



Niveau



Pression



Débit



Température



Analyses



Enregistreurs



Systèmes
Composants



Services

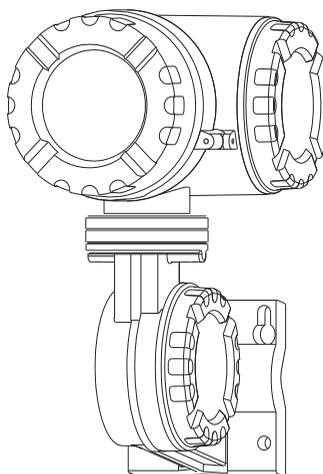


Solutions

Instructions condensées

Tank Side Monitor NRF590

Gestion des stocks (Inventory Control)



Le présent manuel est un manuel d'instructions condensées.

Vous trouverez des informations plus détaillées dans le manuel de mise en service et la documentation complémentaire contenus sur le CD-ROM fourni.

Les présentes Instructions condensées ne remplacent pas le manuel de mise en service fourni avec l'appareil.

La documentation complète de l'appareil comprend :

- les présentes Instructions condensées
- les agréments et certificats de sécurité
- un CD-ROM avec :
 - le manuel de mise en service
 - l'Information technique

KA01070F/14/FR/12.09
71145192

Endress+Hauser 

People for Process Automation

Sommaire

1	Conseils de sécurité	3
1.1	Utilisation conforme	3
1.2	Installation, mise en service et utilisation	3
1.3	Sécurité de fonctionnement et sécurité de process	4
1.4	Retour de matériel	4
1.5	Symboles de sécurité	5
2	Montage	6
2.1	Construction, dimensions	6
2.2	Variantes de montage	7
2.3	Rotation du boîtier	9
2.4	Rotation de l'afficheur	10
2.5	Mise à la terre	11
2.6	Contrôle de montage	12
3	Câblage	13
3.1	Raccordement des connexions non SI (Ex d)	13
3.2	Raccordement des connexions SI (Ex ia)	21
4	Configuration	25
4.1	Entrer dans le menu	25
4.2	Affectation des touches	26
5	Mise en service	30
5.1	Arrière-plan théorique	30
5.2	Configuration de l'interface HART	33
5.3	Adressage des appareils HART	34
5.4	Etapas de la procédure de mise en service	35

1 Conseils de sécurité

1.1 Utilisation conforme

Le Tank Side Monitor NRF590 est une unité de surveillance à utiliser avec les radars Endress+Hauser Micropilot M et Micropilot S et d'autres appareils compatibles HART. Monté sur la paroi d'une cuve, le NRF590 indique les valeurs mesurées, permet la configuration et l'alimentation à sécurité intrinsèque (s.l.) des capteurs raccordés sur la cuve. De nombreux protocoles de communication numérique industriels permettent l'intégration dans des systèmes de jaugeage et de gestion à architecture ouverte.

1.2 Installation, mise en service et utilisation

- Seul un personnel formé, dûment autorisé par l'exploitant, est habilité à effectuer le montage, le câblage, la mise en service et la maintenance de l'appareil.
- Ce personnel doit impérativement avoir lu et compris les instructions du présent manuel d'instructions condensées.
- Seul un personnel formé, dûment autorisé par l'exploitant, est habilité à configurer l'appareil. Toutes les instructions comprises dans le présent manuel doivent impérativement être respectées.
- L'installateur doit s'assurer que l'ensemble de mesure a été correctement câblé selon les schémas de raccordement. L'ensemble de mesure doit être relié à la terre.
- Il convient de respecter toutes les réglementations locales et nationales en vigueur en matière d'ouverture et de réparation d'appareils électriques.

1.3 Sécurité de fonctionnement et sécurité de process

- Pour garantir la sécurité de fonctionnement et la sécurité de process pendant la configuration, le test et la maintenance de l'appareil, il convient de prendre des mesures de surveillance alternatives.
- L'appareil a été construit et contrôlé dans les règles de l'art, il a quitté nos locaux dans un état technique parfait. Les directives et normes européennes en vigueur doivent être respectées.
- Tenez compte des indications sur la plaque signalétique.
- Si l'appareil doit être installé en zone explosible, il convient de tenir compte des normes nationales en vigueur. L'appareil est livré avec une "documentation Ex" séparée faisant partie intégrante de la présente documentation. Les consignes de montage, les charges de connexion et les conseils de sécurité contenus dans la documentation Ex doivent être respectés. Le numéro de cette documentation est indiqué sur la plaque signalétique.

1.3.1 Agrément FCC

Cet appareil est conforme à la partie 15 des réglementations FCC. Les deux conditions suivantes doivent être remplies :

1. L'appareil ne doit pas causer d'interférences dangereuses, et
2. doit accepter toute interférence, y compris celles pouvant provoquer un dysfonctionnement.



Attention !

Des changements ou modifications non expressément approuvés par la partie responsable peuvent annuler l'autorité de l'utilisateur à faire fonctionner l'appareil.

1.4 Retour de matériel

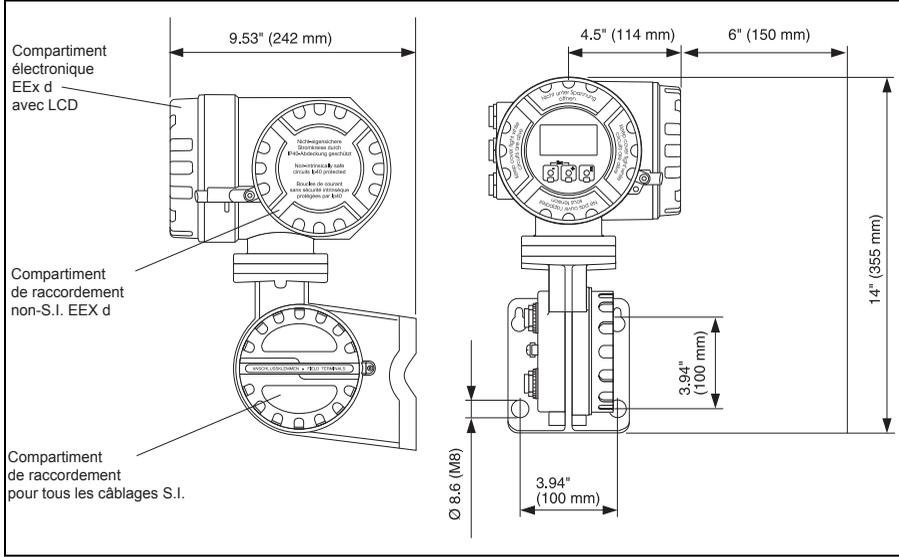
Pour cela, suivez les instructions contenues dans le manuel de mise en service sur le CD-ROM fourni.

1.5 Symboles de sécurité

Conseils de sécurité	
	<p>Avertissement ! "Avertissement" signale les activités ou procédures qui, si elles ne sont pas effectuées correctement, sont sources de dangers graves pour l'utilisateur, constituant un risque pour sa sécurité ou pouvant entraîner une destruction irréversible de l'appareil.</p>
	<p>Attention ! "Attention" signale les activités ou procédures qui, si elles ne sont pas effectuées correctement, sont sources de dangers pour l'utilisateur ou de dysfonctionnement de l'appareil.</p>
	<p>Remarque ! "Remarque" signale les activités ou procédures qui, si elles ne sont pas effectuées correctement, exercent une influence indirecte sur le fonctionnement ou sont susceptibles de déclencher une réaction imprévisible de l'appareil.</p>
Mode de protection	
	<p>Appareils électriques agréés Ex Si ce symbole figure sur la plaque signalétique de l'appareil, ce dernier pourra être utilisé en zone explosible.</p>
	<p>Zone explosible Ce symbole caractérise la zone explosible dans les schémas du présent manuel. Les appareils qui se trouvent en zone explosible (ou les câbles) doivent posséder un agrément Ex.</p>
	<p>Zone sûre (zone non explosible) Ce symbole caractérise la zone non explosible dans les schémas du présent manuel. Les appareils qui se trouvent en zone sûre doivent également être certifiés si des câbles de liaison mènent en zone explosible.</p>

2 Montage

2.1 Construction, dimensions



L00-NRF590-06-00-06-en-001

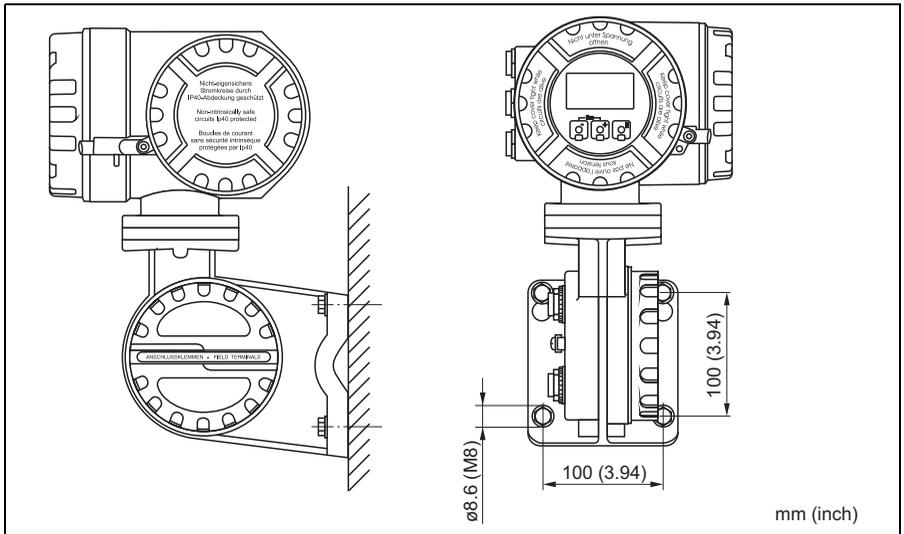
2.2 Variantes de montage

2.2.1 Kit de montage

Il vous faut les outils suivants :

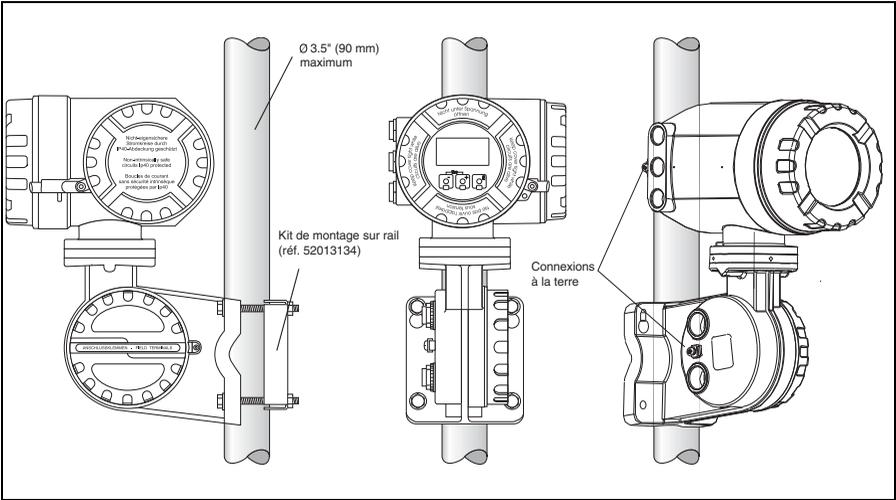
- Clé pour vis six pans 3 mm (7/64") pour dévisser et visser la vis de sécurité.
- Clé pour vis six pans 4 mm (0.16 in) pour tourner le boîtier.

2.2.2 Montage mural



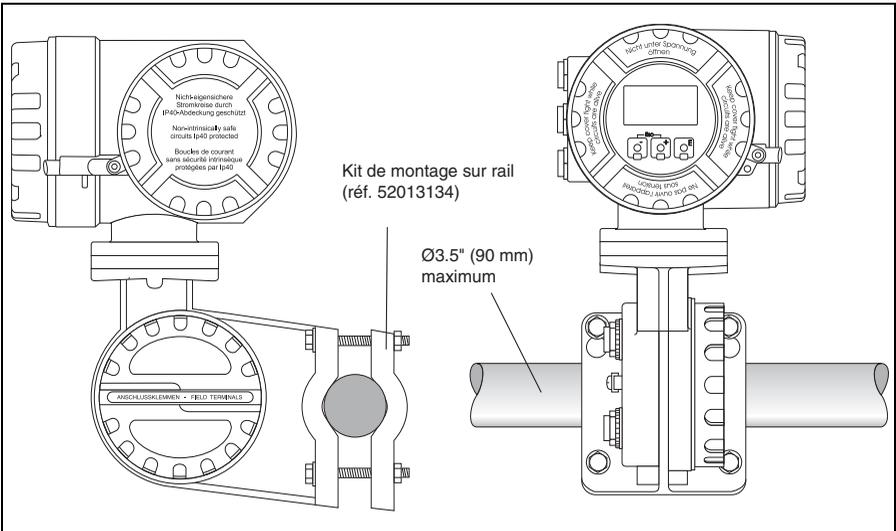
L00-NRF590-17-00-00-xx-001

2.2.3 Montage sur rail vertical



L00-NRF590-17-00-06-en-002

2.2.4 Montage sur rail horizontal

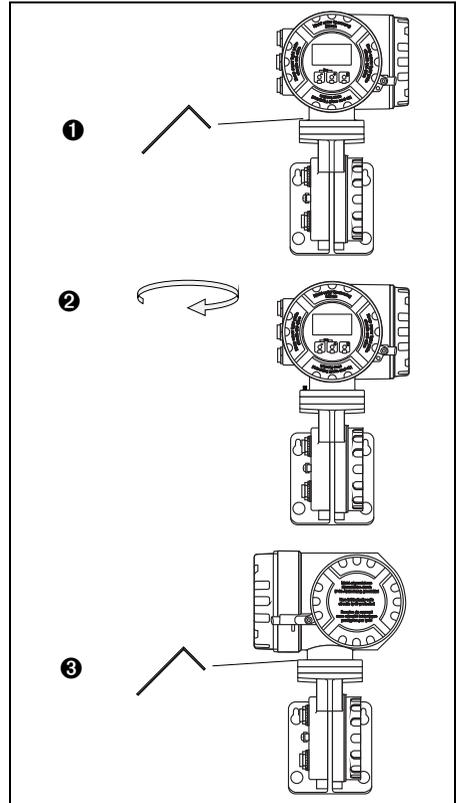


L00-NRF590-17-00-06-en-003

2.3 Rotation du boîtier

Pour faciliter l'accès à l'afficheur ou au compartiment de raccordement, la partie supérieure du boîtier peut être tournée dans une position arbitraire. Pour ce faire, suivez la procédure suivante :

1. Desserrez la broche d'orientation à l'aide d'une clé pour vis six pans 4 mm (env. 5 tours).
2. Tournez la partie supérieure du boîtier dans la position désirée.
3. Serrez fermement la broche.



L00-NRF590-17-00-06-yy-005

2.4 Rotation de l'afficheur

Pour faciliter la configuration et la lecture de la valeur mesurée, l'afficheur peut être tourné de la façon suivante :

 Danger !

Risque de choc électrique ! Mettez l'appareil hors tension avant d'ouvrir le boîtier.

1. A l'aide d'une clé pour vis six pans 3 mm (7/64"), dévissez la broche de sécurité du couvercle de l'afficheur.
2. Dévissez le couvercle.



Remarque !

Si l'afficheur est difficile à dévisser, déconnectez l'un des câbles du presse-étoupe pour faire entrer de l'air dans le boîtier. Puis, réessayez de dévisser le couvercle.

3. Pressez les deux zones plates de chaque côté de l'afficheur. Retirez l'afficheur du support, tournez-le dans la position désirée et remplacez-le sur le support. Les positions encliquetables sont situées à un angle de 45° l'une de l'autre.



Danger !

L'angle de rotation maximum est de 180° dans les deux directions (mesuré à partir de la position initiales).

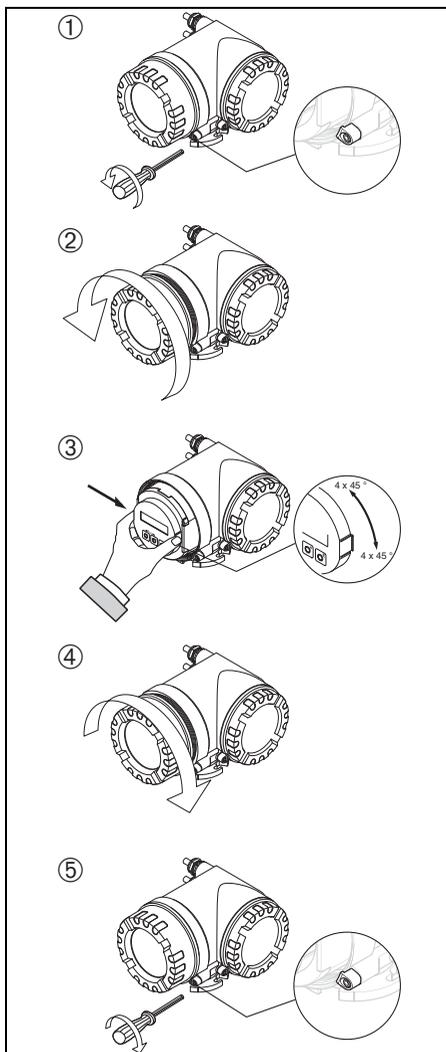
4. Remplacez le couvercle de l'afficheur sur le boîtier du Tank Side Monitor.



Remarque !

Nettoyez le filetage du couvercle pour éliminer la poussière et les particules. Vérifiez que le joint torique est en place et réappliquez de la graisse lubrifiante.

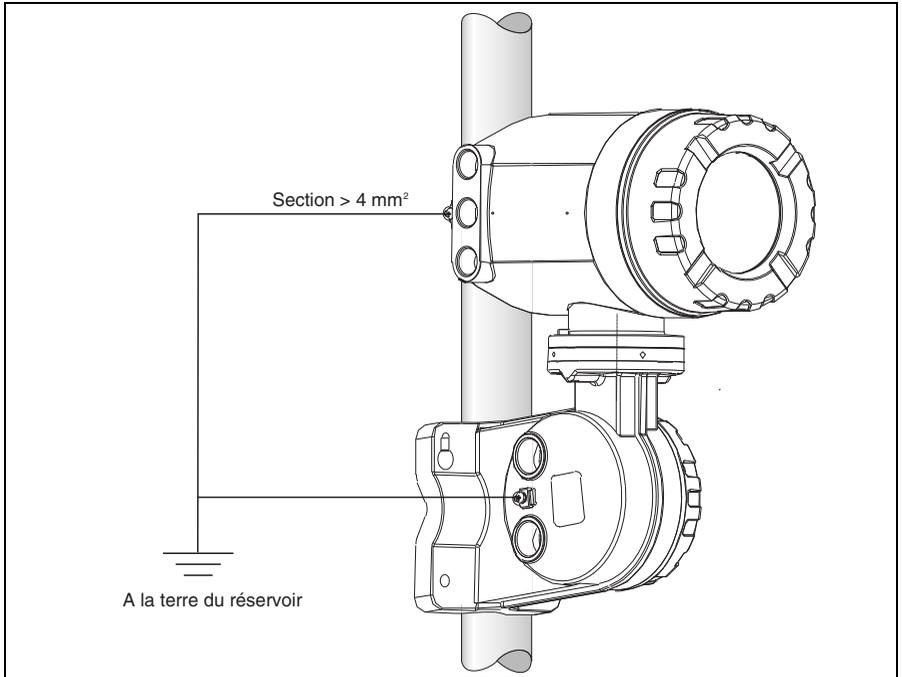
5. Ajustez la broche de sécurité de sorte qu'elle passe sur le couvercle de l'afficheur et serrez.



L00-NRF590-17-00-06-py-006

2.5 Mise à la terre

Le NRF590 doit être mis au potentiel de terre du réservoir avant d'effectuer les raccordements de communication et d'alimentation. Les raccordements (section $\geq 4\text{mm}^2$) de chaque prise de terre de sortie du NRF590 vers la terre du réservoir doivent être réalisés avant tout autre câblage. Toutes les mises à la terre doivent être conformes aux réglementations locales et internes à l'entreprise et contrôlées avant la mise en service de l'appareil.



L00-NRF590-04-08-08-en-004

2.6 Contrôle de montage

Une fois le Tank Side Monitor installé, effectuer les contrôles suivants :

- L'appareil est-il endommagé (contrôle visuel) ?
- Les tiges filetées ont-elles été serrées fermement ?
- Les deux bornes de terre sont-elles raccordées à la terre de la cuve ?

3 Câblage

3.1 Raccordement des connexions non SI (Ex d)

3.1.1 La procédure



Attention !

Avant de commencer le câblage, assurez-vous que l'appareil est hors tension.

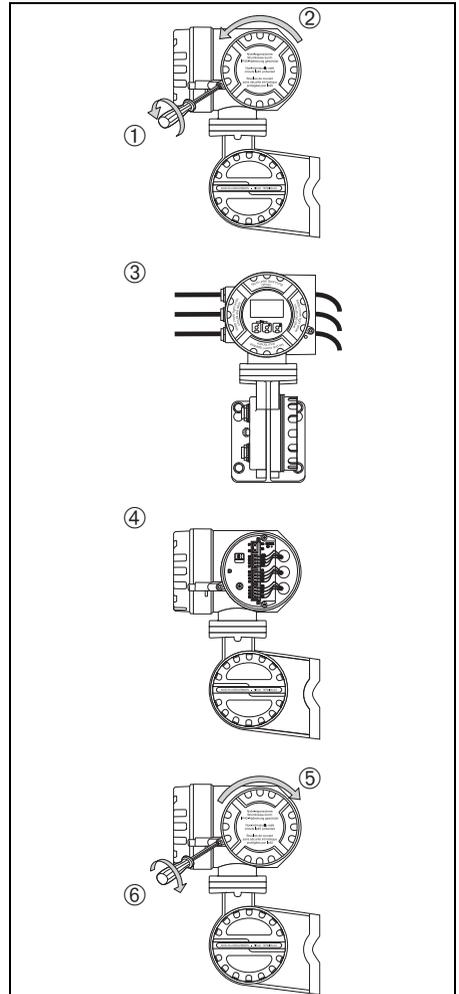
1. A l'aide d'une clé pour vis six pans 3 mm (7/64"), dévissez la broche de sécurité du couvercle.
2. Dévissez le couvercle du compartiment de raccordement.
3. Passez les câbles d'alimentation et de signal par les presse-étoupe appropriés.
4. Réalisez le câblage selon le schéma d'occupation des bornes.
5. Vissez fermement le couvercle du compartiment de raccordement sur le boîtier du transmetteur.



Remarque !

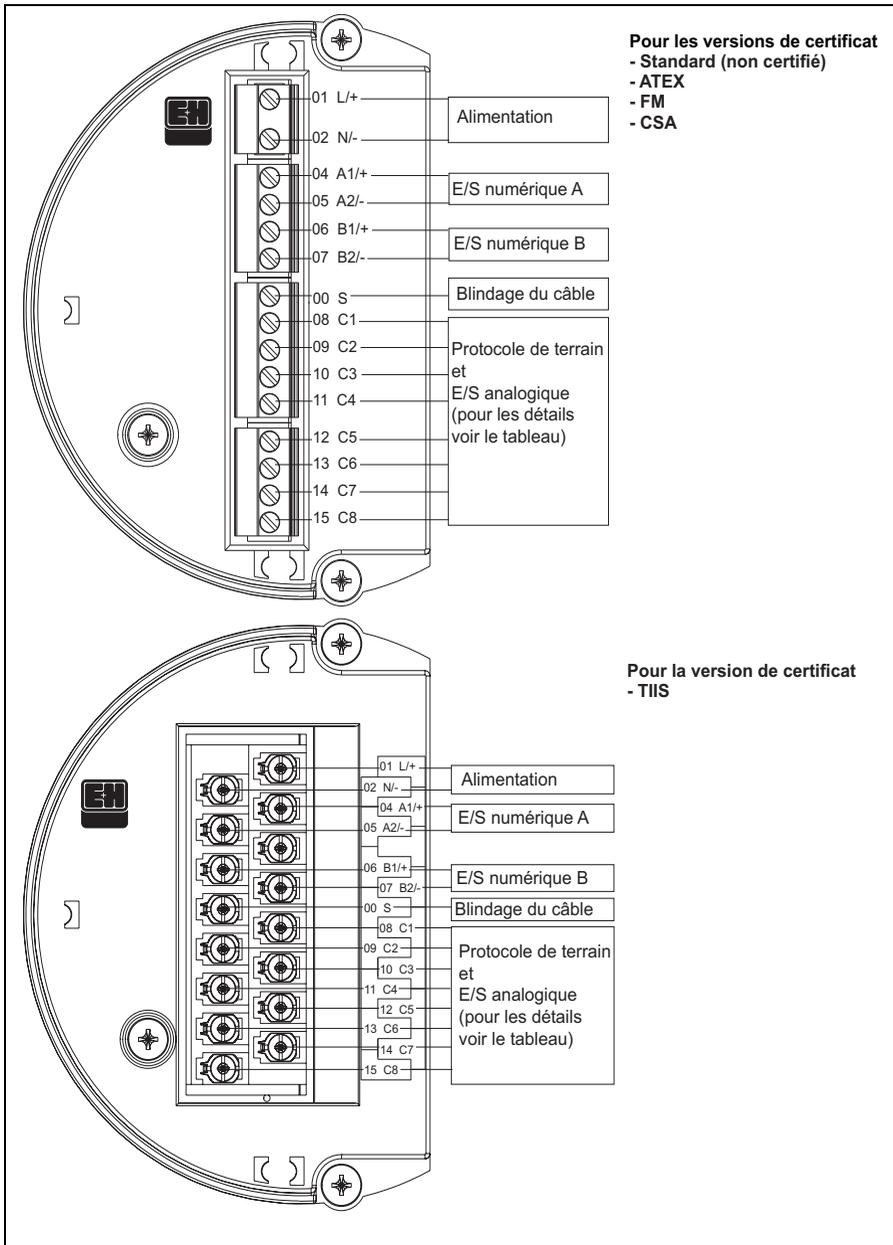
Nettoyez le filetage du couvercle pour éliminer la poussière et les particules. Vérifiez que le joint torique est en place et réappliquez de la graisse lubrifiante.

6. Ajustez la broche de sécurité de sorte qu'elle passe sur le couvercle de l'afficheur et serrez.



L00-NRF590-04-08-08-yy-005

3.1.2 Occupation des bornes du protocole de terrain/côté hôte



L00-NRF590-04-08-08-en-002

Borne	01 L/+	02 N/-	04 A1/+	05 A2/-	06 B1/+	07 B2/-	00 S
	Alimentation		E/S numérique A +	E/S numérique A	E/S numérique B +	E/S numérique B -	Blindage du câble

	08 C1	09 C2	10 C3	11 C4	12 C5	13 C6	14 C7	15 C8
V1	Sortie #2 4...20 mA ¹⁾	V1A	V1B	0 V	0 V	Sortie 4...20 mA #1 + HART	Sortie numérique 1C	Sortie numérique 2C
EIA-485 Modbus	non utilisé ²⁾	485-B	485-A	0 V	0 V	Sortie 4...20 mA ³⁾ + HART	Entrée 4...20 mA ³⁾	+ 24 V ¹⁾
Whesoe WM550	Sortie #2 4...20 mA ⁴⁾	Boucle 1-	Boucle 1+	0 V	0 V	Sortie 4...20 mA #1 + HART	Boucle 2-	Boucle 2+
BPM	non utilisé ²⁾	T	T	0 V	0 V	Sortie 4...20 mA + HART	Entrée 4...20 mA	+ 24 V ¹⁾
Mark/Spac e	V+	Space	Mark	0 V (V-)	0 V	Sortie 4...20 mA + HART	Entrée 4...20 mA	+ 24 V ¹⁾
L&J Tankway	Alimentation	Encodeur	Ordinateur	Terre	0 V	Sortie 4...20 mA + HART	Entrée 4...20 mA	+ 24 V ¹⁾
GPE	Sortie #2 4...20 mA ⁵⁾	Boucle 1-	Boucle 1+	0 V	0 V	Sortie 4...20 mA #1 + HART	non utilisé	non utilisé

- 1) Dans le cas d'un capteur de niveau 4 fils "Ex d", l'alimentation peut être fournie par ces bornes (21V ±10%).
- 2) La tension interne à cette borne est 0 V, toutefois le blindage et le signal doivent être raccordés aux bornes 11 ou 12.
- 3) option, voir pos. 20 de la structure de commande
- 4) Dans le cas d'un capteur de niveau 4 fils "Ex d", l'alimentation peut être fournie par ces bornes (21V ±10%).
- 5) Dans le cas d'un capteur de niveau 4 fils "Ex d", l'alimentation peut être fournie par ces bornes (21V ±10%).

3.1.3 Raccordement des protocoles de terrain

Sakura V1

Le protocole V1 fournit une communication 2 fils permettant de gérer une boucle comprenant jusqu'à 10 appareils. V1 est raccordé aux bornes 9-10.
Distance max. : 6000 m (19686 ft).

EIA-485 Modbus

Le protocole NRF590 utilise une interface matérielle EIA-485 3 fils blindés pour communiquer avec le maître modbus. EIA-485 est un réseau de communication différentiel à grande vitesse, pouvant comprendre jusqu'à 32 appareils.

- A l'aide d'une paire torsadée blindée avec conducteur de 18 AWG (0.75mm²), raccordez EIA-485 aux bornes 9 et 10.
- La terminaison du bus EIA-485 au NRF590 peut être réglée dans le menu de configuration (uniquement sur l'appareil en fin de boucle)
- Raccordez le 3ème fil de la terre de signal du système de commande (0 V) à la borne 11 ou 12.
- Distance max. : 1300 m (4265 ft).

Whessomatic WM550

Le protocole WM550 fournit une communication sur boucle de courant 2 fils, et permet de gérer jusqu'à 16 appareils par boucle. Pour des questions de redondance (fonction de sécurité), deux paires sont utilisées. Elles transmettent toujours les mêmes valeurs. Les boucles WM550 sont raccordées aux bornes 9 - 10 et 14 - 15.

Distance max. : 7000 m (22967 ft).

BPM

Le protocole BPM fournit une communication 2 fils permettant de gérer une boucle comprenant jusqu'à 10 appareils. BPM est raccordé aux bornes 9-10.

Distance max. : 1000 m (3281 ft).

Mark/Space

Pour un NRF590 utilisant l'option de communication de terrain Mark/Space, il faut effectuer les raccordements supplémentaires suivants :

- Passez 2 paires torsadées (une pour l'alimentation, une pour la communication) de fils 18 AWG (0,75 mm²) (fils Mark/Space) dans le compartiment de raccordement du haut par l'une des entrées avec le câble d'alimentation de 48 VDC.
- Raccordez la ligne Mark à la borne 10 et la ligne Space à la borne 9.
- Raccordez à l'alimentation aux bornes 8 et 11.

L&J Tankway

L&J est un système 4 fils, comprenant l'alimentation et la terre et permettant de raccorder plus de 50 appareils sur un bus de communication. L&J est raccordé aux bornes 8 à 11.

GPE

Le protocole GPE fournit une communication sur une boucle de courant 2 fils. GPE est raccordé aux bornes 9-10.

3.1.4 Mise à la terre du blindage du bus de terrain

Le blindage du câble de bus de terrain doit être raccordé à la terre aux deux extrémités. Si cela n'est pas possible à cause de l'interruption du signal par les courants de compensation de potentiel, il est recommandé de raccorder le blindage du câble de bus de terrain à la borne "00 S" du NRF590 et de mettre l'autre extrémité à la terre. La borne "00S" forme un condensateur de 500 V entre le blindage du câble et le potentiel de terre du réservoir.

3.1.5 Raccordement de l'alimentation

Le Tank Side Monitor peut être alimenté en courant alternatif (AC) ou continu (DC) selon le circuit d'alimentation installé. L'alimentation AC doit être raccordée aux bornes marquées L/+ (ligne) et N/- (neutre) qui correspondent au fil phase/ligne et au fil neutre. L'alimentation DC peut être raccordée aux mêmes bornes, il faut dans ce cas raccorder le positif (+) à la borne marquée (L/+) et le négatif à la borne marquée (N/-).

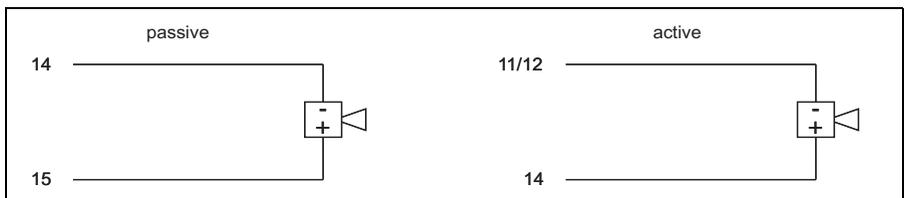


Remarque !

Si vous utilisez le réseau d'alimentation public, installez un interrupteur facilement accessible à proximité de l'appareil. Marquez l'interrupteur comme sectionneur pour l'appareil (IEC/EN 61010).

3.1.6 Raccordement de l'entrée analogique 4...20 mA non s.i.

Selon la carte de communication de bus de terrain sélectionnée, il est possible de raccorder un transmetteur analogique non s.i. autoalimenté ou alimenté par boucle. Le signal analogique pour le transmetteur alimenté par boucle peut être raccordé aux bornes 14 (-) et 15 (+24 VDC). Le courant d'alimentation maximum pour le transmetteur analogique est limité à 24 mA. Le signal analogique pour un transmetteur autoalimenté doit être raccordé aux bornes 11 ou 12 et 14.



L00-NRF590-04-00-08-en-019

3.1.7 Raccordement de la sortie analogique 4...20 mA non s.i.

Pour toutes les cartes de communication de terrain à l'exception de l'option Modbus sans entrée/sortie analogique, une sortie 4...20 mA non SI est disponible. Par l'intermédiaire de la configuration du logiciel, cette sortie analogique peut être raccordée à n'importe quel paramètre dans le Tank Side Monitor. La sortie analogique est disponible entre les bornes 13 (+) et 12 (-). A partir de la version de software SW 02.01.xx, un signal HART supplémentaire est disponible à la borne 13.

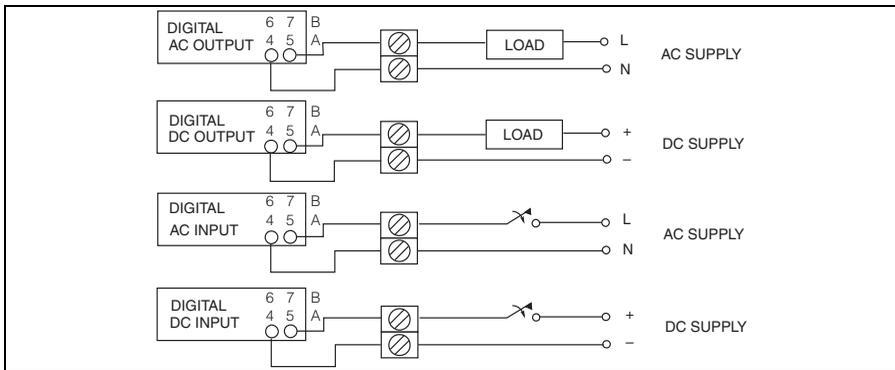
3.1.8 Raccordement de la sortie analogique 4...20 mA non s.i. secondaire

Pour le protocole de terrain V1, WM550 et GPE, une sortie analogique secondaire est disponible aux bornes 8 (+) et 11 (0V). Cette sortie peut également être utilisée pour alimenter un radar FMR5xx.

3.1.9 Raccordement de l'entrée/sortie numérique

Le Tank Side Monitor peut être équipé avec 1 ou 2 modules E/S numériques. Ces modules peuvent être utilisés comme interfaces avec les entrées ou sorties numériques non s.i.

Les gammes de tension et de courant d'entrée et de sortie dépendent du type de module sélectionné et installé sur le bornier E/S approprié. Les bornes 4 et 5 correspondent au bornier A E/S numériques, les bornes 6 et 7 au bornier B E/S numériques. Pour plus de détails sur les modules E/S disponibles, voir le manuel de mise en service BA00256F sur le CD-ROM fourni.



L00-NRF590-04-00-08-en-004



Remarque !

250VAC est la charge maximale pouvant être raccordée.

3.1.10 Raccordement d'un Proservo NMS5 à l'entrée HART non s.i.

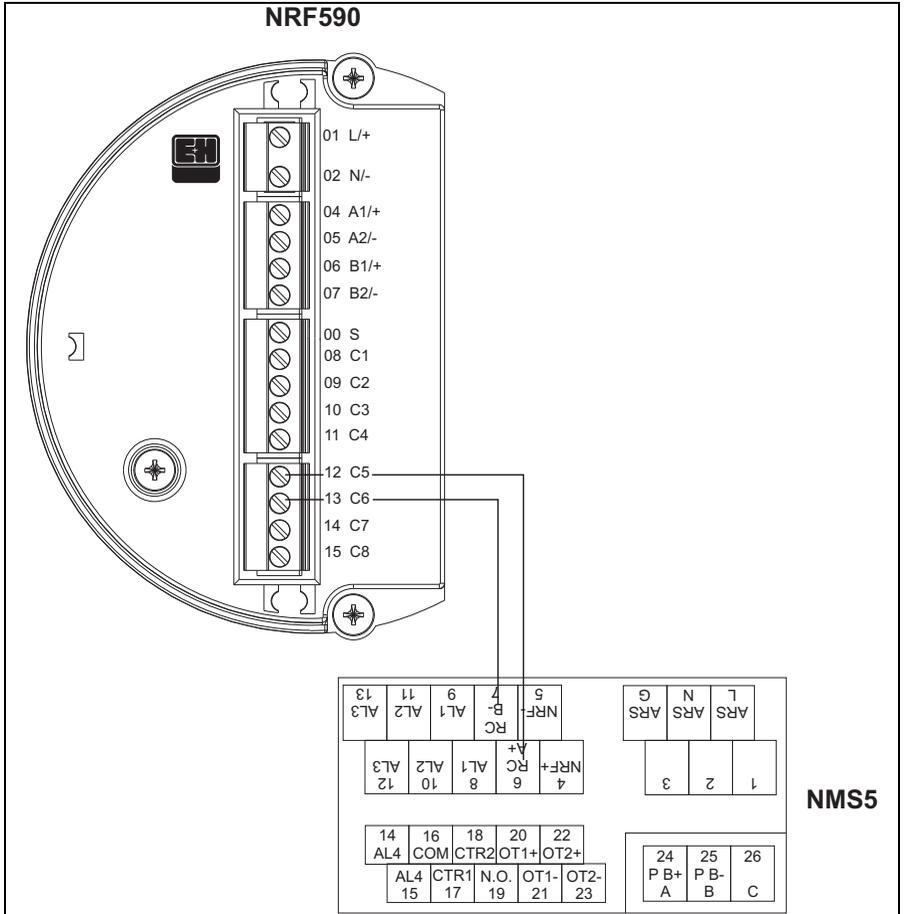
Il est possible de raccorder le Proservo NMS5 au Tank Side Monitor NRF590 en utilisant l'entrée HART non s.i. disponible dans le compartiment de raccordement Exd.



Remarque !

- Cela n'est possible que si le NMS5 est équipé d'une sortie numérique HART (passive). La référence de commande appropriée doit être : NMS5 - ***H***. ("H" signifiant "HART passif")
- La version de software doit être : 04.24 ou supérieure.
- La version de hardware doit être : 4.00 ou supérieure.
- La version de software du Tank Side Monitor NRF590 doit être V02.04 ou supérieure.

La communication ne permet que la "lecture seule". Ce type de raccordement ne permet pas le paramétrage ou la configuration du Proservo NMS5 par le Tank Side Monitor NRF590.



Borne au Tank Side Monitor NRF590	Borne au Proservo NMS5
12 / C5	6 / RC / A+
16 / C6	7 / RC / B-



Remarque !

Il est également possible de raccorder un Prothermo NMT539 aux bornes 24 (+) et 25 (-) du Proservo NMS5 (pour l'indication de la température et du fond d'eau).

Les paramètres en lecture seule du Proservo NMS5

Proservo NMS5		Tank Side Monitor NRF590	
Nom du paramètre	Numéro du paramètre	Nom du paramètre	Numéro du paramètre (n : adresse bus HART)
OperatinStatus	021	Op. Status	8n32
OperatingCommand	020	Op. Command	8n33
CustodyTransfer	271	Custody Mode	8n35
SoftwareVersion	029	Software Ver.	8n42
AccessCode	039	Code d'accès	8n31
DeviceStatus	036	Error Code	8n41
MatrixSelect	030	Matrix Select	8n45
New NMS Status	272	New NMS Status	8n36
WMTimeout	NA	W&M Timeout	8n46
Balancing	022	Balancing	8n34
MeasuredLevel	000	Displacer Pos	8n21
WaterBottom	014	Water Level	8n24
UpperDensity	005	Upper Density	8n23
LiquidTemperature	010	Liquid Temp	8n22
GasTemperature	013	Vapour Temp	8n26
SWVersion	275	Software Id	8n43
HWVersion	276	Hardware Id	8n44
LevelData	008	Liquid Level	8n27
BottomLevel	004	Bottom Level	8n25

Réglages du Tank Side Monitor NRF590

Réglages du NRF590 pour démarrer la communication avec le NMS5

1. Aller au menu "Analog I/O" (7xxx).
2. Aller à "Analog Out" (73xx).
3. Aller au sous-menu "HART Master" (735x).
4. Aller à "Fixed current" (7351).
5. Régler le courant fixe à 26 mA (réglage par défaut).

3.2 Raccordement des connexions SI (Ex ia)

3.2.1 La procédure



Attention !

Le diamètre du câble de signal doit permettre de fermer hermétiquement les presse-étoupe.

Exemple :

- Tank Side Monitor : M25x1,5
- Micropilot S : M20x1,5

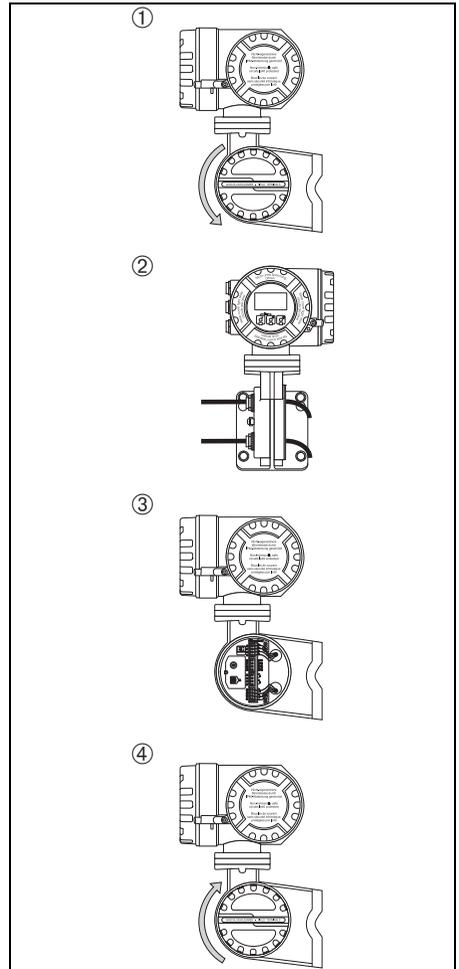
? diamètre de câble adapté : 10 à 13 mm (0.39 à 0.51 in)

1. Dévissez le couvercle du compartiment de raccordement.
2. Passez les câbles de signal par les presse-étoupe appropriés.
3. Réalisez le câblage selon le schéma d'occupation des bornes (voir chapitre suivante).
4. Vissez fermement le couvercle du compartiment de raccordement sur le boîtier du transmetteur.



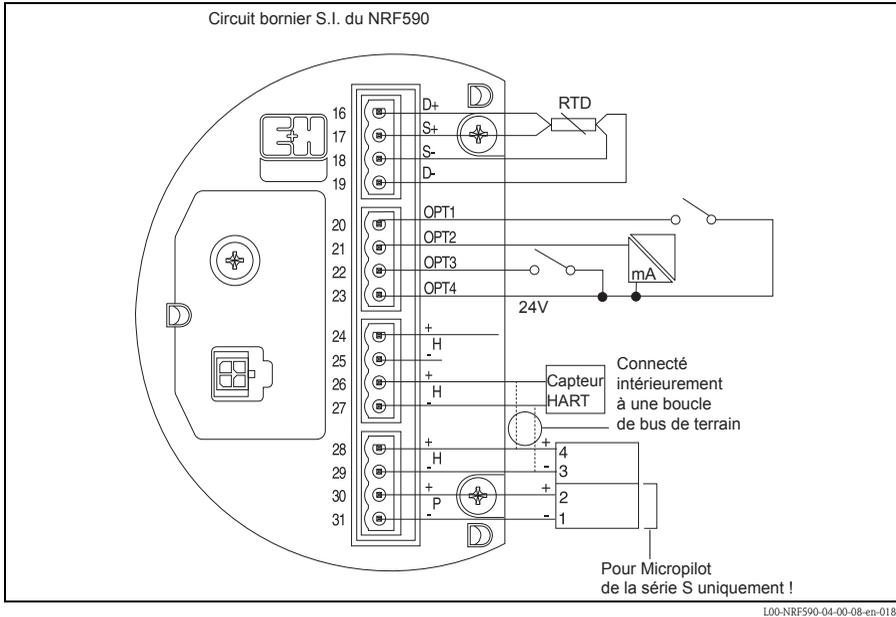
Remarque !

Nettoyez le filetage du couvercle pour éliminer la poussière et les particules. Vérifiez que le joint torique est en place et réappliquez de la graisse lubrifiante.



L00-NRF590-04-08-08-yy-006

3.2.2 Occupation des bornes



L00-NRF590-04-00-08-en-018

Borne	Désignation	Signification	Borne	Désignation	Signification
16	D+	+ RTD drive ¹⁾	24	H+	+HART comm. ²⁾
17	S+	+ RTD sense ¹⁾	25	H-	-HART comm. ⁴⁾
18	S-	- RTD sense ¹⁾³⁾	26	H+	+HART comm. ²⁾
19	D-	- RTD drive ³⁾⁴⁾	27	H-	-HART comm. ⁴⁾
20	OPT1	Entrée numérique 1	28	H+	+HART comm. ²⁾
21	OPT2	Entrée analogique 1 (4...20mA)	29	H-	-HART comm. ⁴⁾
22	OPT3	Entrée numérique 2	30	P+	+ alimentation s.i. pour série FMR S (borne 2 du FMR) ³⁾
23	OPT4	Option + 24V	31	P-	- alimentation s.i. pour série FMR S (borne 1 du FMR) ⁴⁾

- 1) Ces bornes doivent être laissées libres si "thermorésistance" (RTD) n'a pas été sélectionnée dans l'option 40 de la structure de commande.
- 2) Ces bornes partagent le même signal HART.
- 3) Pour une thermorésistance 3 fils, les bornes 18 et 19 doivent être connectées ensemble.
- 4) Ces bornes partagent le même signal 0 V s.i.

3.2.3 Raccordement des appareils HART

Capteurs du réservoir

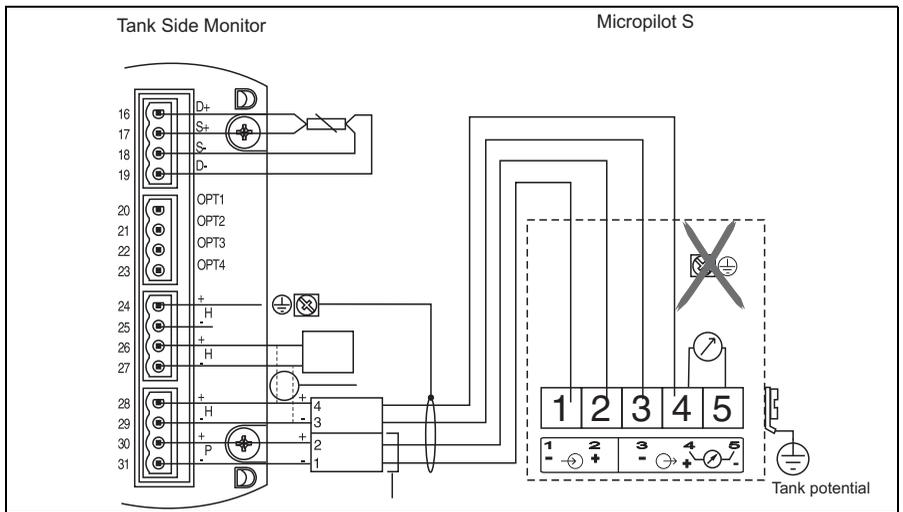
Le Tank Side Monitor peut servir d'interface pour un maximum de 6 capteurs HART s.i. Tous les capteurs HART sont raccordés à une boucle de communication HART multi-drop. Pour ne pas compliquer le câblage, 3 paires de bornes interconnectées sont disponibles. Les paires de bornes sont marquées respectivement H+ et H-.

Alimentation pour Micropilot S

Pour une alimentation s.i. supplémentaire du radar FMR S, des bornes marquées P+ et P- sont disponibles. Bien qu'il soit possible d'utiliser uniquement 3 fils entre le radar FMR S et le NRF590 en combinant les fils P- et H-, il est recommandé d'utiliser une double paire torsadée blindée.

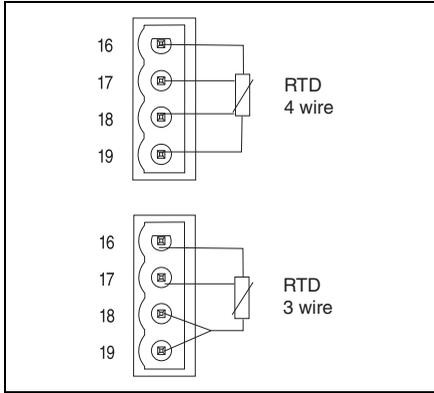
Mise à la terre du blindage du câble (pour Micropilot S)

Le blindage du câble de liaison entre le Micropilot S et le Tank Side Monitor doit être raccordé à la terre côté Tank Side Monitor, et **non** côté Micropilot S.



L00-NRF590-04-00-00-xx-001

Thermorésistance (RTD)



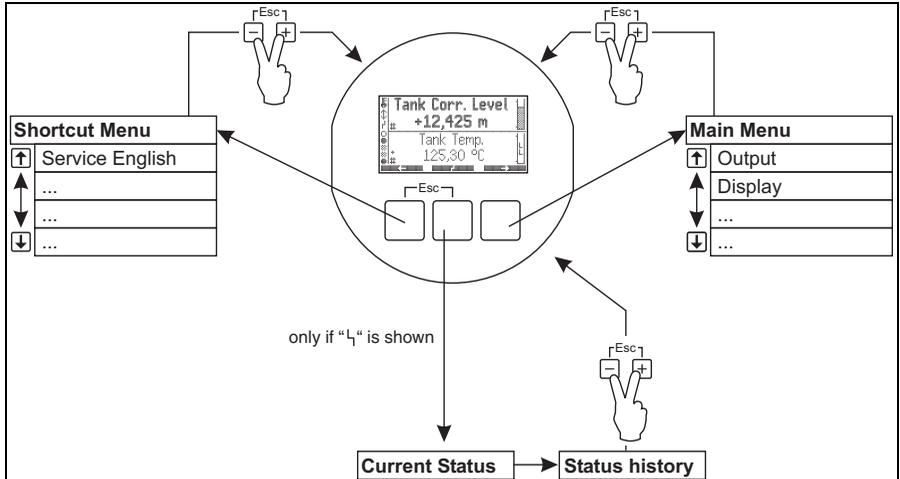
L00-NRF590-04-00-08-de-007

Une thermorésistance peut être raccordée au NRF590 si l'option est installée. Pour un raccordement 4 fils, la thermorésistance doit être raccordée aux 4 bornes disponibles marquées D+, S+, S- et D-. Pour un raccordement 3 fils, la thermorésistance doit être raccordée aux 4 mêmes bornes. Les bornes D- et S- doivent être raccordées ensemble directement aux bornes du NRF590.

4 Configuration

4.1 Entrer dans le menu

La navigation dans le menu de configuration débute toujours à partir de l'écran principal (affichage de la valeur mesurée). A partir de là, les trois menus suivants sont accessibles par les touches :



100-NRF590-19-00-00-en-031

■ Menu condensé (Shortcut menu)

Le menu condensé permet de changer la langue d'affichage à "English", si une autre langue a été définie par l'utilisateur. En activant l'option "Service English", tous les paramètres sont affichés en anglais. En utilisant deux fois "Quick exit" ("Quick Exit", voir chapitre 4.2.1), le système est remis à la langue précédente et le verrouillage software est activé.

■ Menu principal (Main menu)

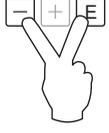
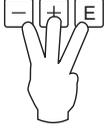
Le menu principal contient **tous** les paramètres du Tank Side Monitor pouvant être lus et édités. Ces paramètres sont répartis dans des sous-menus statiques et dynamiques. Les sous-menus dynamiques s'adaptent à l'environnement actuel du Tank Side Monitor. Le menu principal doit être utilisé si l'on souhaite lire ou éditer des paramètres qui ne sont pas accessibles via le menu condensé.

■ Etat de l'appareil (Device Status)

Le "Device Status" comprend les principaux paramètres décrivant l'état actuel du Tank Side Monitor (indication de défaut, états d'alarme, etc.). Ne fonctionne que si un état est actif (indiqué par le symbole erreur sur l'affichage).

4.2 Affectation des touches

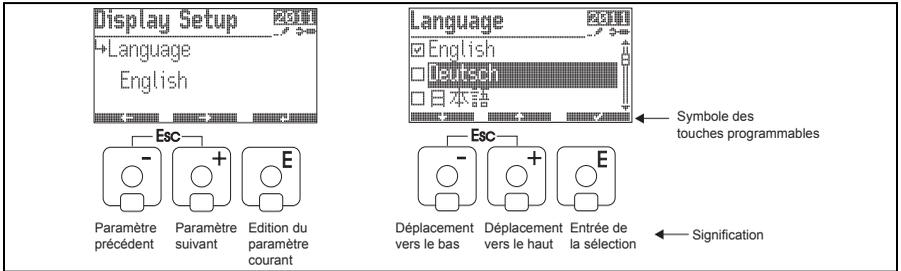
4.2.1 Fonction des touches

Touche(s)	Signification
	<p>Escape Permet de quitter l'opération d'édition en cours. Si la valeur en cours d'édition n'a pas été sauvegardée, le paramètre conservera sa valeur d'origine.</p>
	<p>Contraste de l'affichage Ouvre le menu de réglage du contraste de l'affichage.</p>
	<p>Dans le menu de configuration : Quick Exit Retour à l'affichage de la valeur mesurée</p>
	<p>Dans l'affichage de la valeur mesurée : verrouillage du software Règle "Access Code" = 0 (appareil verrouillé) Règle "Service English" = off (langue d'affichage selon sélection de l'utilisateur)</p>

Touches programmables

A l'exception des combinaisons de touches mentionnées ci-dessus, les touches fonctionnent comme des touches programmables, c'est-à-dire que leur signification varie selon la position dans le menu de configuration. La signification est indiquée par les symboles de touches dans la ligne du bas de l'afficheur.

Exemple



L00-NRF590-07-00-00-en-003

Liste des symboles des touches programmables

Symbole des touches	Signification
	Vers le paramètre précédent dans la liste.
	Vers le paramètre suivant dans la liste.
	Retour à la sélection des groupes.
	Accéder à l'édition du paramètre actuel.
	Vers la sélection précédente dans une liste.
	Vers la sélection suivante dans une liste.
	– Sélection de l'option surlignée. – "Yes" pour les questions yes/no.
	– Désélection de l'option actuelle. – "No" pour les questions yes/no.
	Incrémentacion d'une valeur numérique ou alphanumérique d'une unité.
	Décrémentacion d'une valeur numérique ou alphanumérique d'une unité.
	Affichage de l'état de l'appareil.

4.2.2 Symboles affichés

Le tableau suivant décrit les symboles utilisés par l'afficheur LCD :

Symbole	Signification
Etat du Tank Side Monitor	
	Verrouillage W&M (Poids et mesures) Est affiché si les paramètres W&M (Poids et mesures) du Tank Side Monitor ont été verrouillés par le commutateur de verrouillage hardware.
	Communication Est affiché si le Tank Side Monitor communique actuellement sur le bus de terrain.
	Défaut Est affiché si le Tank Side Monitor détecte une erreur.
Etat des valeurs mesurées affichées	
	Etat W&M (Poids et mesures) Est affiché si l'homologation pour les transactions commerciales de la valeur mesurée ne peut actuellement pas être assurée (par ex. si le verrouillage W&M du capteur correspondant n'est pas assuré).
Etat des entrées et sorties numériques	
	Actif Est affiché si l'entrée ou la sortie respective est actuellement en état "actif".
	Inactif Est affiché si l'entrée ou la sortie respective est actuellement en état "inactif".
	"Value unknown" ou "Not fitted" s'affiche <ul style="list-style-type: none"> ■ Si "discrete" a été désactivé dans le menu de configuration ■ avant que la première valeur ne soit lue ■ si le module optionnel n'est pas installé.
Code d'accès	
	Utilisateur Est affiché si le code d'accès "user" ("100") a été entré.
	Service Est affiché si le code d'accès "service" a été entré.
	Diagnostic Est affiché si le code d'accès "diagnostic" a été entré.

Symbole	Signification
Type de paramètre	
	Lecture seule Indique une valeur mesurée ou calculée
	Editable Indique un paramètre de configuration
	Verrouillé W&M Indique que le paramètre actuel est verrouillé par le commutateur W&M
	Mise à jour cyclique (clignote à gauche du nom du paramètre) Indique que le paramètre est mis à jour cycliquement
	DD Ces paramètres sont liés à un appareil Hart externe. Il n'y a pas de copie interne de ces paramètres et leur valeur n'est pas scannée automatiquement par le système. Lorsque l'un de ces paramètres est sélectionné sur l'afficheur, il est lu immédiatement par l'appareil raccordé et affiché, les changements sont écrits directement dans l'appareil (qui peut rejeter ces changements selon sa configuration, par ex. code d'accès ou verrouillage W&M local activé).

5 Mise en service

5.1 Arrière-plan théorique

5.1.1 Blocs de fonctions et flux de données

L'architecture interne du Tank Side Monitor est organisée en blocs de fonctions. Pendant la mise en service, on peut lier les sorties et les entrées de différents blocs de fonctions dans le but de définir un flux de données à travers le Tank Side Monitor.

Le flux de données se compose en général de trois parties :

1. Entrée des données dans le Tank Side Monitor via les blocs d'entrées. Il y a un bloc pour chaque appareil HART raccordé (par ex. FMR, NMT, PMD). Selon la version de l'appareil, il y a des blocs d'entrées analogiques (AI) et numériques (DI) supplémentaires.
2. Les données sont traitées dans le bloc de fonctions TANK (calculs et corrections liés à la cuve) et dans les blocs de fonctions alarme (AL).
3. Les données sont transmises
 - à l'afficheur
 - au bus de terrain via les blocs de fonctions bus de terrain (par ex. MODBUS, ENRAF...)
 - aux sorties analogiques ou numériques via les blocs de sorties analogiques (AO) et numériques (DO).

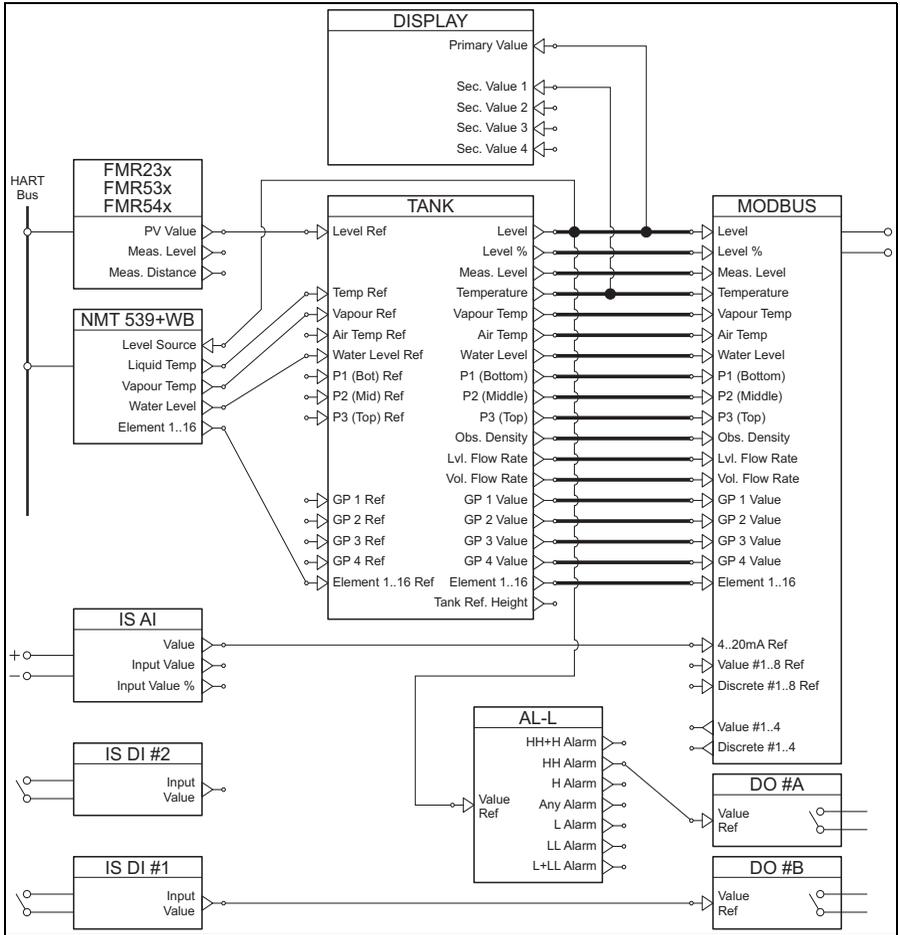
5.1.2 Connexion des capteurs aux blocs de fonctions

Pour mettre le NRF590 en service, il est nécessaire de raccorder tous les blocs de capteurs HART à l'un des blocs de fonctions internes, soit le bloc "fonctions de la cuve" soit le bloc "fonction alarme". Les sorties de ces blocs de fonctions peuvent alors être projetées à l'afficheur, au bloc de fonctions bus de terrain et aux blocs AO ou DO. Par défaut, ces projections sont réglées sur les valeurs par défaut les plus courantes. Certaines de ces projections par défaut sont des liens systèmes inviolables, d'autres peuvent être modifiés par l'utilisateur. La connexion est faite par des paramètres de référence (indiqués par la terminaison "REF" dans le nom du paramètre). Pour chacun de ces paramètres de référence, la source désirée peut être sélectionnée dans une liste.

5.1.3 Connexion des entrées numériques

Une entrée numérique supplémentaire peut être connectée soit aux entrées protocole soit directement à une sortie numérique. Ce dernier cas est généralement utilisé pour la sécurité anti-débordement.

5.1.4 Exemple de connexion de blocs



L00-NRF590cx-05-00-00-yy-001

La valeur de niveau indiquée par le radar FMR via le protocole HART est lue dans le bloc de fonctions FMR. Le bloc de fonctions FMR envoie la valeur au bloc de fonctions TANK pour être sauvegardée dans le point de données "Level Ref". A partir de là, elle est affichée dans l'affichage primaire et communiquée au bloc de fonction protocole Modbus qui projette la valeur au registre Modbus adéquat. En parallèle, la valeur de niveau est envoyée au bloc de fonctions NMT, d'où elle est envoyée au jaugeur Prothermo NMT pour affecter le niveau de produit pour la température de produit respectivement la température de la vapeur de produit.

De plus, une valeur d'entrée numérique est directement transférée du bloc d'entrées numériques (IS DI#1) au bloc de sorties numériques (DO#B), de même qu'une valeur analogique est transférée du bloc d'entrées analogiques (IS AI) au bloc MODBUS. De plus, le niveau est évalué dans le bloc alarme (AL-L). Si la limite HH est dépassée, un signal d'alarme sera transmis via le bloc de sorties numériques (DO #A).

5.1.5 Validation des mesures approuvées Poids & Mesures

L'état Poids & Mesures est évalué par le Tank Side Monitor en deux étapes :

- Lors de la première étape, la valeur de l'appareil de mesure entrant dans le Tank Side Monitor est évaluée
- Lors de la deuxième étape, le bloc de fonctions TANK est évalué.

Etat d'un appareil de mesure

L'état Poids & Mesures d'un appareil est o.k. si :

- le commutateur de transactions commerciales (ou le réglage de software correspondant) de l'appareil est fermé
- aucun état d'alarme n'est envoyé par l'appareil de mesure
- pour le radar de niveau Micropilot S : l'état de transaction commerciale est "actif positif"
- pour un transmetteur RTD : le commutateur de transactions commerciales du capteur est verrouillé, la position du capteur est définie et située entre les valeurs d'alarme min. et max.

Etat du bloc de fonctions TANK

L'état Poids & Mesures du bloc de fonctions TANK est o.k. si :

- le commutateur de transactions commerciales du Tank Side Monitor est fermé
- la valeur mesurée référencée a un état Poids & Mesures validé
- en plus pour la mesure de niveau : aucun calcul lié à la cuve (CTSh, HyTD, HTMS, HTG) n'est activé

Si certaines de ces conditions ne sont pas remplies, alors le symbole "#" apparaît avec la valeur du groupe de fonctions affichée.

Les valeurs de cuve, ainsi que l'état Poids & Mesures actuel, sont transmises via le protocole de terrain à la salle de contrôle.

5.2 Configuration de l'interface HART

Le NRF590 dispose de deux interfaces HART ; l'interface Ex i et l'interface Ex d.¹⁾

- Du côté **Ex i**, le Tank Side Monitor fonctionne toujours comme un **maître HART** interrogeant les appareils raccordés. Il peut également fonctionner temporairement comme un **esclave HART** pour communiquer avec ToF Tool.
- Du côté **Ex d**, l'interface HART est contrôlée par le groupe de fonctions "Analog IO/AO". Les modes suivants peuvent être sélectionnés :
 - **Enabled**
Dans ce mode, aucun signal HART n'est utilisé du côté Ex d. Il n'y a qu'un signal 4...20 mA présent à la sortie analogique.
 - **HART Slave**
Dans ce mode, les données peuvent être transmises de la sortie analogique à un maître HART primaire ou secondaire (par ex. ToF Tool).
 - **Maître HART**
Dans ce mode, le Tank Side Monitor peut interroger les appareils HART raccordés au bus HART Ex d.

Pour une description plus précise des modes, voir BA00256F.

1) Le bus HART Ex d n'est pas disponible sur un NRF590 Modbus avec référence *4***** (sans entrée ni sortie 4...20 mA).

5.3 Adressage des appareils HART

Si possible, les adresses des appareils HART doivent être réglées avant la connexion au Tank Side Monitor.

Les configurations de bloc par défaut requièrent l'utilisation des adresses suivantes :

Calcul lié à la cuve ¹⁾	Adresses des appareils HART				
	Niveau	Température ²⁾	Pression 1 (fond)	Pression 2 (milieu)	Pression 3 (sommet)
Niveau uniquement	1	-	-	-	-
Niveau + temp.	1	2	-	-	-
HTMS + P1	1	2	3	-	-
HTMS + P1,3	1	2	3	-	5
HTG P1	-	2	3	-	-
HTG P1,3	-	2	3	-	5
HTG P1,2	-	2	3	4	-
HTG P1,2,3	-	2	3	4	5

- 1) Les types de calculs liés à la cuve sont décrits dans la BA00256F.
- 2) Si l'interface RTD du Tank Side Monitor est utilisée pour la mesure de la température ponctuelle, aucun capteur de température HART n'est nécessaire. Dans ce cas, l'adresse "2" doit rester non affectée.



Attention !

Ne pas raccorder d'appareil avec une adresse "0" ! Un tel appareil a une sortie 4...20 mA active qui peut surcharger le bus HART et interrompre la communication HART.



Remarque !

L'interface HART du côté non SI du Tank Side Monitor peut fonctionner dans différents modes. Si le mode "slave" a été sélectionné, les boucles HART des côtés SI et non SI fonctionnent indépendamment l'une de l'autre. Il serait par conséquent impossible d'utiliser des appareils avec la même adresse HART sur les boucles SI et non SI. Pour éviter toute confusion, nous vous recommandons fortement de renoncer à ce type de double emploi des adresses.

5.4 Etapes de la procédure de mise en service

1. Vérification automatique des adresses HART des appareils raccordés²⁾

Après le raccordement des appareils HART, le Tank Side Monitor vérifie si toutes les adresses HART sont uniques et différentes de "0". Si ce n'est pas le cas, un message d'alarme s'affiche alors. En parallèle, les adresses HART actuelles des jaugeurs raccordés peuvent être vérifiées dans le groupe de fonctions "HART devices" 8- --).

2. Définition des valeurs affichées par le Tank Side Monitor

Dans le groupe de fonctions "Display" (2---), les informations à afficher et leur format (par ex. langue, heure, vitesse de défilement) sont définis.

a. Valeur primaire

La valeur primaire est affichée en permanence dans la partie supérieure de l'écran principal.

b. Valeurs secondaires

Jusqu'à quatre valeurs secondaires sont affichées cycliquement dans la partie inférieure de l'écran principal.

3. Sélection des unités affichées

Les unités suivantes peuvent être sélectionnées dans la fonction "units preset" 2031) :

Sélection	Niveau	Pression	Température	Densité	Vitesse d'écoulement	Volume	Débit volumique
mm, bar, °C	mm	bar	°C	kg/m ³	m/h	m ³	m ³ /h
m, bar, °C	m	bar	°C	kg/m ³	m/h	m ³	m ³ /h
mm, PSI, °C	mm	psi	°C	kg/m ³	m/h	m ³	m ³ /h
ft, PSI, °F	ft	psi	°F	°API	ft/h	us gal	us gal/h
ft-in-16, PSI, °F	ft-in-16	psi	°F	°API	ft/h	us gal	us gal/h
ft-in-8, PSI, °F	ft-in-8	psi	°F	°API	ft/h	us gal	us gal/h



Remarque !

Seules les valeurs de cuve sont affichées dans les unités du NRF590, les valeurs provenant directement des appareils HART sont affichées dans les unités des appareils HART.

2) Dans la version de logiciel SW 02.01, les bus HART des côtés SI et non SI sont surveillés en permanence par le Tank Side Monitor. Cela signifie que, contrairement à SW 01.xx, aucune exploration HART initiale du bus n'a été effectuée. Dès qu'un nouvel appareil HART est détecté, il est affiché avec son adresse de communication HART dans les "appareils HART" (8---).

4. Configuration des appareils HART raccordés

Une fois tous les appareils HART raccordés à la ligne multidrop HART du NRF590, ces jaugeurs peuvent être configurés via l'afficheur du Tank Side Monitor NRF590. Dans le groupe de fonctions "HART devices" (8—), tous les appareils raccordés sont affichés avec leur adresse HART respective entre crochets (par ex. FMR53x[01]).

a. Appareils connus du Tank Side Monitor

Les appareils Endress+Hauser "connus" du Tank Side Monitor sont représentés par leur code produit, par ex. "FMR53x" pour le Micropilot S, "NMS" pour le Proservo, "NMTxxx" pour la ligne Prothermo, etc. Si plusieurs appareils de même type sont raccordés, chaque appareil sera représenté dans le Tank Side Monitor par un bloc de fonctions séparé.

b. Appareils inconnus du Tank Side Monitor

Les appareils inconnus du Tank Side Monitor sont présentés comme "generic HART device". Pour ceux-là, les commandes et variables HART universelles (par ex. adresse de communication, TAG, message, PV, SV, etc.) sont supportées.

5. Connexion des jaugeurs aux fonctions de la cuve

a. Fonctions de niveau et de température

Dans le groupe de fonctions "Basic Configuration" (32—), les appareils HART raccordés sont connectés aux fonctions de la cuve simplement en sélectionnant les références appropriées. Par exemple, un radar de niveau Micropilot S FMR53x pourra être sélectionné dans la fonction "level reference" (3201), et en cochant la case, la valeur primaire (PV) de cet appareil sera prise en compte par le Tank Side Monitor comme niveau mesuré. De la même manière, un transmetteur de température moyenne Prothermo NMT53x raccordé peut être sélectionné comme "temperature reference" (3202) en cochant son code produit dans la liste de sélection.

b. Autres fonctions de jaugeage des cuves typiques

Pour d'autres capteurs de jaugeage de cuves typiques, les liens appropriés se trouvent soit dans le groupe de fonctions "Extended Configuration" (33- -) soit "Pressure Setup" (34- -).

c. Fonctions générales

Les appareils disposant d'une fonctionnalité non proposée par les groupes de fonctions standard (par ex. pH-mètres) peuvent être raccordés aux fonctions "General Purpose" (35—). Ici, l'utilisateur peut définir un nom de fonction pour l'identification sur l'afficheur du Tank Side Monitor. Les unités de l'appareil ne sont pas traitées dans le groupe de fonctions Tank. En revanche, les valeurs sont transmises directement aux protocoles de terrain.³⁾

3) Pour une liste de valeurs pouvant être transmises par les protocoles, voir chapitre "Caractéristiques techniques".

6. Définition des calculs et corrections liées à la cuve

Si des calculs (par ex. mesure de niveau hydrostatique ou mesure de cuve hybride) ou des corrections typiques liés à la cuve (par ex. "compensation cuve hydrostatique" ou "correction de la dilatation thermique") doivent être effectués, ces fonctions peuvent être facilement réglées dans la fonction "Calculations" (36--). Si des corrections de niveau sont définies dans les fonctions de calcul, le niveau corrigé est alors automatiquement envoyé au système HOTE via le protocole de terrain. Vous trouverez plus d'informations dans le manuel de mise en service BA257F "Description des fonctions de l'appareil".

7. Définition des fonctions d'alarme

a. Type et seuils d'alarme

Des seuils d'alarme peuvent être définis pour toutes les variables d'entrée. Dans le groupe de fonctions "Alarm" (5-- --), le type d'alarme (niveau, température, autre...) et le comportement en cas d'alarme peuvent être sélectionnés.

b. Comportement de cas d'alarme

Pour que l'alarme disparaisse lorsque la valeur retrouve un état normal, il faut sélectionner "enabled". Pour attendre un acquittement de l'alarme, sélectionnez "latching". Dans les deux cas, les seuils d'alarme doivent être définis dans les étapes suivantes. Une ou plusieurs valeurs peuvent être définies.

c. Réglage étendu de l'alarme

Dans le réglage étendu de l'alarme, des valeurs par défaut supplémentaires (par ex. facteur d'amortissement, hystérésis, etc.) peuvent être modifiées.

8. Définition d'entrées et de sorties numériques

Dans le groupe de fonctions "Discrete I/O" (6-- --), il est possible de configurer à la fois les entrées et les sorties à sécurité intrinsèque (SI), ainsi que les entrées et sorties antidéflagrantes (non SI).

9. Configuration du protocole de terrain

Ces paramètres doivent être configurés pour chaque protocole listé ci-dessous. Dans certains cas, des paramètres additionnels peuvent nécessiter des changements de valeurs par défaut ; vous trouverez une description de ces paramètres dans le manuel "Description des fonctions de l'appareil" (BA00257F) et dans les Instructions condensées KA spécifiques au protocole.

Sakura V1 (voir KA00246F/00/EN)

– "Type"(9211)

Définit le type de communication V1 primaire compatible avec votre système en salle de contrôle.

– "Id"(9212)

Doit être réglé sur un nombre unique sur cette boucle V1.

EIA-485 Modbus (voir KA00245F/00/EN)

– "Id"(9211)

Doit être réglé sur un nombre unique sur cette boucle Modbus.

– "Baud Rate"(9212) et "Type"(9213)

Doivent correspondre aux réglages du système en salle de contrôle.

- **Valeurs décimales**
 - **"FP Mode"(9214)**

Doit correspondre au type de décimale du système en salle de contrôle.
 - **"V01 Map. Mode" (9223)**

Doit être réglé sur "Float Vals" si un accès au "register map" compatible V01 est requis.
 - **"Word Type"(9221)**

Doit être configuré pour correspondre au type de nombre entier du système en salle de contrôle.
- **Valeurs entières**
 - **"Word Type"(9221)**

Doit être configuré pour correspondre au type de nombre entier du système en salle de contrôle.
 - **"V01 Map. Mode" (9223)**

Doit être réglé sur "Integer Vals" si un accès au "register map" compatible V01 est requis.
 - **"0% value" et "100% value"**

Doivent être configurés pour obtenir des valeurs entières (voir BA00256F, chapitre "Configuration de conversion des valeurs entières pour Modbus")

Whessoematic WM550 (voir KA00247F/00/EN)

- **"Id"(9211)**

Doit être réglé sur un nombre unique sur les deux boucles WM550.
- **"Baud Rate"(9212)**

Doit correspondre aux réglages du système en salle de contrôle.
- **"Software Id"(9213)**

Doit être changé pour certains systèmes en salle de contrôle pour permettre la fonctionnalité requise.
- Si la deuxième boucle a une vitesse de transmission différentes, le paramètre **"Loop 2" (9231)** doit être réglé sur "Different" et le paramètre **"Baud Rate (2)"(9232)** peut être configuré.

BPM (voir KA00248F/00/EN)

- **"Id length"(9211) et "Baud Rate"(9213)**

Doivent être configurés pour correspondre aux réglages du système en salle de contrôle.
- **"Id"(9212)**

Doit être réglé sur un nombre unique sur la boucle BPM.
- **"TOI"(9214), "Device No [dn]"(9215) et "Dev. Type [dt]"(9216)**

Doivent être configurés pour atteindre la bonne émulation de l'appareil de mesure Enraf.

Mark/Space (voir KA00249F/00/EN)– **"Id"(9211)**

Doit être réglé sur un nombre unique sur les deux boucles Mark/Space.

– **"Baud Rate"(9212), "Type"(9213) et "Data Mode"(9214)**

Doivent correspondre aux réglages du système en salle de contrôle.

GPE (voir KA00251F/00/EN)– **"ID"(9211)**

Doit être réglé sur un nombre unique sur les deux boucles Mark/Space.

– **"Baud Rate"(9212), "Type"(9213) et "Loop Mode"(9214)**

Doivent correspondre aux réglages du système en salle de contrôle.

www.endress.com/worldwide

Endress+Hauser 

People for Process Automation

KA01070F/14/FR/12.09
71145192
FM+SGML 6.0



71145192