier un point de données** s'ouvre.

← Edit data point

Data point details

Name

Process value

Alias ^{*}

Pressure

Active ^{*}

☒ Active

Current range configuration

Type of unit ^{*}

Pressure

Unit ^{*}

kPa

4 mA current [kPa] ^{*}

0

20 mA current [kPa] ^{*}

100

☒ Stay on minimum/maximum

☐ Extrapolate

5. Entrer une valeur de pression correspondant à la valeur de courant de 4 mA.
6. Entrer une valeur de pression correspondant à la valeur de courant de 20 mA.
7. Sélectionner la manière dont l'appareil doit réagir si la valeur est supérieure ou inférieure au seuil 4 mA ou 20 mA (**Limiter au minimum/maximum** ou **Extrapoler**).

8. Entrer les Paramètres d'entrée via le chemin Réglages → Application → Point de mesure 1.
9. Dans la liste déroulante, sélectionner si une valeur fixe est évaluée ou si un manomètre fournit les valeurs mesurées. Réglage par défaut : **Valeur fixe** (peut être modifié si nécessaire).

↳ Measurement point 1

10. Sélectionner la voie à laquelle l'équipement sous pression est raccordé.

Informations générales

Si une voie est commutée du mode **Entrée impulsion** à un autre mode, les appareils présentant les caractéristiques suivantes peuvent être raccordés aux deux voies du bornier de raccordement :

- 4-20 mA
- HART
- 4-20 mA HART



Si l'option **Entrée impulsion** est sélectionnée, la communication HART n'est pas possible.

Chemin : Réglages → Input → Dispositifs → Modifier l'appareil → Points de données → Valeur process

Les unités suivantes peuvent être sélectionnées sous Type d'unité dans la fenêtre de sélection Configuration de la plage de courant :

- Aucune
- Température
- Pression
- Divers
- Temps
- Courant
- Densité relative
- Fréquence
- Concentration d'alcool
- Teneur en sucre
- Concentration
- Densité

Entrée impulsion

Chemin : Réglages → Input → Dispositifs → Modifier l'appareil

Configuration de l'Entrée impulsion

1. Connecter l'appareil
2. Cliquer sur la voie 1 pour la sélectionner. Préréglage pour Liquiphant avec électronique densité.

↳ Devices

Channel ↕	HART address ↕	Name ↕	Tag name ↕	Operation mode ↕	Status ↕
▽ Filter	▽ Filter	▽ Filter	▽ Filter	▽ Filter	▽ Filter
1		Device on Channel 1		Pulse input	Inactive
2		Device on Channel 2		4-20 mA	Inactive
3		Device on Channel 3		Pulse input	Inactive
4		Device on Channel 4		4-20 mA	Inactive

3. L'onglet **Modifier l'appareil** s'ouvre

← Edit device

Device details

Channel *

1

Name *

Device on Channel 1

Tag name

Status *

☒ 4-20 mA HART

☐ 4-20 mA

☐ HART

☒ Pulse input

Data points

Name ↕	Alias ↕	Status ↕
▽ Filter	▽ Filter	▽ Filter
Raw frequency of vibrating fork	Raw frequency of vibrating fork	Active

4. **Nom** – Entrer le nom de l'appareil.
5. **Nom de repère** – Entrer (TAG) (facultatif).
6. Activer la voie à l'aide du commutateur **État**.
7. Terminer en cliquant sur **Sauvegarder**.
8. Dans l'aperçu des **Points de données**, cliquer sur le point de données **Fréquence brute de la lame vibrante**.

↳ L'onglet **Modifier un point de données** s'ouvre

← Edit data point

Data point details

Name

Raw frequency of vibrating fork

Alias *

Raw frequency of vibrating fork

Active *

☒

Configuration of pulse input

Type of unit*

Frequency

Unit *

Hz

Pulse value* ☒

8

i Mode de fonctionnement doit être réglé sur **Entrée impulsion**.

i Le point de données **Fréquence brute de la lame vibrante** est déjà préconfiguré pour l'électronique densité ; par conséquent, aucun autre changement n'est nécessaire ici.

8.3.3 Alarmes

Chemin : Réglages → Input → Alarms

Des alarmes se déclenchent si des valeurs seuils spécifiques sont dépassées par excès ou par défaut. Les valeurs seuils et d'autres paramètres peuvent être configurés ici.

L'aperçu montre toutes les alarmes définies dans le système :

Alarms

0 of 250 possible entries

+ Add

☐	Device a...	Source	Data point	Unit	High-High	High	Low	Low-Low
	Filter	Filter	Filter	Filter				

Grid has no data.

- **Adresse capteur** – Adresse bus de terrain de l'appareil
- **Source** – Nom de l'appareil sur lequel l'alarme est déclenchée
- **Point de données** – Point de données causant l'alarme
- **Unité** – Unité dans laquelle la valeur du point de données est affichée
- **High-High, High, Low, Low-Low** – 4 catégories d'alarme. Le seuil d'alarme entré est affiché ici
- **Hystérésis** – Hystérésis configurée, qui doit être dépassée avant qu'une alarme ne soit désactivée ou activée. La valeur de l'hystérésis est spécifiée dans la même unité que le point de données. La valeur entrée est valable pour les 4 alarmes.
- **Temps d'amortissement** – Temps minimal pendant lequel une valeur mesurée doit dépasser ou être inférieure au seuil d'alarme avant que l'alarme ne soit activée ou désactivée. Le temps entré est valable pour toutes les 4 alarmes.

← New alarm

Source *

Please select

Data point*

Please select

High-High *

0

High *

0

Low *

0

Low-Low *

0

Hysteresis *

0

Delay time [s] *

0

Création de nouvelles alarmes

1. Cliquer sur le bouton **Ajouter**.
↳ Le masque de saisie des alarmes s'affiche.
2. **Source** Sélectionner le nom de l'appareil pour lequel des alarmes doivent être définies.
3. Sélectionner le **Point de données** pour lequel des alarmes doivent être définies.

4.
- Sélectionner la catégorie d'alarme et entrer une valeur pour l'alarme. Les quatre catégories d'alarmes sont activées par défaut (le commutateur se trouve à droite et est de couleur bleue). Pour désactiver une alarme, cliquer sur le commutateur (celui-ci se trouve alors à gauche et devient gris). Toutes les alarmes peuvent être activées ou désactivées individuellement.
5.
- Entrer une valeur pour **Hystérésis**.
6.
- Entrer le **Temps d'amortissement**.
7.
- Cliquer sur **Sauvegarder** pour enregistrer les réglages.

Alarme NAMUR NE43

Chemin : Réglages → Input → Dispositifs → Modifier l'appareil



Les informations de cette section s'appliquent uniquement aux appareils utilisant le type de communication 4-20 mA HART.

Cet élément de menu affiche un aperçu des voies et des appareils qui y sont raccordés :

Devices

Channel ⁺	HART address ⁺	Name ⁺	Tag name ⁺	Operation mode ⁺	Status ⁺
▼ Filter	▼ Filter	▼ Filter	▼ Filter	▼ Filter	▼ Filter
1		Device on Channel 1		Pulse Input	Inactive
2		Device on Channel 2		4-20 mA	Inactive
3		Device on Channel 3		Pulse Input	Inactive
4		Device on Channel 4		4-20 mA	Inactive

- Cliquer sur une voie pour éditer l'appareil raccordé.
- ↳ L'onglet **Modifier l'appareil** s'ouvre.

← Edit device

Device details

Channel ⁺

2

Name ⁺

Device on Channel 2

Tag name

Status ⁺

Operation mode

4-20 mA HART

4-20 mA

HART

Pulse Input

Data points

Name ⁺	Alias ⁺	Status ⁺
▼ Filter	▼ Filter	▼ Filter
Current input	Current Input	Active
Process value	Temperature	Active

L'alarme NAMUR NE43 peut être configurée individuellement pour le point de données **Entrée courant**.

NAMUR NE43 alarm

Status

☒ Inactive

Alarm current selection

☒ Minimum

☐ Maximum

Alarm current setpoint [mA]

Behavior of process value

☒ None

☐ Last valid value

☐ Current value (extrapolation)

- **Status** – Active l'alarme
 - **Inactif** : Déplacer le commutateur vers la gauche en cliquant dessus, couleur : gris
 - **Active** : Déplacer le commutateur vers la droite en cliquant dessus, couleur : bleu.
- **Sélection du courant d'alarme** – Doit être réglé de manière à correspondre à la configuration de l'appareil de terrain. La sélection détermine un réglage par défaut pour le champ de saisie suivant.
 - **Minimum**
 - **Maximum**
- **Consigne du courant d'alarme** – Réglage par défaut selon NAMUR NE43. Le réglage peut être adapté individuellement à l'appareil de terrain connecté.
 - **3,7**
 - **20,8**
- **Comportement de la valeur process**
 - **Aucune** – La valeur mesurée n'est pas affichée comme étant défectueuse.
 - **Dernière valeur valable** – La dernière valeur valide est conservée. Cependant, l'état est affiché comme étant "invalide".
 - **Valeur du courant (extrapolation)** – La valeur du process est extrapolée au-delà de la limite 4 mA ou 20 mA définie.

8.4 Sortie

8.4.1 Aperçu

Chemin : Réglages → Sortie → Aperçu

 Pour plus d'informations, voir la section "Intégration système".

Overview

Name ↑	Description ↑	Output type ↑	Active ↑
Filter	Filter	Filter	Filter
MODBUS		Modbus TCP	Active
OPC UA		OPC UA	Inactive

1. Dans l'onglet "Aperçu" -> cliquer sur "MODBUS".
- ↳ L'onglet "MODBUS" s'ouvre

← Overview

General information

Name*

MODBUS

Description

Output details

Output type*

Modbus TCP

Port*

502

Data transmission

Data is transmitted as live data.

Status

Active

Inactive

2. Entrer les données requises.

1. Dans l'onglet "Aperçu" -> cliquer sur "OPC UA".
- ↳ L'onglet "OPC UA" s'ouvre

← Overview

General information

Name*

OPC UA

Description

Output details

Output type*

OPC UA

Port*

4840

Data transmission

Data is transmitted as live data.

Status

Active

Inactive

2. Entrer les données requises.

8.4.2 Convertisseur Modbus TCP vers 4 ... 20 mA

Chemin : Réglages → Sortie → Convertisseur 4-20mA

Le système est déjà préconfiguré en interne avec un convertisseur capable de convertir les valeurs mesurées en valeurs de courant correspondantes.

- i

La configuration du convertisseur n'est nécessaire que si un convertisseur externe doit être utilisé pour envoyer un signal 4-20 mA analogique à un récepteur. Ce menu n'est pas utilisé si la communication peut s'effectuer directement via le protocole Modbus.
- i

Le convertisseur externe est disponible en tant qu'accessoire.
- Pour plus d'informations sur le convertisseur externe, voir la section "Accessoires".

Density calculator | 3590ad5qml2

admin Logout 20 min

Overview

4-20 mA Converter

1 of 10 possible entries

4-20 mA Converter ↑	Modbus register ↑	Measurement point ↑	Data point ↑	0 % ↑	100 % ↑
Filter	Filter	Filter	Filter	Filter	Filter
1	1	1		0	0
1	2	1		0	0
1	3	1		0	0
1	4	1		0	0

Les valeurs mesurées peuvent être converties en valeurs de courant correspondantes dans le menu **Convertisseur 4-20mA**. Une valeur mesurée minimale est affectée au signal 4 mA et une valeur mesurée maximale est affectée au signal 20 mA à cette fin. Ces valeurs

sont ensuite affectées à un registre Modbus. Étant donné que l'appareil lui-même ne peut pas délivrer un signal 4-20 mA analogique, les valeurs de courant converties sont transmises à un convertisseur externe via Modbus TCP. Le convertisseur externe délivre alors le signal 4-20 mA analogique.

Pour plus d'informations sur le convertisseur externe, voir la section "Accessoires".

Un document séparé décrit le mode de connexion et de configuration du convertisseur externe. Pour plus d'informations à ce sujet, voir la section "Documentation".

- Quatre registres Modbus sont disponibles par convertisseur interne pour la configuration. Il est possible de configurer jusqu'à 10 convertisseurs (40 registres Modbus).
- Les registres Modbus à configurer sont accessibles à l'adresse Modbus 3 dans l'ordre configuré.
- Les valeurs calculées sont mises à l'échelle pour obtenir une valeur entière comprise entre 4 000 et 20 000, conformément aux limites de valeurs configurées.
À l'aide d'un client Modbus TCP, il est également possible de vérifier si des valeurs plausibles sont fournies pour le convertisseur externe, même lorsqu'aucun convertisseur externe n'est connecté.
- Lorsque le convertisseur externe est correctement configuré, la valeur entière est convertie en une valeur de courant sans aucune modification supplémentaire. Une valeur entière de 4 000 correspond à 4 mA.

Configuration du convertisseur Modbus interne

Chemin : Réglages → Sortie → Aperçu

Activer la sortie Modbus TCP en cliquant sur l'onglet "Aperçu" -> "MODBUS".

Chemin : Réglages → Sortie → Convertisseur 4-20mA

Density calculator

3590ad5qml2

adminLogout20 min

Overview

4-20 mA Converter

Settings

Input

Output

Overview

4-20 mA Converter

Application

Notifications

System

Service functions

1 of 10 possible entries

1

+

4-20 mA Converter	Modbus register	Measurement point	Data point	0 %	100 %
Filter	Filter	Filter	Filter	Filter	Filter
1	1	1		0	0
1	2	1		0	0
1	3	1		0	0
1	4	1		0	0

Un point de données peut être affecté à chaque registre Modbus disponible. Une ligne du tableau correspond à un registre Modbus.

Cliquer sur une ligne du tableau pour ouvrir la boîte de dialogue permettant de lier le point de mesure, le registre Modbus et le point de données.

1. Sélectionner le point de mesure auquel le point de données à convertir est généré.
 2. Sélectionner le point de données. Le point de données sélectionné détermine l'unité affichée avec les valeurs de courant minimale et maximale.
 3. Régler la limite inférieure pour la gamme de valeurs (4 mA). L'unité est spécifiée en fonction du point de données sélectionné.
 4. Régler la limite supérieure pour la gamme de valeurs (20 mA). L'unité est spécifiée en fonction du point de données sélectionné.
 5. Cliquer sur le bouton **Sauvegarder** pour enregistrer les réglages.
- Plusieurs convertisseurs externes peuvent être connectés. Dans ce cas, les convertisseurs externes reçoivent leur signal via le réseau ou un commutateur. Un seul convertisseur externe peut recevoir le signal Modbus via LAN 1.
 - Des convertisseurs internes supplémentaires peuvent être ajoutés à l'aide du bouton (+). Le tableau d'aperçu est ensuite étendu par 4 lignes, chacune contenant un registre Modbus.
 - Les convertisseurs internes configurés en excès peuvent être supprimés à l'aide du bouton (-). La logique suit le principe LIFO, ce qui signifie que le convertisseur ajouté en dernier est supprimé en premier.
 - Il n'est pas possible de réduire le nombre de convertisseurs internes à zéro, même si aucun convertisseur externe ne doit être connecté.

8.5 Application

Chemin : Réglages → Application

Ce menu permet de configurer les points de mesure et les tableaux de linéarisation ou de concentration, si nécessaire.

8.5.1 Linéarisations

Chemin : Réglages → Application → Linéarisations

Menu de gestion des linéarisations.

Des linéarisations peuvent généralement être appliquées à tous les points de données. Elles servent à linéariser les valeurs qui ont été lues.

Une distinction est effectuée entre les linéarisations 2D et 3D.

Jusqu'à 15 tableaux peuvent être créés via le bouton **Ajouter**.

Linearizations 2 of 15 possible entries [+ Add](#)

☐	Name ↑	Description ↑	Extrapolation ↑
--------------------------	--------	---------------	-----------------

Linéarisation 2D

Création d'un tableau 2D

Chemin : Réglages → Application → Linéarisations

Créer un nouveau tableau :

1. Créer un nouveau tableau à l'aide du bouton **Ajouter**. Il est possible de créer jusqu'à 15 tableaux

Linearizations 2 of 15 possible entries [+ Add](#)

☐	Name ↑	Description ↑	Extrapolation ↑
--------------------------	--------	---------------	-----------------

2. L'onglet **Détails de linéarisation** s'ouvre.

Linearization details

Name *

Description

Extrapolation

☐ Stay on minimum/maximum

☒ Extrapolate

Linearization type *

☐ Measured values

☒ Input/output

☐ Concentration table (2D linearization)

Application

None

Define units of the table dimensions

Unit of X dimension *

Please select

Unit of Y dimension *

Please select

3. Dans **Type de linéarisation**
 - ↳ sélectionner l'option **Entrée/sortie**.
4. Dans le champ **Nom**, entrer un identificateur unique pour la linéarisation (champ obligatoire). L'entrée d'une description est facultative.
5. Sélectionner l'application dans la liste déroulante **Application**.
 - ↳ Les options **Densité de référence** ou **Concentration spécifique à l'application** peuvent être sélectionnées de préférence pour les linéarisations 2D.
6. Sélectionner les unités dans le champ **Définir les unités des dimensions du tableau**.
 - ↳ **Unité de dimension X**
 - ↳ **Unité de dimension Y**
7. Cliquer sur le bouton **Sauvegarder**.
 - ↳ La fenêtre **Aperçu des points de linéarisation** s'ouvre. 2 paires de valeurs sont déjà prédéfinies.

Linearization details

Name *

Description

Extrapolation

☐ Stay on minimum/maximum

☒ Extrapolate

Linearization type *

☐ Measured values

☒ Input/output

☐ Concentration table (2D linearization)

Application

None

Define units of the table dimensions

Unit of X dimension *

°C

Unit of Y dimension *

kg/m³

Overview of linearization points

[Solve](#) [Import](#) [Export](#) [Check](#) [+ Add](#)

☐	Input value ¹	Linearized value ²
☐	0	0
☐	1	1

8. Cliquer sur la ligne à modifier.
↳ La fenêtre **Traiter les points de linéarisation** s'ouvre.

	Input value ¹	Linearized value ²
1	0	0
2	1	1

9. Traiter les points de linéarisation.
↳ Entrer la **Valeur d'entrée**.
Entrer la **Valeur linéarisée**.
Lors de l'introduction des valeurs, veiller à ce que les valeurs y soient linéaires, c'est-à-dire qu'elles ne présentent pas de variations arbitraires à la hausse ou à la baisse.
10. Cliquer sur le bouton **Sauvegarder**.
↳ Le tableau **Aperçu des points de linéarisation** est affiché.
La linéarisation peut être affichée graphiquement à l'aide du bouton **Graphique**.
11. Cliquer sur le bouton **Ajouter** pour insérer d'autres paires de valeurs dans le tableau.
12. Deux options sont disponibles après avoir entré la nouvelle paire de valeurs.

Sauvegarder et renvoyer -> la paire de valeurs est enregistrée et on retourne au tableau **Aperçu des points de linéarisation**.

Sauvegarder et nouveau -> la paire de valeurs est enregistrée et une autre paire de valeurs peut être entrée directement.

i Il est également possible d'importer des paires de valeurs à partir d'un fichier CSV.

i Si l'option **Entrée/sortie** est sélectionnée comme type de linéarisation, la linéarisation peut également être utilisée dans un calcul de la densité de référence. Dans ce cas, sélectionner **Densité de référence** dans la liste déroulante **Application**.

Supprimer le(s) point(s) de linéarisation

1. Sélectionner les cases à cocher des points de linéarisation à supprimer dans **Aperçu des points de linéarisation**.
2. Cliquer sur le bouton **Supprimer**.
3. Confirmer l'invite de sécurité pour supprimer.
↳ Un clic sur le bouton **Supprimer** supprime le point de linéarisation.

i Lors de la suppression de points de linéarisation, s'assurer qu'un tableau de linéarisation contient au moins 2 paires de valeurs. Les points de linéarisation ne sont pas supprimés si le tableau de linéarisation contient moins de 2 paires de valeurs après suppression.

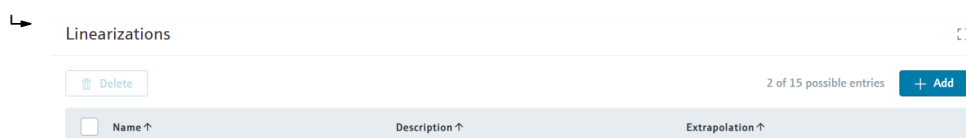
Linéarisation 3D

Création d'un tableau 3D

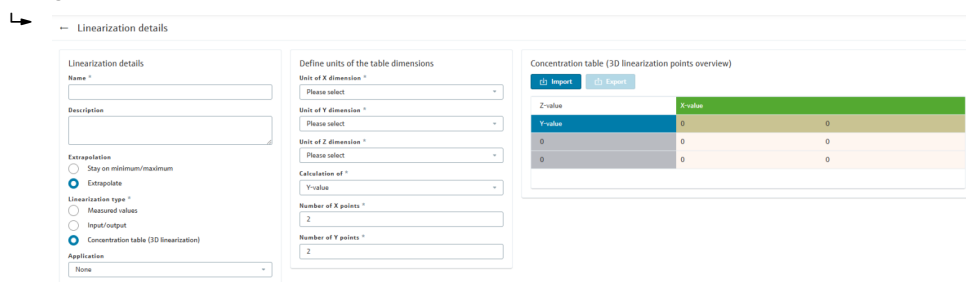
Chemin : Réglages → Application → Linéarisations

Créer un nouveau tableau :

1. Créer un nouveau tableau à l'aide du bouton **Ajouter**. Il est possible de créer jusqu'à 15 tableaux



2. L'onglet **Détails de linéarisation** s'ouvre.

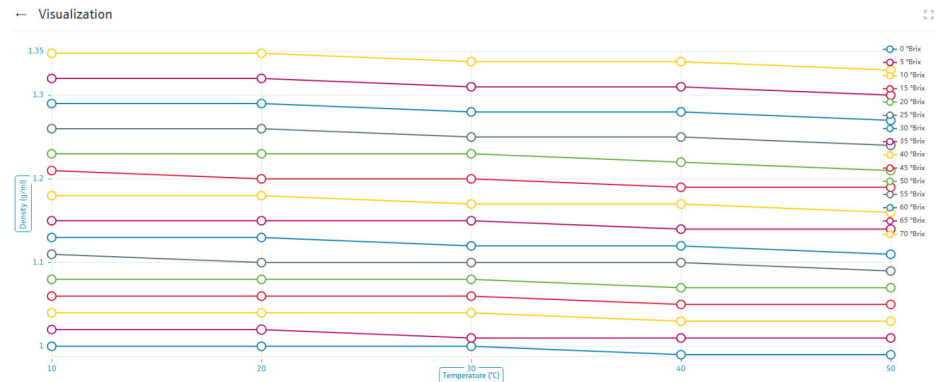


3. Dans **Type de linéarisation**
 - ↳ sélectionner l'option **Concentration table (3D linearization)**.
4. Dans le champ **Nom**, entrer un identificateur unique pour la linéarisation (champ obligatoire). L'entrée d'une description est facultative.
5. Sélectionner les unités dans le champ **Définir les unités des dimensions du tableau**.
 - ↳ **Unité de dimension X**
 - ↳ **Unité de dimension Y**
 - ↳ **Unité de dimension Z**
6. Entrer la valeur à calculer (valeur de sortie).
 - ↳ La valeur **Valeur Y** est préremplie et ne doit pas être modifiée.
7. Entrer la valeur **Number of X points** (valeur par défaut : 2 points).
 - ↳ Définit le nombre de colonnes dans le **Concentration table (3D linearization points overview)**.
8. Entrer la valeur **Number of Y points** (valeur par défaut : 2 points).
 - ↳ Définit le nombre de lignes dans le **Concentration table (3D linearization points overview)**.
9. Compléter le **Concentration table (3D linearization points overview)**.
 - ↳ **Entrer les valeurs x** : Double-cliquer sur la valeur dans la première colonne des valeurs x pour entrer les valeurs.
 - ↳ **Entrer les valeurs y** : Double-cliquer sur la valeur dans la première ligne des valeurs y pour entrer les valeurs.
 - ↳ Les valeurs x et y sont entrées dans l'ordre croissant dans les colonnes. L'ordre dans lequel elles sont entrées n'est pas pertinent.
 - ↳ **Entrer les valeurs z** : Double-cliquer sur la cellule souhaitée et entrer la valeur z correspondante.

10. Cliquer sur le bouton **Sauvegarder**.

- ↳ Après l'enregistrement, le champ **Concentration table (3D linearization points overview)** affiche le bouton **Graphique**.

Le bouton **Graphique** peut être utilisé pour afficher graphiquement la linéarisation. Les erreurs d'entrée peuvent ainsi être identifiées rapidement.



i Les points X et Z spécifient les valeurs d'entrée. Les points Y spécifient les valeurs de sortie. Le calcul des valeurs y doit toujours être sélectionné.

Aperçu et explications

- **Nom** – Identificateur unique pour le tableau. Le nom est utilisé dans l'aperçu pour faciliter l'identification et l'affectation ultérieure au point de données
- **Description** – Description ou information destinée à l'utilisateur
- **Extrapolation** – Option permettant de choisir si les points limites doivent être affichés, ou si la linéarisation doit également être appliquée lorsque les valeurs d'entrée sont inférieures ou supérieures à la gamme définie.
 - **Limitier au minimum/maximum** – Si la valeur est dépassée par défaut ou par excès, la valeur reste dans les limites fixées par le tableau de linéarisation. Ceci est également valable si la valeur d'entrée est supérieure ou inférieure aux valeurs limites spécifiées
 - **Extrapoler** – Valeur par défaut. La linéarisation est extrapolée

Type de linéarisation

- **Valeurs mesurées** – Linéarisation appliquée exclusivement à la valeur d'entrée (généralement non requise)
- **Entrée/sortie** – Linéarisation 2D (généralement fréquence à l'unité de sortie)
- **Tableau de concentration (linéarisation 3D)** – Si une valeur de sortie dépend de deux variables mesurées (p. ex. densité et température), il est possible d'utiliser des linéarisations 3D

Application, options de sélection

- **Aucune**
- **Concentration d'alcool**
- **Concentration en sucre**
- **Concentration en électrolyte aqueux**
- **Concentration spécifique à l'application**
- **Densité de référence** – Uniquement pour les linéarisations 2D

Importation de points de linéarisation

Importer

1. Cliquer sur le bouton **Importation**.

↳ ← Linearization details

2. Entrer des valeurs dans les champs marqués d'un *. Charger un tableau de linéarisation s'il est disponible.
3. Glisser le fichier CSV sur le champ **Fichier** et relâcher le bouton de la souris.
4. Autre possibilité : cliquer sur le bouton **Sélectionnez le fichier** et sélectionner le fichier.
↳ La taille du fichier est affichée une fois qu'il a été téléchargé avec succès.



Les tableaux aux formats .csv, .xls et .xlsx peuvent être importés.

- **Séparateur CSV** – Séparateur pour les valeurs individuelles
; – Valeur par défaut
- **Séparateur des milliers** – Séparateur des milliers
, – Valeur par défaut
- **Caractère de séparation décimales** – Séparateur décimal
. – Valeur par défaut
- **Colonne : valeur de saisie** – Numéro de colonne contenant les valeurs x
1 – Valeur par défaut
- **Colonne : valeur linéarisée** – Numéro de colonne contenant les valeurs y.
2 – Valeur par défaut

Exporter les points de linéarisation

Exporter

1. Cliquer sur le bouton **Exporter**.



Export linearization table

CSV separator*

;

Thousands separator*

,

Decimal separator*

.

2. Entrer le séparateur :

- Séparateur CSV
- Séparateur des milliers
- Caractère de séparation décimales

3. Cliquer sur le bouton **Exporter** pour démarrer le processus de téléchargement automatique. Le nom du fichier est composé de la structure suivante :
NameOfLinearizationTable_CurrentDate.csv



Les linéarisations enregistrées peuvent être exportées sous forme de fichier CSV à des fins de documentation ou de reproduction.

Supprimer la ou les linéarisation(s)

1. Sélectionner la case à cocher de la linéarisation à supprimer.



Linearizations

3 of 15 possible entries

AM

Delete

Name *	Description *	Extrapolation *
☐ Test	Y Filter	Y Filter
☐ Test		Extrapolate
☐ Test		Extrapolate
☒ Test		Extrapolate

2. Cliquer sur le bouton **Supprimer**.
3. Confirmer l'invite de sécurité pour supprimer.
 - ↳ Un clic sur le bouton **Supprimer** supprime la linéarisation.

8.5.2 Point de mesure

Chemin : Réglages → Application → Point de mesure



Les points de mesure sont configurés dans la configuration guidée.

- Point de mesure 1 : la voie 1 et la voie 2 sont préconfigurées et affectées à la fréquence ou à la température.
- Point de mesure 2 : la voie 3 et la voie 4 sont préconfigurées et affectées à la fréquence ou à la température.
- Les points de mesure 1 et 2 sont configurés selon la même logique.

- Si la valeur de pression de l'un des deux points de mesure est évaluée par une cellule de mesure de pression raccordée, le nombre de points de mesure est réduit.
- Les paramètres configurés et les détails de l'application peuvent être modifiés à tout moment après leur enregistrement.
- Si seul le calcul de la densité (densité observée) est nécessaire, la configuration peut être quittée immédiatement après avoir saisi les paramètres affichés à l'étape 1 en sélectionnant **Sauvegarder**.

Paramètres d'entrée

Chemin : Réglages → Application → Point de mesure → Paramètres d'entrée

13 Paramètres d'entrée

Les paramètres spécifiques au capteur de l'appareil sont entrés dans la zone **Paramètres spécifiques au capteur**.

Les boutons suivants peuvent être utilisés après l'enregistrement :

- **Réglage du capteur sur le terrain**
- **Enregistrer la fréquence capteur couvert**
- **Save frequency of uncovered sensor**

i Les paramètres spécifiques au capteur sont fournis sous forme imprimée avec l'appareil (Adjustment Report) et sont joints sur un passeport d'appareil dans le boîtier de l'appareil (Liquiphant). Cette information est essentielle pour le calcul de la densité. Les données peuvent également être téléchargées via l'Asset Central Viewer avec le numéro de série de l'appareil.

i Pour plus d'informations sur le facteur de correction, voir le manuel de mise en service du Liquiphant.

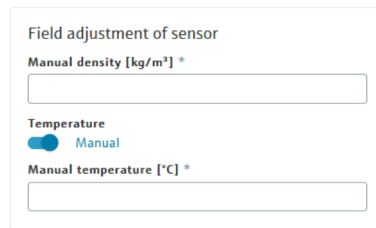
i Lors de la mise en service, enregistrer la fréquence du capteur non recouvert afin de pouvoir utiliser la fréquence de vibration spécifique au montage et au capteur à des fins de vérification.

Réglage du capteur sur le terrain

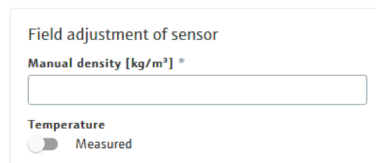
Le paramètre **Réglage du capteur sur le terrain** peut être utilisé pour effectuer un étalonnage sur site si un écart important est détecté entre la densité calculée et une mesure de comparaison.

i Ne procéder à l'étalonnage sur site qu'une fois la mise en service terminée et après avoir déterminé l'écart pertinent au niveau des densités.

- Entrer la densité mesurée manuellement.
 - ↳ Entrer manuellement la température associée (Figure 1) ou utiliser la température mesurée pour l'ajustage (Figure 2).



14 Figure 1



15 Figure 2

Enregistrer la fréquence capteur couvert / Save frequency of uncovered sensor

Après la mise en service, deux états de la fréquence de la fourche vibrante peuvent être enregistrés dans des conditions définies :

- Non recouverte si la fourche vibrante vibre librement (non recouverte par le produit dans la conduite ou la cuve).
- Recouverte si la fourche vibrante est entièrement recouverte par un produit de référence ou le produit dans la conduite ou la cuve.

1. Cliquer sur le bouton souhaité.
 - ↳ Le message **Enregistrer la fréquence capteur couvert** ou **Save frequency of uncovered sensor** s'affiche.



2. Cliquer sur Confirmer pour continuer ou Annuler pour annuler.
 - ↳ Après confirmation, la valeur moyenne de plusieurs mesures est déterminée et enregistrée.
 - Les valeurs sont décrites et affichées sous Fonctions de service → Verification.

Sélection de l'application

Chemin : Réglages → Application → Point de mesure → Sélection de l'application

Input parameters **Application selection** Application configuration Application parameter overview

Application selection

- ☒ Alcohol concentration
- ☐ Aqueous electrolyte concentration
- ☐ Empty pipe detection
- ☐ Medium detection
- ☐ Application specific linearization
- ☐ Reference density
- ☐ Relative density
- ☐ Sugar concentration

16 Sélection de l'application

Toutes les applications peuvent être sélectionnées en même temps en théorie. Cependant, il est recommandé de sélectionner uniquement l'application pertinente pour le point de mesure.

Concentration d'alcool

Input parameters Application selection **Application configuration** Application parameter overview

Alcohol concentration

Method*

- None
- Parameter list (Polynomial)
- Ethanol ITS-90
- Ethanol OIML ITS-90 (extended)

17 Concentration d'alcool

i Trois méthodes de calcul préconfigurées pour la concentration d'alcool peuvent être sélectionnées dans cette liste déroulante. De plus, des tableaux de linéarisation spécifiques à l'utilisateur peuvent être sélectionnés pour la concentration d'alcool s'ils ont été créés dans le menu **Linéarisations** et définis comme concentration d'alcool. Après avoir sélectionné la méthode de calcul, l'enregistrer.

Liste des paramètres

i Les paramètres prédéfinis s'appuient sur l'expérience acquise avec l'appareil précédent, le calculateur de densité FML621, et peuvent être appliqués directement sans aucun réglage.

Polynôme avec coefficients préremplis et sélection de l'unité de sortie.

Input parameters

Application selection

Application configuration

Application parameter overview

Alcohol concentration

Method* ⓘ

Reference temperature

Parameter list (Polynom)

20 °C

A0 *

-184.6342

A1 *

879.4734

A2 *

-1,558.401

A3 *

1,228.045

A4 *

-364.471

B1 [* 10⁻³] *

-2.7584

B2 [* 10⁻⁶] *

-13.1296

B3 [* 10⁻⁹] *

99.6631

Ethanol ITS-90

Calcul selon la méthode OIML ITS-90

Input parameters

Application selection

Application configuration

Application parameter overview

Alcohol concentration

Method*

Reference temperature

Ethanol ITS-90

20 °C

Ethanol OIML ITS-90 (étendu)

Méthode étendue qui permet de compenser la teneur en minéraux ou la pression.

Teneur en minéraux – La teneur en minéraux (valeur TDS) peut être saisie en ppm une fois que le commutateur a été réglé sur "actif" (couleur bleue).

Input parameters

Application selection

Application configuration

Application parameter overview

Alcohol concentration

Method*

Reference temperature

Ethanol OIML ITS-90 (e)

20 °C

Compensation

Mineral content

Pressure

Active

Inactive

Mineral content

Total dissolved solids (TDS) [ppm] *

0

Concentration en électrolyte aqueux

Le modèle Laliberté Cooper est utilisé pour calculer la concentration d'électrolytes aqueux.

Les électrolytes suivants sont prédéfinis : FeCl₃, H₂SO₄, H₃PO₄, HCl, HNO₃, KOH, NaCl, NaOH, NH₃, NH₄NO₃, NH₄OH et H₂O₂.

 Le calcul de la densité de référence est prédéfini pour cette application.

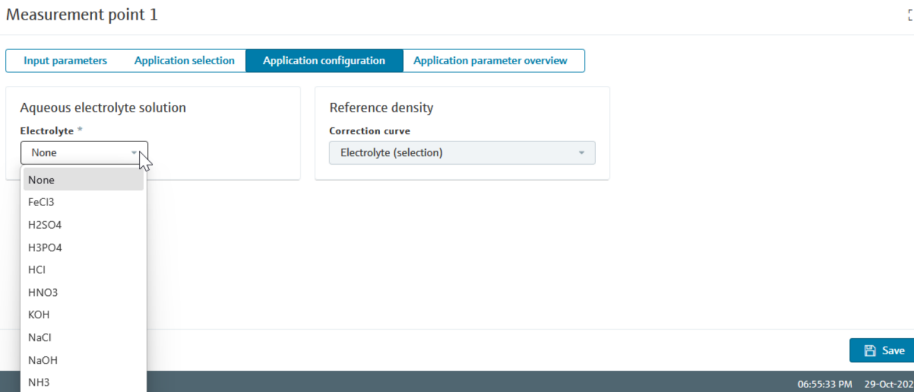
1. Sélectionner **Concentration en électrolyte aqueux** dans l'onglet **Sélection de l'application**.

↳ Measurement point 1

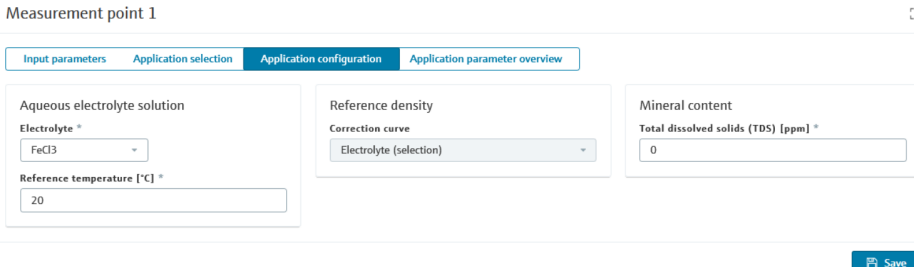


2. Cliquer sur le bouton **Configuration de l'application**.

↳ Si aucun électrolyte n'a été sélectionné, l'onglet suivant s'affiche :



Si un électrolyte a été sélectionné, l'onglet suivant s'affiche :



- L'onglet suivant s'ouvre en cliquant sur le bouton **Manuel** :

↳

Input parameters	Application selection	Application configuration	Application parameter overview
Aqueous electrolyte solution Electrolyte * Name * Manual C0 [kg/m³] * Molar mass [g/mol] * C1 [kg/m³] * Temperature t_min [°C] * C2 [kg/m³] * Temperature t_max [°C] * C3 [1/°C] * Mass fraction w_max * C4 [°C] * Mass fraction w_min * Reference temperature [°C] * 20		Mineral content Total dissolved solids (TDS) [ppm] * 0	

Les valeurs peuvent être entrées manuellement.

La teneur en minéraux (valeur TDS) peut être entrée manuellement.

-  Si il existe une relation linéaire entre la concentration et la densité, un tableau de linéarisation entré précédemment peut être sélectionné.
-  Pour calculer les électrolytes qui ne sont pas préconfigurés, des paramètres supplémentaires sont nécessaires. Ces valeurs doivent être mises à disposition par le client (contacter le SAV Endress+Hauser).

Détection de tube vide

Le calculateur de densité peut détecter un tube vide grâce à la surveillance de seuils.

1. Sélectionner **Détection de tube vide** dans l'onglet **Sélection de l'application**.

↳

Input parameters	Application selection	Application configuration	Application parameter overview
Application selection ☐ Alcohol concentration ☐ Aqueous electrolyte concentration ☒ Empty pipe detection ☐ Medium detection ☐ Application specific linearization ☐ Reference density ☐ Relative density ☐ Sugar concentration			

2. Cliquer sur le bouton **Configuration de l'application**.

↳

Input parameters	Application selection	Application configuration	Application parameter overview
------------------	-----------------------	----------------------------------	--------------------------------

Empty pipe detection

Method *

Frequency

Value for empty pipe detection [Hz] *

10,000

Hysteresis [%] *

0

☐ Measured value is above the value for empty pipe.

Méthode → Fréquence :

La fréquence mesurée est comparée.

Méthode → Densité :

La densité mesurée est comparée (si, par exemple, un fluide de séparation est utilisé dans le tube).

Valeur pour la détection de tuyaux vides [Hz] → Measured value is above the value for empty pipe. / La valeur mesurée est inférieure à la valeur pour un tube vide.

Entrer la fréquence qui se situe en dessous ou au-dessus de la "valeur vide" pour un tube vide.

Valeur pour la détection de tuyaux vides [kg/m³] → Measured value is above the value for empty pipe. / La valeur mesurée est inférieure à la valeur pour un tube vide.

Entrer la densité qui se situe en dessous ou au-dessus de la "valeur vide" pour un tube vide.

Hystérésis (%):

Entrer l'hystérésis souhaitée.

Détection des produits

Le calculateur de densité est capable de distinguer jusqu'à quatre produits différents d'une gamme de densité et de température définie.

1. Sélectionner **Détection des produits** dans l'onglet **Sélection de l'application**.

↳

Input parameters	Application selection	Application configuration	Application parameter overview
------------------	------------------------------	---------------------------	--------------------------------

Application selection

☐ Alcohol concentration

☐ Aqueous electrolyte concentration

☐ Empty pipe detection

☒ **Medium detection**

☐ Application specific linearization

☐ Reference density

☐ Relative density

☐ Sugar concentration

2. Cliquer sur le bouton **Configuration de l'application**.



Input parameters
Application selection
Application configuration
Application parameter overview

Medium detection

☐ Name of medium A

☐ Name of medium B

☐ Name of medium C

☐ Name of medium D

Hysteresis [%] *

3. Sélectionner les produits possibles. En fonction du nombre de produits à détecter, activer les produits A à D en cliquant dessus.
4. Spécifier un nom unique pour le produit.
 - ↳ Spécifier la gamme de valeurs associée pour la température et la densité. Le nom du produit entré est ensuite affiché sous forme de valeur dans l'aperçu des valeurs mesurées.
5. Sélectionner et configurer au moins deux produits.
6. Indiquer l'**Hystérésis** en % (cela permet d'éviter toute instabilité lors de la commutation).

Concentration spécifique à l'application

Ici, seuls les tableaux de linéarisation qui ont été créés précédemment sous l'élément de menu **Linéarisation** comme "Linéarisation spécifique à l'application" sont affichés.

1. Sélectionner **Concentration spécifique à l'application** dans l'onglet **Sélection de l'application**.



Input parameters
Application selection
Application configuration
Application parameter overview

Application selection

- ☐ Alcohol concentration
- ☐ Aqueous electrolyte concentration
- ☐ Empty pipe detection
- ☐ Medium detection
- ☒ Application specific linearization
- ☐ Reference density
- ☐ Relative density
- ☐ Sugar concentration

2. Cliquer sur le bouton **Configuration de l'application**.

The screenshot shows the 'Application configuration' tab selected in the top navigation bar. Below it, the 'Other concentration' section is visible, with a 'Correction curve' dropdown menu. The dropdown is open, showing options: 'None' (highlighted in blue), 'Test 3D Manu', and 'Test MD'.

i Si aucun tableau n'a été défini précédemment, **Aucune** est affiché dans le champ de sélection **Courbe de correction**.

Densité de référence

Avec la **Densité de référence**, la **Densité observée** est définie par rapport à une température de référence.

1. Sélectionner **Densité de référence** dans l'onglet **Sélection de l'application**.

The screenshot shows the 'Application selection' tab selected in the top navigation bar. Below it, the 'Application selection' section is visible, containing a list of checkboxes. The 'Reference density' option is checked with a blue checkmark.

2. Cliquer sur le bouton **Configuration de l'application**.

The screenshot shows the 'Application configuration' tab selected in the top navigation bar. Below it, the 'Reference density' section is visible, with a 'Correction curve' dropdown menu. The dropdown is open, showing options: 'None' (highlighted in blue), 'Aqueous sucrose solution (ICUMSA SPS-4 table 5)', 'Aqueous glucose solution (ICUMSA SPS-4 table 6)', 'Aqueous fructose solution (ICUMSA SPS-4 table 7)', 'Aqueous invert sugar solution (ICUMSA SPS-4 table 8)', 'Ethanol ITS-90', and 'Electrolyte (selection)'.

Les options suivantes sont disponibles :

- Aucune
- Tableaux normalisés de l'ICUMSA pour le calcul du sucre. En option, la teneur en minéraux peut être prise en compte en entrant le total des solides dissous (TDS) en ppm lors du calcul de la densité de référence.
- Densité de référence selon OIML ITS-90
- Densité de référence d'un électrolyte précédemment sélectionné (dans ce cas, le calcul de la solution aqueuse doit aussi être sélectionné et configuré).
- Si un tableau de référence a été entré dans le menu **Linéarisation** et si les tableaux de densité de référence ont été affectés, il est également possible de les sélectionner ici.

Densité relative

Lorsque la densité relative est calculée, la densité est calculée par rapport à un produit de référence.

1. Sélectionner **Densité relative** dans l'onglet **Sélection de l'application**.



Application selection

- ☐ Alcohol concentration
- ☐ Aqueous electrolyte concentration
- ☐ Empty pipe detection
- ☐ Medium detection
- ☐ Application specific linearization
- ☐ Reference density
- ☒ Relative density
- ☐ Sugar concentration

2. Cliquer sur le bouton **Configuration de l'application**.



Relative density

Reference selection

None

None

Water (4 °C)

Water (20 °C)

Water (60 °F)

Les options suivantes sont disponibles :

- Aucune
- Eau à différentes températures (4 °C, 20 °C, 63 °F).
- Si un tableau de linéarisation de la densité de référence a été entré, il peut également être sélectionné ici.

Concentration en sucre

1. Sélectionner **Concentration en sucre** dans l'onglet **Sélection de l'application**.



Application selection

- ☐ Alcohol concentration
- ☐ Aqueous electrolyte concentration
- ☐ Empty pipe detection
- ☐ Medium detection
- ☐ Application specific linearization
- ☐ Reference density
- ☐ Relative density
- ☒ Sugar concentration

2. Cliquer sur le bouton **Configuration de l'application**.

→

Sugar concentration

Method

None

None

Aqueous sucrose solution (ICUMSA SPS-4 table 9)

Aqueous glucose solution (ICUMSA SPS-4 table 10)

Aqueous fructose solution (ICUMSA SPS-4 table 11)

Aqueous invert sugar solution (ICUMSA SPS-4 table 12)

3. Sélectionner l'un des tableaux ICUMSA prédéfinis ou un tableau de linéarisation précédemment entré.

Mesure du moût primitif

L'approximation d'une solution aqueuse selon ICUMSA (saccharose/eau) est utilisée pour mesurer le moût primitif. Les valeurs numériques pour les unités %masse, °Plato et °Balling correspondent à la valeur numérique pour °Brix lorsque le mélange saccharose/eau est sélectionné. La mesure représente donc l'extrait apparent, puisqu'un mélange complexe (sucre/alcool/eau) se forme lors de la fermentation, ne peut pas être mesuré par un seul paramètre de somme comme la densité, par exemple.

Aperçu des paramètres d'application

Chemin : Réglages → Application → Point de mesure → Aperçu des paramètres d'application

Tous les points de données disponibles via la configuration sont affichés dans l'aperçu de mesure du calculateur de densité.

De plus, ces points de données peuvent être lus via les sorties disponibles.

Alias ↑	Data point ↑	Application ↑	Unit ↑	Output ↑
Filter	Filter	Filter	Filter	Filter
Observed density	Observed density		kg/m ³	false
Sugar concentration	Sugar concentration	Sugar concentration	°Brix	false



Si un point de données a été affecté à un registre de convertisseur, la sortie est réglée sur "true" (vrai).

Voir la section "Convertisseur 4-20mA"

8.6 Intégration des certificats

Chemin : Réglages → Système → Certificat

L'intégration d'un certificat dans le navigateur permet au navigateur de vérifier clairement l'identité d'un site web ou d'une application. L'installation du certificat permettra d'établir un lien de confiance permettant d'accéder en toute sécurité à l'application.

Les certificats sont gérés dans le menu Certificat :

- Certificat interne du serveur
Certificats délivrés par un organisme de certification (CA)
- Certificats de serveur de confiance
- Certificats clients de confiance

Certificates					
Internal server certificates Trusted server certificates Trusted client certificates					
Delete Download + Add					
☐	Name ↑	Description ↑	Issuer ↑	Subject ↑	Expiration date ↑
	▼ Filter	▼ Filter	▼ Filter	▼ Filter	▼ Filter
☐	Webserver	Default webserver certific...	CN=EH IMS ROOT,OU=IM...	C=DE,ST=Baden-Wuertte...	2026-01-01T00:00:00.0...
☐	OPC UA Server	Default OPC UA server cer...	O=Endress \+ Hauser SE ...	O=Endress \+ Hauser SE ...	2035-02-01T02:12:29.0...

8.6.1 Certificat interne du serveur

Chemin : Réglages → Système → Certificats → Certificat interne du serveur

Les certificats internes du serveur sont des certificats stockés dans l'appareil lui-même que l'appareil utilise pour s'identifier comme appareil correct pour une connexion entrante. Les certificats de serveur internes sont auto-signés et valables pendant un an, mais sont automatiquement renouvelés une fois leur période de validité expirée. L'utilisateur doit inclure le certificat renouvelé dans le navigateur utilisé pour s'assurer que la connexion est toujours reconnue comme sécurisée.

L'appareil reste accessible même si le certificat renouvelé n'est pas inclus. Cependant, la connexion n'est alors pas considérée comme sécurisée et le navigateur affiche un message d'avertissement.

Certificates					
Internal server certificates Trusted server certificates Trusted client certificates					
Delete Download + Add					
☐	Name ↑	Description ↑	Issuer ↑	Subject ↑	Expiration date ↑
	▼ Filter	▼ Filter	▼ Filter	▼ Filter	▼ Filter
☐	Webserver	Default webserver certific...	CN=EH IMS ROOT,OU=IM...	C=DE,ST=Baden-Wuertte...	2026-01-01T00:00:00.0...
☐	OPC UA Server	Default OPC UA server cer...	O=Endress \+ Hauser SE ...	O=Endress \+ Hauser SE ...	2035-02-01T02:12:29.0...

Un certificat de serveur interne doit être téléchargé avant de pouvoir être intégré aux navigateurs utilisés.

Téléchargement d'un certificat de serveur interne

1. Sélectionner un certificat.
2. Cliquer sur le bouton **Download**.
 - ↳ Le certificat est téléchargé.

3. Importer le certificat téléchargé en tant que certificat de confiance dans le navigateur utilisé pour accéder à l'appareil.

i La procédure d'importation d'un certificat de confiance dans un navigateur varie en fonction du navigateur utilisé et peut être modifiée à tout moment par le fournisseur du navigateur. Pour cette raison, il n'est pas décrit en détail ici.

Certificats délivrés par un organisme de certification (CA)

Les certificats délivrés pour l'appareil par un organisme de certification peuvent être téléchargés à l'aide du bouton **Ajouter**. Ces certificats sont généralement protégés par mot de passe.

Ajout d'un nouveau certificat à l'appareil

1. Cliquer sur le bouton **Ajouter**.

2. Spécifier un nom unique pour le certificat.
3. Entrer le mot de passe pour le certificat. Si le certificat téléchargé n'est pas protégé par un mot de passe, le mot de passe entré est utilisé pour stocker correctement et en toute sécurité le certificat dans l'appareil.
4. Glisser le certificat sur le champ **Fichier*** et relâcher le bouton de la souris. Seuls les certificats du type de fichier PEM peuvent être téléchargés.
5. Autre possibilité : cliquer sur le bouton **Sélectionnez le fichier** et sélectionner le fichier.
 ➤ La taille du fichier est affichée une fois qu'il a été téléchargé avec succès.
6. Si ce certificat doit être utilisé à la place du certificat auto-signé, l'état doit être commuté sur **Active**. Dans ce cas, l'utilisateur a la responsabilité de s'assurer que le certificat est renouvelé et correct. Si un certificat émis en externe arrive à expiration, les systèmes connectés risquent de ne plus pouvoir communiquer avec l'appareil.

8.6.2 Certificats de serveur de confiance

Chemin : Réglages → Système → Certificats → Certificats de serveur de confiance

Pour garantir qu'une connexion cryptée TLS puisse être établie, le certificat du serveur correspondant doit être téléchargé. Dans ce type de connexion serveur-client, l'appareil doit vérifier si l'instance à laquelle la connexion doit être établie est fiable.

Les certificats de serveur doivent être au format de fichier PEM.

Ajout d'un certificat de serveur de confiance

- 1. Cliquer sur le bouton **Ajouter**.
- 2. Spécifier un nom unique pour le certificat.
- 3. Télécharger le certificat du serveur.

8.6.3 Certificats clients de confiance

Chemin : Réglages → Système → Certificats → Certificats clients de confiance

Certificates

Internal server certificates Trusted server certificates Trusted client certificates

Delete

+ Add

☐	Name ↑	Description ↑	Issuer ↑	Subject ↑	Expiration date ↑	Status ↑
	Filter	Filter	Filter	Filter		Filter
☐	Unknown client	An unknown client has con...			2035-11-22T15:09:20.000Z	false

Un client OPC UA externe peut se connecter à l'appareil une fois que le serveur OPC UA a été configuré et activé. Pour plus d'informations, voir la section "OPC UA".

Des certificats clients fiables sont nécessaires pour établir une connexion entre le serveur OPC UA de l'appareil et un client OPC UA si la connexion via l'adresse du serveur échoue. Dans ce cas, la connexion doit être marquée comme fiable à l'aide du certificat.

- 1. Sélectionner **Unknown client**.
- 2. Spécifier le client plus en détail si nécessaire.
- 3. Sous **Status**, modifier l'option **Rejeté** en **Digne de confiance**.
- 4. Enregistrer les modifications.
 - ↳ La connexion peut alors être établie.

8.7 FTP

Chemin : Réglages → Système → FTP

La transmission de données via FTP peut être utilisée, entre autres, pour stocker des sauvegardes sur un serveur FTP externe ou pour restaurer des sauvegardes à partir d'un serveur FTP externe. Jusqu'à 10 serveurs FTP peuvent être configurés.

FTP

Delete Test connection

0 of 10 possible entries created + Add

Name ↑	URL ↑	Port ↑	Mode ↑	Proxy server ↑
Filter	Filter	Filter	Filter	Filter

Grid has no data.

Dès qu'un serveur FTP est configuré, il est disponible pour être sélectionné dans l'aperçu. Le bouton **Tester la connexion** permet à l'utilisateur de tester la connexion avec le serveur FTP.

Ajouter un serveur FTP

1. Cliquer sur le bouton **Ajouter**.
↳ Le masque de saisie pour la configuration FTP s'affiche.

← Add FTP configuration

Name

Mode

☒ Active

☐ Passive

URL*

Port*

User name*

Password

Proxy server

☐ Inactive

2. Entrer des valeurs dans les champs marqués d'un *.
3. Cliquer sur **Sauvegarder** pour enregistrer les réglages.

- **Nom** – Nom permettant d'identifier le serveur FTP dans l'aperçu. Un nom unique facilite l'identification. Si aucun nom n'est attribué, le champ **Nom** reste vide dans l'aperçu
- **Mode** – Mode dans lequel le serveur FTP est exploité
Active – Valeur par défaut
- **URL** – Adresse IPv4 ou URL du serveur FTP
- **Port** – Port TCP du serveur FTP
- **Nom utilisateur** – Entrer le nom d'utilisateur si le serveur FTP exige des informations d'identification utilisateur
- **Mot de passe** – Entrer le mot de passe si le serveur FTP exige des informations d'identification utilisateur
- **Serveur proxy** – Activer le commutateur si un serveur proxy est configuré pour communiquer avec le serveur FTP. Voir également **Serveur proxy**.
Inactif – Valeur par défaut

Supprimer le serveur FTP

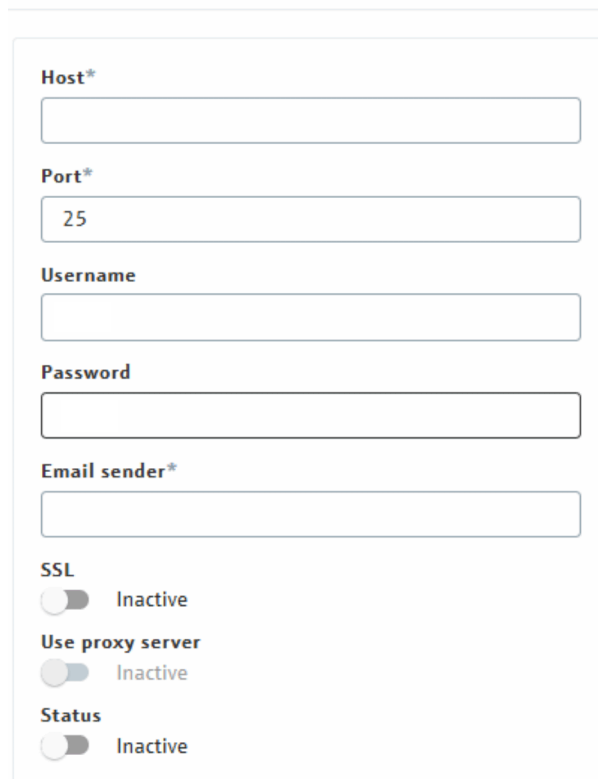
1. Sélectionner la case à cocher du serveur FTP à supprimer.
2. Cliquer sur le bouton **Supprimer**.
3. Confirmer l'invite de sécurité pour supprimer.
↳ Un clic sur le bouton **Supprimer** supprime le serveur FTP.

8.8 SMTP

Chemin : Réglages → menu **Système** → SMTP

Les paramètres SMTP doivent être configurés afin que le système puisse envoyer des notifications d'alarme par e-mail, par exemple.

SMTP



The image shows a configuration window for SMTP settings. It includes the following fields and controls:

- Host***: A text input field.
- Port***: A text input field containing the value "25".
- Username**: A text input field.
- Password**: A text input field.
- Email sender***: A text input field.
- SSL**: A toggle switch currently set to "Inactive".
- Use proxy server**: A toggle switch currently set to "Inactive".
- Status**: A toggle switch currently set to "Inactive".

- **Hôte** – Adresse du serveur SMTP. Le serveur doit être accessible à partir de l'appareil.
- **Port** – Port TCP via lequel les e-mails sont envoyés
- **Nom utilisateur** – Entrer le nom d'utilisateur si le serveur SMTP exige des informations d'identification utilisateur
- **Mot de passe** – Entrer le mot de passe si le serveur SMTP exige des informations d'identification utilisateur
- **Expéditeur d'e-mail** – Adresse e-mail du calculateur de densité QML51 pour envoyer des e-mails du calculateur de densité QML51 vers le serveur SMTP
- **SSL** – Si le serveur SMTP prend en charge les communications cryptées et si la communication doit être cryptée, ce commutateur peut être activé
Inactif – Valeur par défaut
- **Utiliser serveur proxy** – Ce commutateur doit être réglé sur actif si un serveur proxy est configuré (voir l'élément de menu **Serveur proxy**) et pour la communication avec le serveur SMTP
Inactif – Valeur par défaut

8.9 Serveur proxy

Chemin : Réglages → menu **Système** → Serveur proxy

L'existence d'un serveur proxy dépend de l'environnement informatique de l'utilisateur. Le serveur proxy connecte le serveur SMTP à Internet, via lequel l'appareil envoie des e-mails. Le serveur proxy peut être activé ou désactivé dans le menu Serveur SMTP.

Proxy server

Address*

Port*

Username

Password

- **Address** – Nom DNS ou adresse IP du serveur proxy
- **Port** – Port via lequel on accède au serveur proxy.
- **Nom utilisateur** – Entrer le nom d'utilisateur si le serveur proxy exige des informations d'identification utilisateur
- **Mot de passe** – Entrer le mot de passe si le serveur proxy exige des informations d'identification utilisateur

8.10 Unités

Chemin : Réglages → Système → Unités

Les unités par défaut du système peuvent être configurées, les unités peuvent être consultées et de nouvelles unités peuvent être ajoutées.

Dans la liste récapitulative, les unités préconfigurées peuvent être modifiées (nombre de décimales et chiffres significatifs de la valeur mesurée) et les unités spécifiques à l'utilisateur ajoutées.

Les unités utilisées pour afficher les valeurs peuvent être sélectionnées via les Paramètres par défaut.

Units					
Overview Standard settings Delete + Add					
☐ Unit ↑	Description ↑	Type of unit ↑	Category ↑	Decimal places ↑	Leading digits ↑
▼ Filter	▼ Filter	▼ Filter	▼ Filter	▼ Filter	▼ Filter
☐ %	Percentage	Miscellaneous	System	2	1
☐ %ABV	percent ABV	Alcohol concentration	System	2	1
☐ %Proof	percent proof	Alcohol concentration	System	2	1
☐ %mass	percent mass	Sugar content	System	2	1
☐ %vol	percent volume	Alcohol concentration	System	2	1
☐ GHz	Gigahertz	Frequency	System	3	1
☐ Hz	Hertz	Frequency	System	2	1
☐ K	Kelvin	Temperature	System	2	1
☐ MHz	Megahertz	Frequency	System	3	1
☐ MPa	megapascals	Pressure	System	2	1

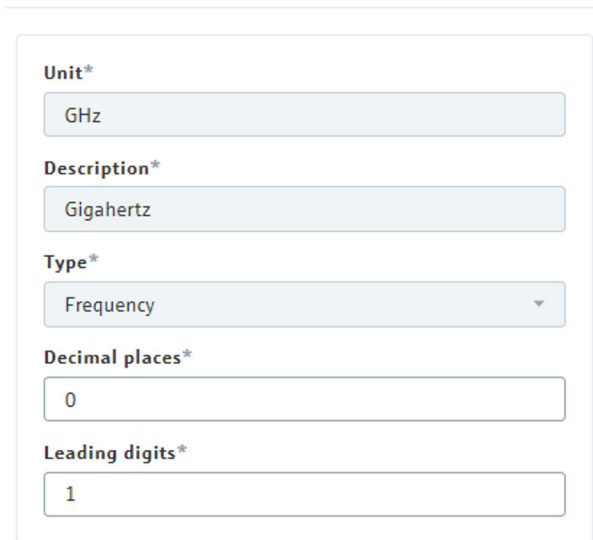
- **Unité** – Symbole pour l'unité
- **Description** – Description ou désignation de l'unité
- **Type d'unité** – Affectation des unités aux types pour permettre un tri et une identification simples et rapides des unités
- **Catégorie** – Catégories d'unités
 - **Système** – Unités prédéfinies qui ne peuvent pas être supprimées
 - **Défini par l'utilisateur** – Unités définies par l'utilisateur pouvant être modifiées et supprimées
- **Nombre de décimales** – Nombre de décimales affichées avec cette unité
- **Chiffres clés** – Nombre de chiffres de tête affichés avec cet unité

Modifier l'unité

Les décimales et les chiffres de tête peuvent être modifiés

1. Cliquer sur l'unité dans l'onglet **Aperçu** pour modifier les réglages d'unité.
 - ↳ Le masque de saisie des unités s'affiche.

← Edit unit



The screenshot shows a form titled 'Edit unit' with a back arrow. The form contains the following fields:

- Unit***: A text input field containing 'GHz'.
- Description***: A text input field containing 'Gigahertz'.
- Type***: A dropdown menu with 'Frequency' selected.
- Decimal places***: A text input field containing '0'.
- Leading digits***: A text input field containing '1'.

2. Entrer le nombre de décimales et de chiffres de tête. Nombre possible : 0 ... 10.

i Pour les unités prédéfinies, seuls les paramètres **Nombre de décimales** et **Chiffres clés** peuvent être modifiés.

Pour les unités définies par l'utilisateur, les paramètres **Unité** et **Description** peuvent également être modifiés.

← Edit unit

Unit*

Description*

Type*

Decimal places*

Leading digits*

3. Cliquer sur **Sauvegarder** pour enregistrer les réglages.

Ajouter une nouvelle unité

1. Cliquer sur le bouton **Ajouter**.
 ↳ Le masque de saisie de l'unité s'affiche.

← New unit

Unit*

Description*

Type*

Decimal places*

Leading digits*

2. Entrer des valeurs dans les champs marqués d'un *.

- **Unité** – Champ de saisie pour le nouveau symbole de l'unité
- **Description** – Description ou désignation de l'unité. La description est obligatoire et garantit la clarté des réglages ultérieurs
- **Type** – Le type d'unité facilite l'identification et le tri ultérieurs. Si aucun type d'unité approprié n'est disponible, sélectionner **Divers**
- **Nombre de décimales** – Nombre de décimales affichées avec cette unité
Nombre possible : 0 ... 10
- **Chiffres clés** – Nombre de chiffres de tête à afficher avec cet unité
Nombre possible : 0 ... 10

3. Cliquer sur **Sauvegarder** pour enregistrer les réglages.



Il n'est pas possible de procéder à une conversion en une unité spécifique à l'utilisateur. La valeur mesurée est affichée conformément aux réglages par défaut (p. ex. la valeur de masse volumique correspondant à kg/m^3) avec l'unité spécifique à l'utilisateur.

Supprimer une unité définie par l'utilisateur

1. Sélectionner la case à cocher de l'unité définie par l'utilisateur à supprimer.
2. Cliquer sur le bouton **Supprimer**.
3. Confirmer l'invite de sécurité pour supprimer.
 ↳ Un clic sur le bouton **Supprimer** supprime l'unité.

L'onglet **Paramètres par défaut** affiche les unités par défaut pour les types d'unité existants.

Units ⌵		
Overview Standard settings		
Type of unit	Standard unit	Description
Temperature	°C	Degrees Celsius
Pressure	kPa	kilopascals
Density	kg/m^3	kilograms per cubic meter
Miscellaneous	%	Percentage
Time	s	Seconds
Current	mA	milliAmpere
Relative density	SG	specific gravity
Frequency	Hz	Hertz
Alcohol concentration	%vol	percent volume
Sugar content	°Brix	degrees brix
Concentration	mol/l	mol per litre

Modifier les unités par défaut

1. Dans l'onglet **Paramètres par défaut**, rechercher un type d'unité approprié et sélectionner l'unité souhaitée dans la liste déroulante.
2. Cliquer sur **Sauvegarder** pour enregistrer les réglages.

8.11 Emplacement

Chemin : Réglages → Système → Emplacement

L'appareil peut être identifié dans les systèmes distribués à l'aide des informations sur l'emplacement. La spécification des informations d'emplacement est facultative et est utilisée principalement dans le domaine de la gestion des stocks.

Location

Name*

Street

Number

Zip code

City

State

Country

Latitude

Longitude

Description of the installation location.

Modifier l'emplacement

1. Entrer des valeurs dans les champs marqués d'un *.
2. Cliquer sur **Sauvegarder** pour enregistrer les réglages.

- **Nom** – Nom de l'emplacement
- **Rue** – Nom de la rue
- **Numéro de maison**
- **Code postal**
- **Ville** – Nom de la ville
- **État**
- **Country** – Liste déroulante des pays disponibles
- **Latitude** – Informations de position pour la latitude
- **Longitude** – Informations de position pour la longitude
- **Description de la position de montage.** – Description du site d'installation, p. ex. pour les installations dans des endroits éloignés.

8.12 Notifications

AVIS

Cette fonction est en préparation, mais ne fonctionne pas dans le firmware actuel.

Les notifications d'un dépassement des seuils d'alarme ne sont pas envoyées.

- Vérifier régulièrement la colonne Alarme dans le menu Aperçu pour voir s'il y a des alarmes. Les alarmes présentes y sont affichées.

Chemin : Aperçu

8.13 Destinataires des e-mails

Chemin : Réglages → Notifications → Récepteur

Jusqu'à 5 destinataires peuvent être configurés et gérés pour les notifications par e-mail.

Recipients

[Delete](#) [Send test mail](#) 1 of 5 entries [Add](#)

Email	Name	Preferred language	Subscribed events
☐ testmail@testmail.com	Test Nutzer	English	Alarm communication error, Alarm limit HI, Alarm limit MHH, Alarm L...

Ajouter un nouveau destinataire

1. Cliquer sur le bouton **Ajouter**.
↳ Le masque de saisie pour les nouveaux destinataires s'affiche.

← New email recipient

Email*

Name*

Preferred language*

English

Send notification for

☐ Select all

☐ Alarm - limit high high (HH)

☐ Alarm - limit high (H)

☐ Alarm - limit low (L)

☐ Alarm - limit low low (LL)

☐ Alarm - device communication failure

☐ Diagnostic code (DC)

2. Entrer l'adresse e-mail du destinataire dans le champ de saisie **Email**.
3. Entrer le nom du destinataire dans le champ de saisie **Nom**.
4. Sélectionner la langue souhaitée pour les e-mails dans la liste déroulante **Langue préférée**.
5. Dans la section **Envoi d'une notification pour**, sélectionner un ou plusieurs événements pour lesquels le destinataire doit recevoir des notifications.
6. Cliquer sur **Sauvegarder** pour enregistrer les réglages.

Dès qu'un destinataire a été configuré, un e-mail de test peut être envoyé via le bouton **Envoyer un email de test** pour vérifier si tous les réglages nécessaires, p. ex. le serveur SMTP ou l'adresse e-mail, ont été effectués correctement.

- **Email** – Champ de saisie pour l'adresse e-mail du destinataire
- **Nom** – Champ de saisie pour le nom du destinataire
- **Langue préférée** – Liste déroulante pour les langues. Le modèle d'e-mail est ensuite créé dans la langue sélectionnée
- **Envoi d'une notification pour** – Section avec des cases à cocher permettant de sélectionner les événements pour lesquels le destinataire doit recevoir des notifications
- **Tout sélectionner** – La sélection ou la désélection de cette case à cocher active ou désactive également toutes les autres cases à cocher de cette section.

Supprimer un destinataire

1. Sélectionner la case à cocher du destinataire à supprimer.
2. Cliquer sur le bouton **Supprimer**.
3. Confirmer l'invite de sécurité pour supprimer.
 - ↳ Un clic sur le bouton **Supprimer** supprime le destinataire.

8.14 Propriétés du système

Les propriétés du système peuvent être appelées dans le menu Réglages → Système → Propriétés système.

System properties

System property ^	Existing setting ^	Default ^
Historical data storage interval [min]	5	5
Maximum number of configured alarms per asset	20	20
Maximum number of assets	90	90
Maximum number of connected gateways	6	6
Maximum number of linearizations	180	180
Alarm delay time [s]	10	10
Alarm hysteresis [%]	10	10
Mineral constant of measurement point 1	1,15	1,15
Mineral constant of measurement point 2	1,15	1,15
Accuracy of measurement point 1	2	2
Accuracy of measurement point 2	2	2
Tolerance of covered frequency difference [Hz]	3	3
Tolerance of uncovered frequency difference [Hz]	3	3
Toast notifications for diagnostic codes enabled	true	true

Les propriétés du système décrivent les réglages du système qui ne doivent être ajustés que dans des cas particuliers. La modification des propriétés du système peut limiter les performances du système et ne doit être effectuée qu'en consultation avec le SAV Endress+Hauser.

9 Intégration système

9.1 Configuration d'une sortie

Chemin : Réglages → Sortie → Aperçu

Seules les valeurs mesurées sont transmises à un destinataire via les sorties. Toutes les sorties disponibles sont affichées dans l'onglet **Aperçu**.



Pour plus d'informations, voir la section "Sortie".

Overview

Name ↑	Description ↑	Output type ↑	Active ↑
Filter	Filter	Filter	Filter
MODBUS		Modbus TCP	Active
OPC UA		OPC UA	Inactive

- **Nom** – Identifiant permettant d'afficher la connexion dans le tableau d'aperçu
- **Description** – Champ pour les explications
- **Type de sortie** – Identifiant permettant d'afficher la connexion dans le tableau d'aperçu
- **Active** – Informations sur l'état actif/inactif d'une connexion

9.2 Modbus TCP

Chemin : Réglages → Sortie → Aperçu

L'appareil fournit un serveur pouvant être activé. Un client externe peut se connecter à l'appareil une fois que le serveur a été configuré et activé.

Overview

General information

Name*

Description

Output details

Output type*

Port*

Data transmission

Data is transmitted as live data.

Status

Active

Active

Activation du serveur Modbus TCP

1. Cliquer sur **Modbus TCP** dans la liste d'aperçu pour l'ouvrir afin de l'éditer.
2. Modifier l'entrée dans le champ **Nom** si souhaité.
3. Dans le champ **Port**, entrer le port pour cette connexion si le port 502 par défaut ne doit pas être utilisé.



Le commutateur de la zone **État** est par défaut sur la position **Active**.

- **Informations générales** – Espace d'informations générales
 - **Nom** – Identifiant permettant d'afficher la connexion dans le tableau d'aperçu. Le champ est déjà rempli, mais son contenu peut être modifié afin d'identifier de manière unique le système cible.
 - **Description** – Champ pour expliquer cette connexion
- **Détails sortie** – Espace d'informations générales
 - **Type de sortie** – Identifiant permettant d'afficher la connexion dans le tableau d'aperçu
 - **Port** – Numéro du port TCP. Valeur par défaut : 502
 - **Transmission de données** – Informations sur le transfert de données.
- **État** – Informations sur l'état de cette connexion
 - **Inactif** – La connexion n'est pas active
 - **Active** – Réglage par défaut de ce paramètre



La carte des registres stockés est décrite dans la documentation spéciale (SD). Pour plus d'informations, voir la section "Documentation".

9.3 OPC UA

Chemin : Réglages → Sortie → Aperçu

La **sortie OPC UA** est affichée dans la liste standard sous **Type de sortie**.

L'appareil fournit un serveur pouvant être activé. Un client externe peut se connecter à l'appareil une fois que le serveur a été configuré et activé.

← Output overview

General information Name* OPC UA Description	Output details Output type* OPC UA Port* 4840 Data transmission All available data is transmitted as live data	Status Active Inactive
---	--	--

Activation du serveur OPC UA

1. Cliquer sur **OPC UA** dans la liste d'aperçu pour l'ouvrir afin de l'éditer.
↳ Une page s'ouvre permettant d'éditer les paramètres clés de la connexion.
2. Modifier l'entrée dans le champ **Nom** si souhaité.
3. Dans le champ **Port**, entrer le port pour cette connexion si le port 4840 par défaut ne doit pas être utilisé.
4. Cliquer sur le commutateur dans la zone **État** pour le faire passer sur **Active**.
↳ La connexion est désormais active.

- **Informations générales** – Espace d'informations générales
 - **Nom** – Identifiant permettant d'afficher la connexion dans le tableau d'aperçu. Le champ est déjà rempli, mais son contenu peut être modifié afin d'identifier de manière unique le système cible.
 - **Description** – Champ pour expliquer cette connexion
- **Détails sortie** – Espace d'informations générales
 - **Type de sortie** – Identifiant permettant d'afficher la connexion dans le tableau d'aperçu
 - **Port** – Numéro du port TCP. Valeur par défaut : 4840
 - **Transmission de données** – Informations sur le transfert de données. Les données disponibles peuvent être lues en temps réel selon la configuration
- **État** – Informations sur l'état de cette connexion
 - **Inactif** – Le réglage par défaut de ce paramètre. La connexion n'est pas active
 - **Active** – La connexion est active



La structure de base du serveur OPC UA est décrite dans la documentation spéciale (SD). Pour plus d'informations, voir la section "Documentation".

10 Configuration

10.1 Aperçu des appareils et des points de données

Tous les appareils et points de données disponibles sont affichés dans cet aperçu. Si les appareils ont été créés correctement et que le calculateur de densité QML51 est activé pour l'interrogation des données de bus de terrain, les données sont récupérées en temps réel.

The screenshot shows the 'Overview' page of the QML51 configuration tool. A table displays data points from various devices. Annotations indicate: 1. Sorting priority (arrow icon), 2. Column filtering (dropdown icon), and 3. Value range filtering (range filter icon).

Alarm	Device	Data point	Status	Value	Unit	Timestamp
Hi	device-01	Liquid temperature	OK	25	°C	07:08:42 27.01.2025
	device-01	Gauge command	Up	1		07:08:40 27.01.2025
	device-01	Gauge status	Displacer at reference position	1		07:08:40 27.01.2025
	device-01	Observed density	Warning	9,999	kg/m³	07:08:42 27.01.2025
	device-01	Tank level	OK	102	mm	07:08:42 27.01.2025
	device-02	Gauge command	Up	1		07:08:40 27.01.2025
	device-02	Gauge status	Displacer at reference position	1		07:08:40 27.01.2025
	device-02	Liquid temperature	OK	35	°C	07:08:41 27.01.2025
	device-02	Observed density	Warning	9,999	kg/m³	07:08:41 27.01.2025
	device-02	Tank level	OK	22	mm	07:08:41 27.01.2025

- 1 Donner la priorité au tri du tableau
- 2 Filtrer les colonnes
- 3 Filtrer la gamme de valeurs en fonction de 2 critères simultanément

Propriétés du tableau

- Le tableau est pré-trié. Le tri peut être priorisé. Les utilisateurs peuvent modifier le type de priorisation en cliquant plusieurs fois sur la flèche (1). Le pré-tri est configuré comme suit :
 - Les entrées avec alarmes actives doivent être affichées en haut (dans l'ordre croissant)
 - Les lignes doivent être triées par appareil (par ordre décroissant)
 - Les lignes doivent être triées par points de données (par ordre décroissant)
- Une modification de l'ordre de tri ne peut pas être enregistrée comme nouveau réglage par défaut
- Les colonnes peuvent être filtrées (2). Par exemple, il est possible d'afficher les points de données d'un seul appareil
- La gamme de valeurs peut être filtrée selon 2 critères simultanément (3). Par exemple, tous les appareils dont la température du produit est comprise entre 20 et 30 °C peuvent être identifiés

Aperçu des paramètres et des valeurs

- **Alarme** – Les alarmes actives sont affichées dans la première colonne
 - **HiHi** – Une alarme haute-haute active est présente
 - **Hi** – Une alarme haute active est présente
 - **Lo** – Une alarme basse active est présente
 - **LoLo** – Une alarme basse-basse active est présente
 - **Comm** – La communication est perturbée entre l'appareil de mesure et le calculateur de densité QML51
- **Valeur(s) mesurée(s)** – Point de données lu par le calculateur de densité QML51 à partir de l'appareil de mesure
- **État** – Informations sur l'état de l'appareil de mesure et du point de données, ainsi que sur la communication entre le calculateur de densité QML51 et l'appareil de mesure
- **Valeur** – Valeur lue
- **Unité** – Unité correspondante
- **Horodatage** – Horodatage. Heure à laquelle la valeur affichée a été mise à jour pour la dernière fois

10.2 Fonctions de service

Chemin : Fonctions de service → Vérification

Vérification de la fréquence de vibration du **Liquiphant** :

Cette fréquence de vibration du capteur Liquiphant peut changer avec le temps, par exemple en raison de la corrosion ou du colmatage.

Pour détecter les changements de fréquence de vibration, les fréquences de vibration peuvent être enregistrées et comparées.

La fréquence de vibration au moment de la mise en service est comparée à la fréquence de vibration après un certain temps de fonctionnement (dans l'état découvert).

Cette comparaison peut être utilisée pour vérifier un écart possible dans la précision du capteur par rapport à l'état pendant la mise en service.

La fréquence de vibration du capteur recouvert/découvert doit être enregistrée et mémorisée au moment de la mise en service.

Démarrer vérification permet d'enregistrer la fréquence de vibration ultérieurement. Cela permet de détecter un changement de la fréquence de vibration. Le calculateur de densité QML51 compare automatiquement la fréquence initiale à la fréquence actuelle.

Effectuer une maintenance si la fréquence varie d'au moins 3 Hz selon le sens (écart positif ou négatif). Voir la section "Maintenance" du manuel de mise en service relatif au Liquiphant.

i La fréquence de vibration du capteur découvert doit être enregistrée pendant la mise en service. Si cette opération n'est effectuée qu'après un certain temps de fonctionnement, le capteur peut déjà présenter des écarts par rapport à son état à la livraison, qui peuvent être dus, par exemple, à l'abrasion ou à la corrosion. Dans ce cas, la vérification ne permet plus de déterminer l'écart par rapport à la fréquence de vibration d'origine lorsque l'appareil est à l'état découvert, pendant la mise en service.

i Réglage initial du changement de fréquence : 3 Hz

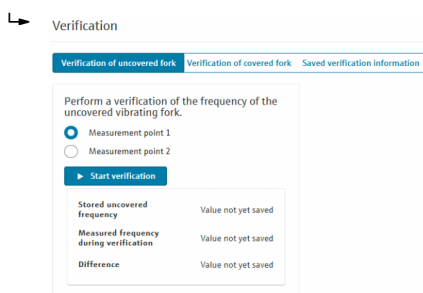
La valeur par défaut peut être ajustée par un technicien de maintenance dans l'élément de menu **Propriétés système**.

i Les données empiriques montrent que dans des conditions ambiantes identiques (produit de référence, vibration libre), un écart de 3 Hz peut déjà entraîner des erreurs significatives dans le calcul de la densité et des grandeurs dérivées.

Par conséquent, effectuer immédiatement la maintenance, même en cas d'écarts mineurs.

Démarrer vérification

1. Établir les conditions de référence (selon les conditions de mise en service).
2. Sélectionner la vérification "non recouvert" ou "recouvert".



3. Sélectionner le point de mesure auquel la vérification doit être effectuée.
4. Démarrer vérification → Cliquer sur le bouton.
 - ↳ L'appareil effectue des mesures pendant 10 secondes et compare la valeur moyenne à la valeur de mise en service enregistrée, émettant un message de réussite ou d'échec en fonction de la différence.

5. Les valeurs de vérification enregistrées et les plus récentes peuvent être affichées via l'onglet **Informations vérification enregistrées** :

↳ Verification

Verification of uncovered fork

Verification of covered fork

Saved verification information

Saved verification information of measurement point 1

Stored covered frequency	Value not yet saved
Stored uncovered frequency	Value not yet saved
Frequency deviation of the uncovered vibrating fork between initial commissioning and final verification.	Value not yet saved
Frequency deviation of the covered vibrating fork between initial commissioning and final verification.	Value not yet saved

Saved verification information of measurement point 2

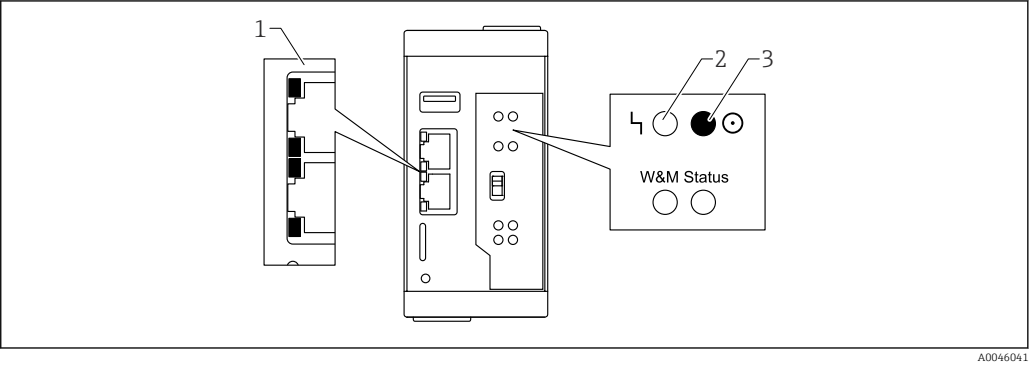
Stored covered frequency	Value not yet saved
Stored uncovered frequency	Value not yet saved
Frequency deviation of the uncovered vibrating fork between initial commissioning and final verification.	Value not yet saved
Frequency deviation of the covered vibrating fork between initial commissioning and final verification.	Value not yet saved

Les valeurs pour **Frequency deviation of the uncovered vibrating fork between initial commissioning and final verification.** et **Frequency deviation of the covered vibrating fork between initial commissioning and final verification.** sont écrasées après avoir effectué la vérification.
Les valeurs pour **Fréquence recouvert enregistré** et **Fréquence découvert enregistré** sont les valeurs comparatives enregistrées lors de la mise en service.

-  Recommandation : enregistrer à nouveau les valeurs comparatives après la maintenance de la fourche vibrante, afin de les écraser.

11 Diagnostic et suppression des défauts

11.1 Suppression générale des défauts



? Les LED (1) situées sur le connecteur RJ45 ne sont pas allumées

Possible cause	Solution
La connexion de données Ethernet est interrompue	Contrôler la connexion Ethernet 1. Vérifier que les câbles ne sont pas endommagés 2. Vérifier que le connecteur RJ45 n'est pas endommagé 3. Contrôler l'alimentation électrique

? La LED de défaut rouge (2) est allumée

Possible cause	Solution
Connexion Ethernet LAN 1 non connectée au réseau ou à l'ordinateur	Établissement d'une connexion Ethernet 1. Vérifier que l'alimentation électrique est sous tension 2. Vérifier que l'alimentation électrique est correctement raccordée 3. Vérifier que la tension d'alimentation est la même que celle indiquée sur la plaque signalétique
Un défaut de classe F selon la recommandation NAMUR NE107 s'est produit (symbole rouge)	Vérifier les messages d'erreur actifs dans l'aperçu sous l'élément de menu Fonctions de service → Contrôler code diagnostic 1. Rechercher le message d'erreur actif et lire le code de diagnostic 2. Trouver un code de diagnostic dans la liste de diagnostic et prendre les mesures décrites pour corriger le défaut

? La LED d'état verte (3) de l'alimentation électrique n'est pas allumée

Possible cause	Solution
Absence d'alimentation électrique	Contrôler l'alimentation électrique 1. Vérifier que l'alimentation électrique est sous tension

Possible cause	Solution
	2. Vérifier que l'alimentation électrique est correctement raccordée 3. Vérifier que la tension d'alimentation est la même que celle indiquée sur la plaque signalétique

11.2 Journal d'événements

Chemin : Fonctions de service → Journal d'événements

Les messages de service importants sont affichés et enregistrés dans le journal d'événements, ce qui peut aider le personnel de service à identifier et à résoudre les problèmes. Les colonnes du journal d'événements peuvent être triées et filtrées. Le journal d'événements peut être exporté sous forme de fichier CSV et de fichier Excel.

Event logbook

Type ↑	Timestamp ↑	Category ↑	Description ↑
Filter		Filter	Filter
Grid has no data.			

Export
Download as CSV file
Download as xlsx file

- **Type** – Affectation d'un événement à un type de catégorie
- **Horodatage** – Horodatage d'un événement
- **Catégorie** – Affectation d'un événement à une catégorie
- **Description** – Brève description d'un événement

11.3 Aperçu des informations de diagnostic

11.3.1 Codes de diagnostic (DC)

Les messages d'état NE107 générés sont stockés sous l'élément de menu Fonctions de service → Code diagnostique. Jusqu'à 1 000 entrées inactives sont enregistrées ; les entrées sont ensuite écrasées. Les entrées les plus anciennes sont effacées lorsque de nouvelles entrées sont ajoutées (first in - first out).

Diagnostic code

Status ↓	Source ↑	Code ↑	Description ↑	Start date ↓	End date ↑
Filter	Filter	> Filter < Filter	Filter		
Active	polling	C506	Protocol polling is not active	05:49:01 PM 28-Apr-2022	
Inactive	polling	C384	External SD card not accessible	05:48:48 PM 28-Apr-2022	10:15:11 PM 19-May-2022
Inactive	polling	C385	USB not accessible	05:48:47 PM 28-Apr-2022	10:28:04 PM 19-May-2022
Inactive	polling	M232	RTC Sync Error	05:48:47 PM 28-Apr-2022	12:00:03 AM 01-Jan-2025
Inactive	polling	M231	Time read error	05:48:45 PM 28-Apr-2022	12:00:14 AM 01-Jan-2025

Les colonnes du tableau peuvent être filtrées et triées. Le tableau ne peut pas être exporté. Les entrées du code de diagnostic peuvent être enregistrées dans le cadre de la sauvegarde d'un cas de service. La liste des codes de diagnostic se trouve dans la section "Liste de diagnostic".

11.4 Liste de diagnostic

La liste de diagnostic enregistre les états des défauts avec un code de diagnostic, la catégorie selon la recommandation NAMUR NE 107, une brève description et les mesures de suppression des défauts.

La liste de diagnostic est structurée selon le format indiqué dans le tableau suivant :

NE107	DC	Texte
<Graphique>	<Code diagnostic>	<Brève description>
		<Mesure 1>
		<Mesure n>

Explications

- **NE107** : Catégorie selon la recommandation NAMUR NE 107. La catégorie est affectée à l'aide d'un graphique.
 -  Défaut
 -  Contrôle de fonctionnement
 -  Hors spécification
 -  Maintenance nécessaire
- **DC** : Code de diagnostic
- **Texte**
 - Dans la même ligne que le code de diagnostic : brève description de l'erreur
 - Dans les lignes suivantes jusqu'au prochain code de diagnostic : mesure 1-n pour la suppression des défauts

Liste de diagnostic

NE107	DC	Texte
	506	Protocol polling is not active
		Activate protocol polling
	382	Internal SD card not accessible
		Insert SD card in internal memory card slot
	384	External SD card not accessible
		Insert SD card in external memory card slot
	310	NV memory failure
		Rédémarrer l'appareil
		Contact service
	311	NV init config failure
		Rédémarrer l'appareil
		Contact service
	231	Time read error
		Check system time settings
		Check external time server setting (if in use)
	232	RTC Sync Error
		Check internet connection
		Check date and time configuration
		Contact service
	275	IO Board Failure
		Check IO board connection

NE107	DC	Texte
		Replace IO board
✖	276	LAN fault
		Check LAN cable connection
		Check LAN configuration
		Contact IT
◆	301	Not enough space in external SD card
		Delete not required files
		Use larger SD card
		Contact service
▼	305	Low RAM detected
		Close unnecessary program
		Restart device
		Contact service
⚠	306	High CPU
		Close unnecessary program
		Restart device
		Contact service
✖	515	Configuration Checksum Error
		Contact service
✖	316	Software Checksum Error
		Contact service
◆	302	Not enough space in usb
		Delete not required files
		Use larger USB
▼	385	USB not accessible
		Check USB connection
		Restart device
		Format the USB device
✖	400	Communication faulty
		Check connection and retry

11.5 Trouver cet appareil

La fonction **Trouver cet appareil** est accessible via le menu Fonctions de service → Trouver cet appareil.

Find this device

After the "Find this device" function has been started, the power LED of the unit will blink for one minute.

⚙ Start

En cliquant sur le bouton **Démarrer**, la LED verte (état de l'alimentation) de l'appareil clignote pendant une minute. Ce signal permet de trouver l'appareil rapidement dans l'armoire.

11.6 Redémarrage

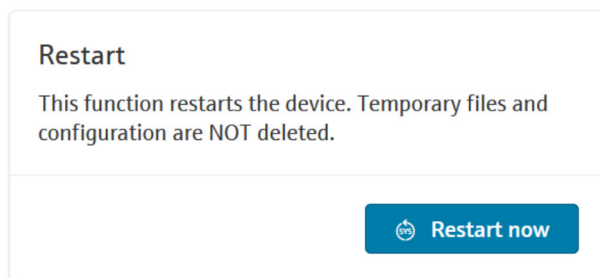
L'appareil est simplement redémarré et toutes les données et configurations sont conservées. Cela inclut les journaux d'événements, les codes de diagnostic, les fichiers de sauvegarde internes et les alarmes.

2 méthodes sont disponibles pour un redémarrage aisé :

- Redémarrage via l'interface d'affichage et de commande (GUI)
- Redémarrage à l'aide du bouton de réinitialisation

11.6.1 Redémarrage (GUI)

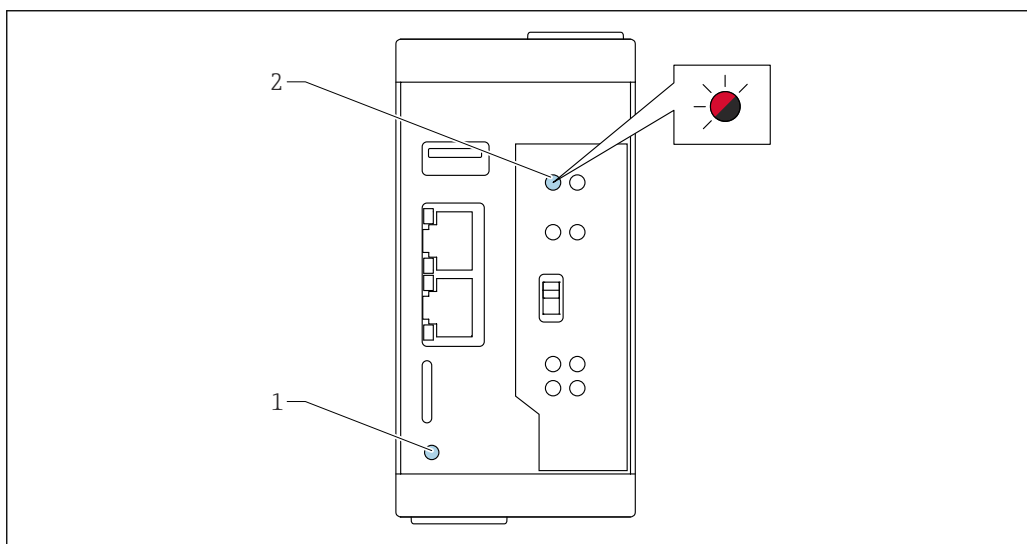
Chemin : Fonctions de service → Redémarrage et réinitialisation



Redémarrage de l'appareil

- Cliquer sur **Redémarrer** pour redémarrer l'appareil.

11.6.2 Redémarrage (bouton de réinitialisation)

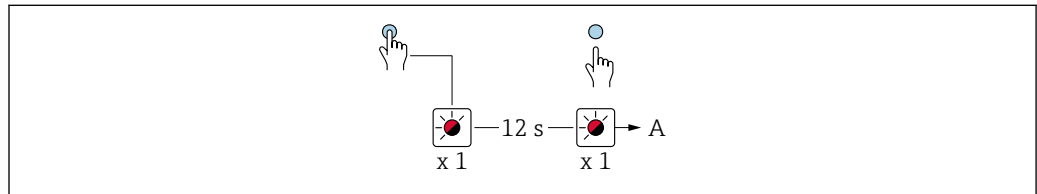


- 1 Bouton de réinitialisation
2 LED rouge

A0046458

Redémarrage de l'appareil

1. Appuyer sur le **bouton de réinitialisation** (1) et le maintenir enfoncé à l'aide d'un stylo.
 - ↳ La LED (2) clignote une fois. Continuer à maintenir le bouton enfoncé. Après env. 12 s, la LED clignote une nouvelle fois.
2. Relâcher immédiatement le **bouton de réinitialisation**.
 - ↳ L'appareil redémarre.



A0058685

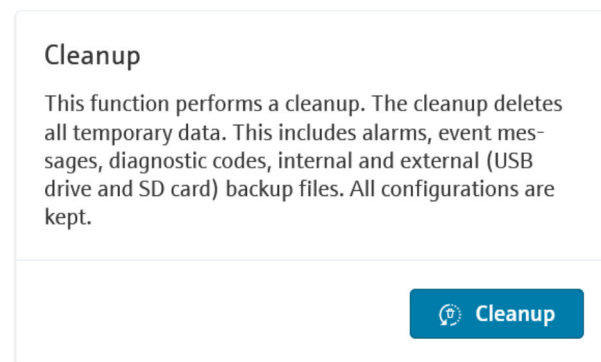
A Redémarrage de l'appareil

11.7 Nettoyage

Chemin : Fonctions de service → Redémarrage et réinitialisation

Le nettoyage supprimera toutes les données temporaires. Cela inclut les journaux d'événements, les codes de diagnostic, les fichiers de sauvegarde internes et les alarmes. Les fichiers de sauvegarde sur les supports de données externes connectés à l'appareil sont également supprimés. Ces supports peuvent inclure des clés USB ou des cartes SD par exemple.

 L'appareil n'a pas besoin d'être reconfiguré. Tous les réglages configurés sont conservés.



Exécution du nettoyage

- Cliquer sur le bouton **Nettoyage** pour exécuter la fonction.
 - ↳ Toutes les données temporaires sont effacées et l'appareil est ensuite redémarré.

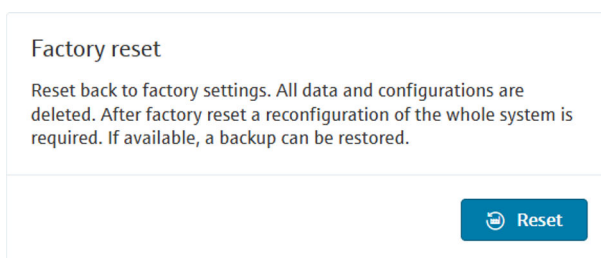
11.8 Réinitialisation de l'appareil

Il existe deux méthodes pour réinitialiser l'appareil aux réglages par défaut :

- Réinitialisation via l'interface utilisateur (GUI)
- Réinitialisation au moyen du bouton de réinitialisation

11.8.1 Réinitialisation de l'appareil (GUI)

Chemin : Fonctions de service → Redémarrage et réinitialisation

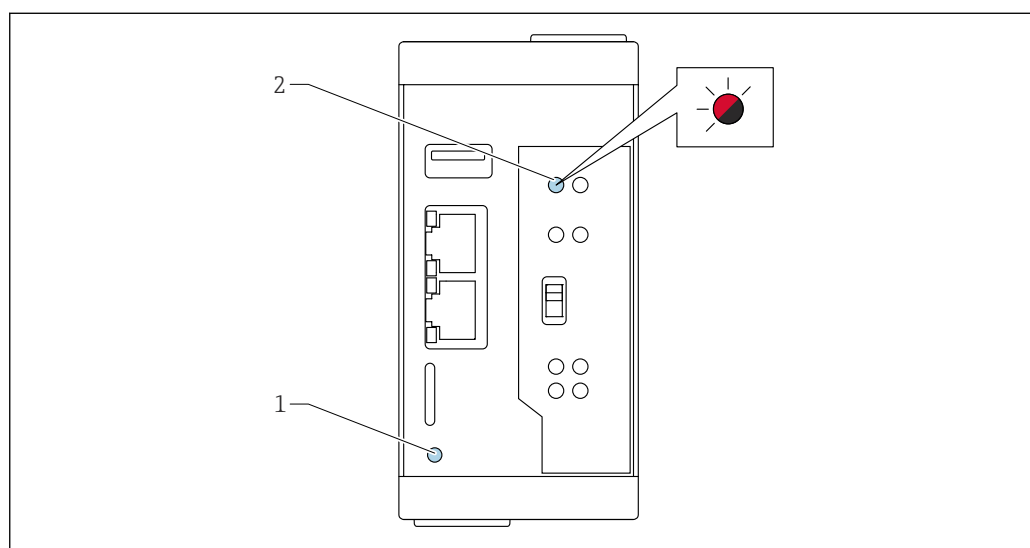


Rétablir les réglages par défaut de l'appareil

- Cliquer sur **Réinitialiser** pour réinitialiser l'appareil aux réglages par défaut.
 - ↳ Toutes les données et tous les réglages configurés sont supprimés.

i L'appareil doit être reconfiguré après la réinitialisation. Si une sauvegarde est disponible, la configuration peut être restaurée à partir de la sauvegarde.

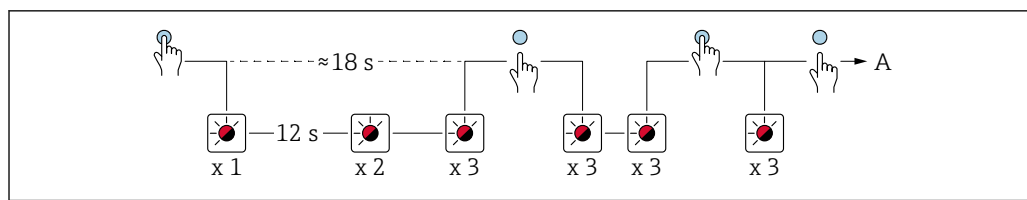
11.8.2 Réinitialisation de l'appareil (bouton de réinitialisation)



- 1 Bouton de réinitialisation
- 2 LED rouge

Effectuer une réinitialisation aux paramètres d'usine

1. Appuyer et maintenir enfoncé le **bouton de réinitialisation** (1) jusqu'à ce que la LED (2) clignote 1 x 3 fois. Cela dure environ 18 s.
2. Relâcher le **bouton de réinitialisation**.
 - ↳ La LED rouge clignote 2 x 3 fois.
3. Appuyer une nouvelle fois sur le **bouton de réinitialisation** et le maintenir enfoncé jusqu'à ce que la LED clignote 3 fois. Remarque : Si le **bouton de réinitialisation** n'est pas enfoncé immédiatement après le clignotement de la LED, la procédure de réinitialisation est annulée.
4. Relâcher le **bouton de réinitialisation**.
 - ↳ L'appareil démarre la réinitialisation aux paramètres d'usine.



A0047495

A Réinitialisation aux paramètres d'usine

11.9 Sauvegarde et restauration des données

La sauvegarde et la restauration des données sont gérées via le menu Fonctions de service → Sauvegarde et restauration.

11.9.1 Sauvegarde des données

Une configuration d'appareil existante peut être enregistrée avec les données utilisateur, les fichiers journaux, les certificats ou les codes de diagnostic.

Prérequis

- Pour enregistrer une sauvegarde sur une clé USB ou une carte SD, un support de mémoire approprié autorisé doit être disponible et avoir été détecté par l'appareil.
- Si la sauvegarde doit être enregistrée sur un serveur FTP, un serveur FTP doit d'abord être configuré et une connexion doit être possible.

Une sauvegarde peut être protégée par le système au moyen d'un mot de passe. Le mot de passe peut être sélectionné librement sans restriction. Une sauvegarde protégée par mot de passe peut uniquement être importée sur un autre système avec le mot de passe associé.

Backup and restore ⌵

Backup Restore

Setup

Target(s)*

☒ Internal
 ☐ SD card
 ☐ USB drive
 ☐ FTP

Protect backup with password

☐ Inactive

Options

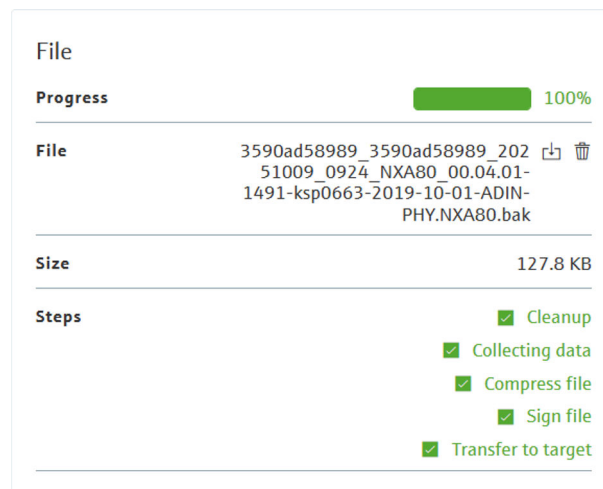
☐ Users
 ☐ Log files
 ☐ Certificates
 ☐ Alarm history
 ☐ Diagnostic code

▶ Start

Si une sauvegarde est démarrée, les différentes étapes s'affichent au fur et à mesure qu'elles sont effectuées :



Les éléments suivants s'affichent une fois la sauvegarde terminée avec succès :



Le bouton  peut être utilisé pour télécharger la sauvegarde sur l'ordinateur et le bouton  pour la supprimer à nouveau de l'appareil.

11.9.2 Restauration des données

Si le fichier de sauvegarde pour la restauration des données est protégé par mot de passe, ce mot de passe doit être disponible et entré à l'endroit approprié.

Backup and restore

Backup
Restore

Restore

Backup source

☒ Internal

Backup file*

No data

☐ SD card

☐ USB drive

☐ FTP

☐ Upload

Password

Options*

☒ All

☒ Configuration

☒ Network settings

☒ Users

☐ Certificates

☐ Alarm history

☐ Diagnostic code

▶ Start

Les fichiers de sauvegarde peuvent être importés à partir de différentes sources :

- **Interne** – Si un fichier de sauvegarde est présent sur l'appareil, ce fichier est trouvé et présélectionné par le système
- **Carte SD ou Lecteur USB** – Les fichiers de sauvegarde peuvent également être chargés à partir de ces supports de stockage externes
- **FTP** – Si un serveur FTP doit être utilisé comme source de données, il doit être configuré à l'avance et une connexion doit être disponible
- **Upload** – Les sauvegardes peuvent également être téléchargées à partir d'un PC connecté au calculateur de densité QML51.

Mot de passe – Mot de passe attribué lors de la création du fichier de sauvegarde

L'étendue selon laquelle les fichiers de configuration doivent être restaurés est variable. Il est possible de sélectionner des zones individuelles ou de toutes les sélectionner en même temps.

- **Configuration** – Tous les réglages liés aux entrées et aux sorties
- **Paramètres réseau** – Si cette option est sélectionnée, les paramètres de réseau précédents sont écrasés. La connexion à l'appareil peut être perdue. Une fois la sauvegarde restaurée, l'appareil doit à nouveau être appelé via les paramètres réseau enregistrés dans la sauvegarde.
- **Utilisateur** – Les données utilisateur, comme les mots de passe, sont restaurées
- **Certificats** – Les certificats importés sont restaurés
- **Code diagnostique** – Un fichier journal sauvegardé contenant des codes de diagnostic est restauré

11.10 Mise à jour du firmware

Le firmware mis à jour peut être installé via l'élément de menu **Mise à jour du firmware**. Des informations sur la version de firmware actuellement installée sont également fournies ici.

Chemin : Fonctions de service → Mise à jour du firmware

Firmware update

Upload firmware file

File *

Drop file or

Select file

Selected file No file selected

File size -

Install

Firmware information

Installed version 01.00.00-RC3-ksp0663-2019-10-01-ADIN-PHY

Un fichier de firmware valide doit être téléchargé sur l'appareil.

Actualisation du firmware

1. Glisser un fichier de firmware valide sur le champ **Fichier*** et relâcher le bouton de la souris.
2. Autre possibilité : cliquer sur le bouton **Sélectionnez le fichier** et sélectionner le fichier.
 - ↳ La taille du fichier est affichée une fois qu'il a été téléchargé avec succès.
3. Cliquer sur le bouton **Installé**.
 - ↳ Le firmware téléchargé est installé.

11.11 Moniteur de bus de terrain

Chemin : Fonctions de service → Moniteur de bus de terrain

Lorsque cette fonction est activée, les techniciens de service formés peuvent accéder aux messages qui sont échangés entre l'appareil et d'autres appareils de terrain. L'analyse de ces messages peut donner des informations importantes en cas d'échec de communication sur le terrain.

Le moniteur de bus de terrain est désactivé dans le réglage par défaut. Si le moniteur de bus de terrain a été activé, il est accessible via `comms@IPADDRESS` à l'aide d'un logiciel client SSH. Mot de passe : 4685

La connexion via le protocole réseau SSH (Secure Shell) est sécurisée et cryptée.

Mise sous tension du moniteur de bus de terrain

1.

Fieldbus Monitor

State

Inactive

Save

Cliquer sur le commutateur **État** pour activer la surveillance du bus de terrain.

2. Cliquer sur le bouton **Sauvegarder** pour accepter le réglage.

- État** – Commutateur permettant d'activer ou de désactiver la surveillance du bus de terrain
- **Inactif** – Valeur par défaut
 - **Active** – La surveillance du bus de terrain est activée

11.12 À propos du produit

Un clic sur le bouton **A propos** en bas à gauche de la fenêtre ouvre une page qui contient des informations détaillées sur le produit.

11.12.1 Détails du produit

L'onglet **Détails du produit** est la plaque signalétique électronique de l'appareil.

About

Product details

Open source licenses

Product	QML51
Order code	QML51- 
Order ident	ABC123- 
Serial number	TB000 
Firmware version	01.00.00-0975-  PHY
Device name	TB000 
ENP version	2.03.01

Les informations importantes suivantes concernant le produit sont répertoriées ici :

- Code commande
- Numéro de série
- Version logiciel

11.12.2 Logiciel open source

About



Sous l'onglet **Licences open source**, il est possible de télécharger un document qui répertorie toutes les licences et les informations de licence pour le logiciel open source utilisé.

11.13 Versions du firmware

Version 01.00.zz

Software d'origine

12 Maintenance

12.1 Travaux de maintenance

Les tâches de maintenance relatives au software sont décrites dans les sections suivantes :

- Redémarrage
- Réinitialisation avec nettoyage
- Réinitialisation de l'appareil
- Mise à jour du firmware

12.1.1 Nettoyage extérieur

Nettoyer l'appareil avec un chiffon sec.

AVIS

Les agents de nettoyage ou les solvants caustiques corrodent les surfaces.

Des informations importantes sur le boîtier peuvent devenir illisibles, les surfaces se corrodent.

- Ne pas utiliser des produits de nettoyage ou des solvants caustiques.

⚠ ATTENTION

Danger de tension électrique lors du nettoyage à l'eau

Risque d'électrocution et de blessures dues à des réactions de sursaut.

- Ne pas nettoyer l'appareil avec de l'eau.

13 Réparation

13.1 Informations générales

13.1.1 Concept de réparation

Le concept de réparation Endress+Hauser est élaboré de telle manière que les réparations ne peuvent être effectuées que par le remplacement de l'appareil.

13.1.2 Services de réparation

Endress+Hauser propose un grand nombre de services.

 Des indications détaillées sur les prestations vous seront fournies par votre agence Endress+Hauser.

13.2 Retour de matériel

Les exigences pour un retour sûr de l'appareil peuvent varier en fonction du type d'appareil et de la législation nationale.

1. Consulter la page web pour les informations : <https://www.endress.com>
2. En cas de retour de l'appareil, celui-ci doit être protégé de façon fiable contre les chocs et les influences externes. L'emballage d'origine assure une protection optimale.

13.3 Mise au rebut

 Si la directive 2012/19/UE sur les déchets d'équipements électriques et électroniques (DEEE) l'exige, le produit porte le symbole représenté afin de réduire la mise au rebut des DEEE comme déchets municipaux non triés. Ne pas éliminer les produits portant ce marquage comme des déchets municipaux non triés. Les retourner au fabricant en vue de leur mise au rebut dans les conditions applicables.

14 Accessoires

Les accessoires actuellement disponibles pour le produit peuvent être sélectionnés sur www.endress.com :

1. Sélectionner le produit à l'aide des filtres et du champ de recherche.
2. Ouvrir la page produit.
3. Sélectionner **Pièce de rechange et accessoires**.

 Les accessoires peuvent être partiellement commandés via la structure de commande "Accessoire fourni".

14.1 Device Viewer

Toutes les pièces de rechange de l'appareil de mesure, ainsi que leur référence de commande, sont répertoriées dans le *Device Viewer* (www.endress.com/deviceviewer).

14.2 Accessoires compris

Séparateur d'alimentation RN22

- Barrière active, 1 voie/2 voies/SD pour 4 ... 20 mA, "transparent" HART®, avec 24 V DC ainsi qu'entrée et sortie active/passive, en option avec SIL et Ex
- Référence : 71440875
- Référence : 71748585, barrière active RN22, ATEX
- Référence : 71748586, barrière active RN22, CSA C/US
- Référence : 71748588, barrière active RN22, NEPSI

Alimentation système RNB22

- Alimentation système pour fonctionnement parallèle avec entrée 100 ... 250 V AC et sortie 24 V DC 2,5 A ainsi que boost statique/dynamique
- Référence : 71455664

Routeur RUT241 pour réseau cellulaire et WLAN

- Compatible 4G LTE (Cat4), 3G, 2G. Utilisable dans le monde entier, à l'exception de Verizon
- Référence : 71677203

Convertisseur de signal Modbus TCP/4 ... 20 mA

- Convertit les signaux Modbus TCP en 4 voies isolées sous forme de signaux analogiques 4–20 mA. Sorties actives et passives. Tension d'alimentation : 18 ... 30 V DC
- Référence : 71744733

15 Caractéristiques techniques

15.1 Gamme de température ambiante

-20 ... 60 °C (-4 ... 140 °F)

15.2 Température de transport et de stockage

-25 ... 85 °C (-13 ... 185 °F)

15.3 Humidité

EN 60068-2-30 ; Db ; 0,5 K/min : 5 ... 85 % ; sans condensation

15.4 Condensation

Non autorisée

15.5 Altitude de fonctionnement

Jusqu'à 2 000 m (6 562 ft) au-dessus du niveau de la mer

15.6 Classe climatique

IEC 60654-1, classe B2

15.7 Classe ambiante

Degré de pollution : 2

15.8 Indice de protection

IP20 (selon IEC/EN 60529, NEMA 1)

IK06 (selon IEC/EN 61010-1)

15.9 Résistance aux vibrations

EN 60068-2-64 / IEC60068-2-64 : 20 ... 2 000 Hz, 0,01 g²/Hz

15.10 Résistance aux chocs

IEC60068-2-27:2008, ±15 g ; 11 ms

15.11 Résistance aux impacts

1 J

15.12 Compatibilité électromagnétique (CEM)

- Immunité aux interférences : selon IEC 61326, environnement industriel
- Émissivité : selon IEC 61326, Classe B



Des informations sur le raccordement de câbles blindés sont fournies dans l'Information technique TI00241F, "Procédures de test CEM".

15.13 Poids

252 g (8,89 oz)

Index

C

Caractéristiques techniques	96
Compatibilité électromagnétique	97
Concept de réparation	94
Condensation	96
Configuration	77
Construction du produit	12
Contrôle du raccordement	20

D

Déclaration de conformité	9
Diagnostic et suppression des défauts	81
Document	
Fonction	5

E

Exigences de raccordement	16
Exigences imposées au personnel	8

F

Fonction du document	5
--------------------------------	---

H

Humidité	96
--------------------	----

I

Intégration système	75
-------------------------------	----

M

Maintenance	93
Marquage CE	9
Mise au rebut	94
Mise en service	27
Montage	14

N

Nettoyage	93
Nettoyage extérieur	93

P

Points de linéarisation	
Exporter	52
Importer	51

R

Raccordement de l'appareil	17
Raccordement électrique	16
Réinitialisation (bouton)	87
Réinitialisation (GUI)	86
Réparation	94
Retour de matériel	94

S

Sécurité de fonctionnement	8
Sécurité du produit	9
Sécurité sur le lieu de travail	8

Services

Réparation	94
Symboles pour certains types d'information et graphiques	5
Symboles spécifiques à la communication	5
Symboles utilisés dans les graphiques	6

U

Utilisation conforme	8
--------------------------------	---

V

Versions du firmware	93
--------------------------------	----



71762922

www.addresses.endress.com
