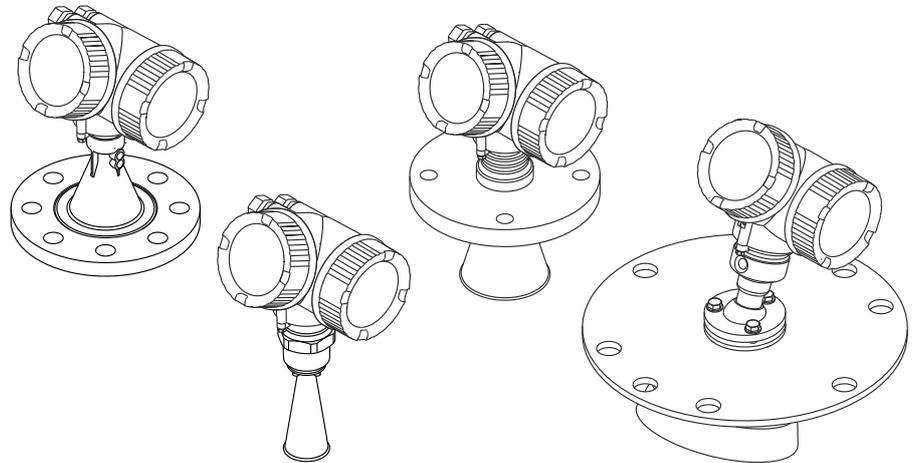


Documentation spéciale

Micropilot FMR5x

Heartbeat Diagnostics
Heartbeat Verification
Heartbeat Monitoring



Sommaire

1	Informations relatives au document	4
1.1	Fonction du document	4
1.2	Symboles utilisés	4
1.3	Documentation	5
2	Modules Heartbeat	6
2.1	Aperçu	6
2.2	Description succincte des modules	6
2.3	Disponibilité du module	9
2.4	Activation ultérieure des modules	9
3	Heartbeat Diagnostics	10
3.1	Messages de diagnostic sur le module d'affichage local (exemple)	10
3.2	Messages de diagnostic dans un outil de configuration	11
4	Heartbeat Verification	12
4.1	Rapport de vérification	12
4.2	Test de fonctionnement périodique pour applications SIL ou WHG	16
5	Heartbeat Monitoring	18
5.1	Paramètres de surveillance dans le rapport de vérification	18
5.2	Détection de mousse	23
5.3	Détection de colmatage	26

1 Informations relatives au document

1.1 Fonction du document

Cette documentation spéciale contient une description des paramètres et des caractéristiques techniques supplémentaires qui sont disponibles avec les packs application **Heartbeat Verification** et **Heartbeat Monitoring**.

 Ce manuel est une documentation spéciale. Il ne remplace pas la documentation technique selon le tableau suivant :

Produit	Communication	Manuel de mise en service	Information technique
FMR50	HART	BA01045F	TI01039F
	PROFIBUS PA	BA01124F	
	FOUNDATION Fieldbus	BA01120F	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ FMR51 ▪ FMR52 	HART	BA01049F	TI01040F
	PROFIBUS PA	BA01125F	
	FOUNDATION Fieldbus	BA01121F	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ FMR53 ▪ FMR54 	HART	BA01050F	TI01041F
	PROFIBUS PA	BA01126F	
	FOUNDATION Fieldbus	BA01122F	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ FMR56 ▪ FMR57 	HART	BA01048F	TI01042F
	PROFIBUS PA	BA01127F	
	FOUNDATION Fieldbus	BA01123F	

 Le manuel de mise en service et les autres documents techniques relatifs à l'appareil sont disponibles via :

- Internet : www.endress.com/deviceviewer
- Smartphone/tablette : *Endress+Hauser Operations App*

1.2 Symboles utilisés

1.2.1 Symboles pour certains types d'information

Symbole	Signification
 A0011193	Conseil Indique des informations complémentaires.
 A0011194	Renvoi à la documentation Renvoie à la documentation d'appareil correspondante.
 A0011195	Renvoi à la page Renvoie au numéro de page correspondant.
 A0011196	Renvoi au graphique Renvoie au numéro de graphique et au numéro de page correspondant.
 A0013140	Configuration via l'afficheur local Indique la navigation vers le paramètre via l'afficheur local.

Symbole	Signification
 A0013143	Configuration via l'outil de configuration Indique la navigation vers le paramètre via l'outil de configuration.
 A0013144	Paramètre protégé en écriture Indique un paramètre qui peut être verrouillé contre les modifications en saisissant un code spécifique à l'utilisateur.

1.2.2 Symboles utilisés dans les graphiques

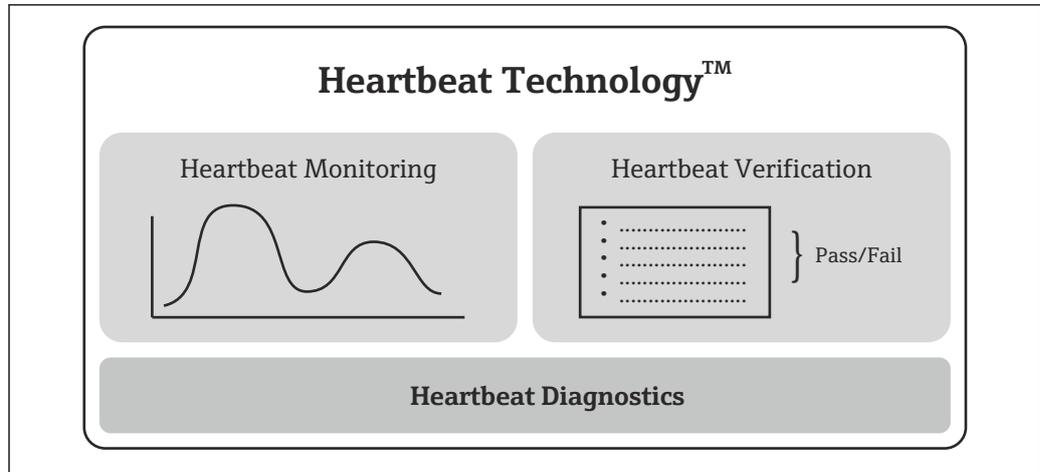
Symbole	Signification
1, 2, 3 ...	Repères
A, B, C, ...	Vues
A-A, B-B, C-C, ...	Coupes

1.3 Documentation

-  Pour une vue d'ensemble du champ d'application de la documentation technique associée, voir ci-dessous :
- *W@M Device Viewer* : entrer le numéro de série figurant sur la plaque signalétique (www.endress.com/deviceviewer)
 - *Endress+Hauser Operations App* : entrer le numéro de série figurant sur la plaque signalétique ou scanner le code matriciel 2D (QR code) se trouvant sur la plaque signalétique.

2 Modules Heartbeat

2.1 Aperçu



1 Modules Heartbeat

2.2 Description succincte des modules

2.2.1 Heartbeat Diagnostics

Fonction

- Autosurveillance continue de l'appareil.
- Messages de diagnostic sortis vers
 - l'afficheur local
 - un système d'Asset Management (p. ex. FieldCare/DeviceCare)
 - un système d'automatisation (p. ex. API)

Avantages

- Les informations sur l'état de l'appareil sont disponibles immédiatement et analysées à temps.
- Les signaux d'état sont classés selon VDI/VDE 2650 et la recommandation NAMUR NE 107 et contiennent des informations sur la cause de l'erreur et la mesure corrective.

Description détaillée

→ 10

2.2.2 Heartbeat Verification

Fonctionnalité de l'appareil vérifiée sur demande

- Vérification du bon fonctionnement de l'appareil de mesure dans le respect des spécifications (voir l'Information technique de l'appareil correspondant, →  4).
- Le résultat de vérification fournit des informations sur l'état de l'appareil : **Réussi** ou **Échec**.
- Les résultats sont consignés dans un rapport de vérification.
- Le rapport généré automatiquement soutient l'obligation de démontrer la conformité aux réglementations, lois et normes internes et externes.
- La vérification est possible sans interrompre le process.

Avantages

- Aucune présence sur site n'est requise pour utiliser la fonction.
- Le DTM ¹⁾ déclenche la vérification dans l'appareil et interprète les résultats. L'utilisateur n'a pas besoin de connaissances spécifiques.
- Le rapport de vérification peut être utilisé pour faire la preuve de la qualité des mesures à un tiers.
- La fonction **Heartbeat Verification** peut remplacer d'autres tâches de maintenance (p. ex. test périodique) ou d'étendre les intervalles de test.

Test de fonctionnement périodique pour les appareils verrouillés SIL/WHG ²⁾

- Le module **Heartbeat Verification** propose un assistant pour le test de validité qui doit être réalisé à des intervalles appropriés pour les applications suivantes :
 - SIL (IEC61508/IEC61511)
 - WHG (Loi allemande sur la protection des eaux de surface)
- Lors de la réalisation d'un test de fonctionnement périodique, le verrouillage SIL ou le verrouillage WHG est déverrouillé temporairement. Après le test de fonctionnement périodique, l'assistant revient à l'état verrouillé.
- L'assistant peut être utilisé via FieldCare, DeviceCare, PACTware ou un système de contrôle commande orienté DTM.

 Dans le cas d'appareils verrouillés SIL ou verrouillés WHG, le module "Heartbeat Verification" ne peut **pas** être utilisé sans mesures supplémentaires (p. ex. contournement du courant de sortie), étant donné que le courant de sortie doit être simulé (mode de sécurité augmentée) ou le niveau doit être approché manuellement (mode Expert) lors d'un reverrouillage ultérieur (verrouillage SIL/WHG).

Description détaillée

→  12

1) DTM : Device Type Manager ; contrôle le fonctionnement de l'appareil via DeviceCare, FieldCare, PACTware ou un système de contrôle commande orienté DTM

2) Ne concerne que les appareils avec l'agrément SIL ou WHG : caractéristique de commande 590 ("Agrément supplémentaire"), option LA ("SIL") ou LC ("WHG").

2.2.3 Heartbeat Monitoring

Paramètres de surveillance dans le rapport de vérification

- Pour les éléments de test du rapport de vérification, les valeurs des paramètres correspondants sont également incluses dans le rapport.
- Le rapport de vérification contient des valeurs de paramètres supplémentaires permettant d'évaluer l'état de l'appareil.
- Les données sont fournies au format XML afin de permettre une analyse facile des tendances dans un outil externe.

Avantages

- Détection précoce des changements (tendances) pour garantir la disponibilité de l'installation et la qualité des produits.
- Utilisation des données d'appareil pour la planification proactive de mesures (p. ex. nettoyage/maintenance).
- Identification de conditions de process inadéquates comme base pour une optimisation de l'installation et des process.
- Peut être utilisé pour contrôler les mesures automatisées pour éliminer la mousse ou le colmatage.

Assistant "Détection mousse"

 L'assistant **Détection mousse** est uniquement visible pour le **Type de produit = Liquide**. Ceci est le cas pour les appareils FMR50, FMR51, FMR52, FMR53 et FMR54.

- Le module Heartbeat Monitoring contient l'assistant **Détection mousse**.
- Cet assistant sert à configurer la détection automatique de la mousse à la surface du produit en fonction de la réduction de l'amplitude du signal. La détection de mousse peut être liée à une sortie tout ou rien afin de commander un système de sprinkler, par exemple, pour dissoudre la mousse.
- Cet assistant peut être utilisé via FieldCare, DeviceCare, PACTware ou un système contrôle commande orienté DTM.

Assistant "Détection colmatage"

- Le module Heartbeat Monitoring contient l'assistant **Détection colmatage**.
- Cet assistant sert à configurer la détection de colmatage automatique, qui détecte le colmatage sur l'antenne en fonction de l'augmentation de la zone du signal de couplage. La détection de colmatage peut être liée à une sortie tout ou rien afin de commander un système à air comprimé, par exemple, pour nettoyer l'antenne.
- Cet assistant peut être utilisé via FieldCare, DeviceCare, PACTware ou un système de contrôle commande orienté DTM.

 Les assistants **Détection mousse** et **Détection colmatage** ne peuvent pas être utilisés ensemble.

Description détaillée

→  18

2.3 Disponibilité du module

Le module **Heartbeat Diagnostics** est disponible dans toutes les versions d'appareil avec Heartbeat Technology. La caractéristique 540 dans la structure de commande détermine si les fonctions **Heartbeat Verification** et **Heartbeat Monitoring** sont disponibles :

Module Heartbeat	Caractéristique 540 : "Pack application"
Heartbeat Verification	<ul style="list-style-type: none"> ▪ EH : "Heartbeat Verification + Monitoring" ▪ EJ : "Heartbeat Verification"
Heartbeat Monitoring	EH : "Heartbeat Verification + Monitoring"

Si l'appareil a été commandé avec l'une de ces options, les modules Heartbeat correspondants sont disponibles à la livraison.

2.4 Activation ultérieure des modules

Si un module Heartbeat n'a pas été sélectionné lors de la commande de l'appareil, il est possible d'activer le module ultérieurement en fonction de la version de firmware. Contacter Endress+Hauser pour obtenir un code d'activation spécifique au numéro de série, qui doit être entré via le menu de configuration. Le module Heartbeat correspondant est alors disponible en permanence dans l'appareil.

2.4.1 Chemin de menu pour le code d'activation

Navigation

"Expert" → Système → Administration → Activer options software

2.4.2 Versions de firmware qui prennent en charge l'activation ultérieure des modules

Appareil	Communication	Version de firmware
FMR5x	HART	01.02.01 ou plus récente
	PROFIBUS PA	01.01.01 ou plus récente
	FOUNDATION Fieldbus	01.01.01 ou plus récente

3 Heartbeat Diagnostics

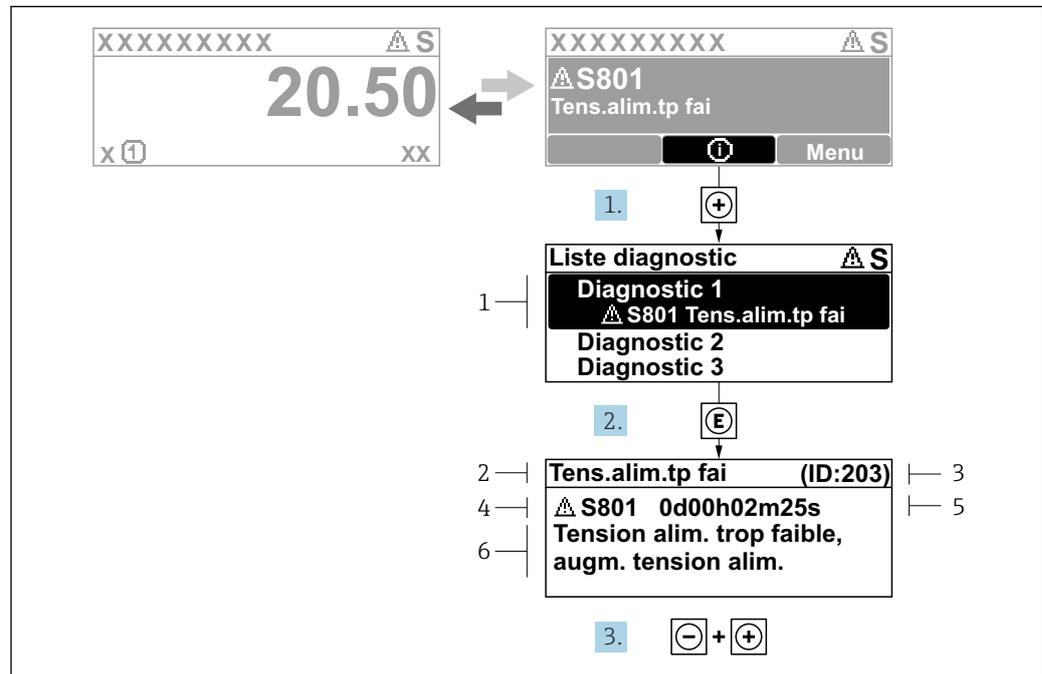
Les messages de diagnostic de l'appareil, ainsi que les mesures correctives, sont affichés :

- sur l'afficheur local de l'appareil
- dans l'outil de configuration (FieldCare/DeviceCare)

i Pour les informations concernant l'utilisation des messages de diagnostic, voir la section "Diagnostic et suppression des défauts" du manuel de mise en service.

Manuel de mise en service : →  4

3.1 Messages de diagnostic sur le module d'affichage local (exemple)

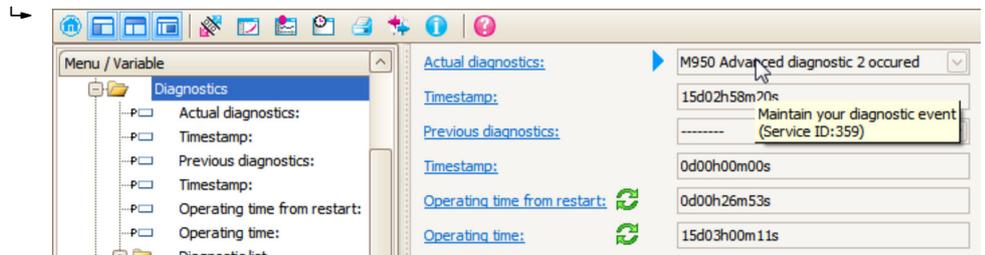


 2 Message relatif aux mesures correctives

- 1 Informations de diagnostic
- 2 Texte court
- 3 ID service
- 4 Comportement du diagnostic avec code de diagnostic
- 5 Durée d'apparition de l'événement
- 6 Mesures correctives

3.2 Messages de diagnostic dans un outil de configuration

1. Naviguer jusqu'au menu **Diagnostic**.
 - ↳ Dans le paramètre **Diagnostic actuel**, l'événement de diagnostic est affiché avec le texte d'événement.
2. À droite dans la zone d'affichage, passer le curseur sur le paramètre **Diagnostic actuel**.



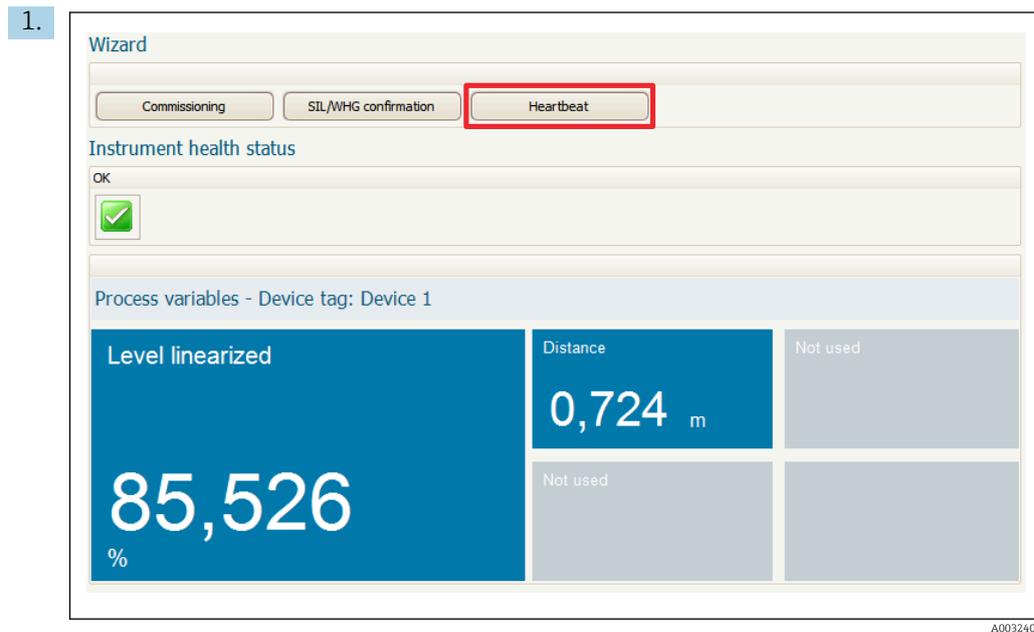
Une infobulle avec mesure corrective pour l'événement diagnostic apparaît.

4 Heartbeat Verification

4.1 Rapport de vérification

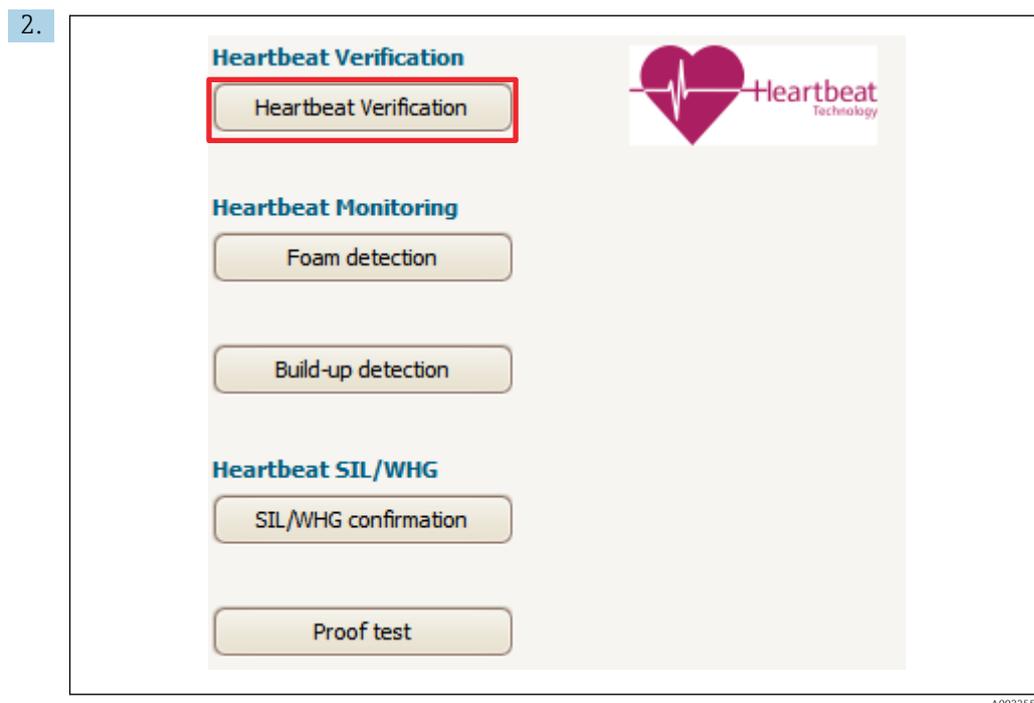
4.1.1 Création du rapport de vérification à l'aide de l'assistant

i L'assistant de création d'un rapport de vérification n'est disponible que si l'appareil est utilisé via FieldCare, DeviceCare, PACTware ou un système de contrôle commande orienté DTM.



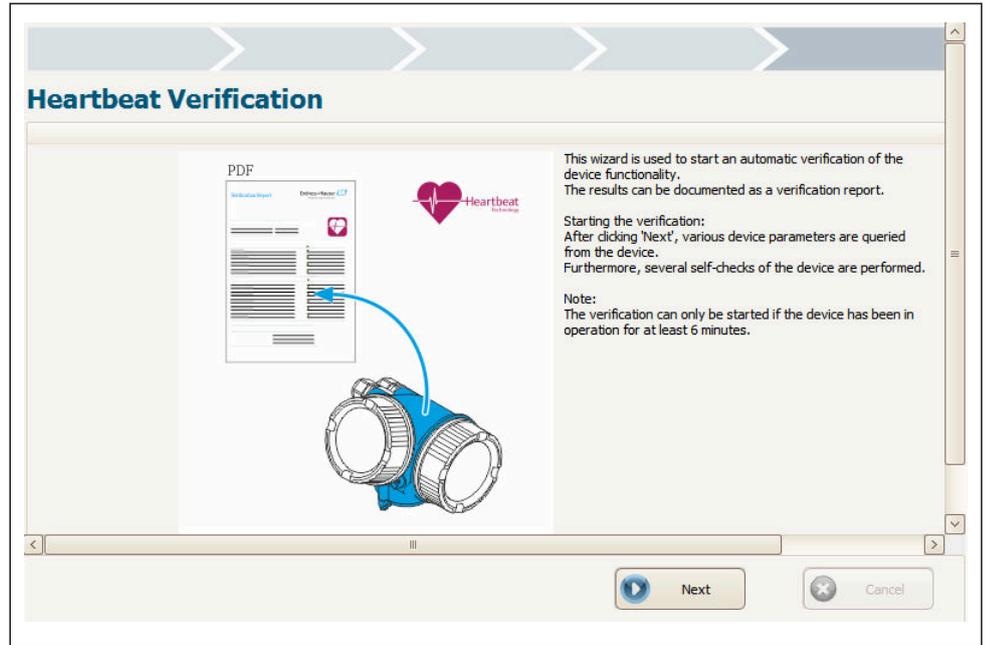
Cliquer sur le bouton **Heartbeat** sur le tableau de bord.

↳ Un choix d'assistants Heartbeat est affiché.



Sélectionner l'assistant **Vérification Heartbeat**.

3.



A0032403

Suivre les instructions fournies par l'assistant.

- ↳ L'assistant guide l'utilisateur tout au long du processus de création du rapport de vérification. Le rapport de vérification peut être enregistré en tant que fichier PDF ou XML.

4.1.2 Contenu du rapport de vérification

- Le rapport de vérification contient les résultats des éléments de test : **Réussi** ou **Échec** est indiqué en tant que résultat.
- Si le module **Heartbeat Monitoring** est disponible, des pages supplémentaires avec les éléments de test et les valeurs de paramètre associées sont affichées en plus du rapport de vérification.

Rapport de vérification : informations générales

Paramètre	Description/commentaires
Informations sur l'appareil	
Emplacement	Emplacement de l'appareil dans l'installation ; est défini lors de la création du rapport de vérification.
Désignation du point de mesure	Est défini lors de la mise en service de l'appareil : Mise en service → Désignation du point de mesure
Nom d'appareil (HART, PROFIBUS)	Est programmé dans l'appareil.
Device type (FOUNDATION Fieldbus)	Est programmé dans l'appareil.
Numéro de série	Est programmé dans l'appareil.
Version logiciel	Est programmée dans l'appareil.
Version ENP (FOUNDATION Fieldbus)	Est programmée dans l'appareil.
Code commande (FOUNDATION Fieldbus)	Est programmé dans l'appareil.
<ul style="list-style-type: none"> ■ Référence de commande 1 ... 3 (HART, PROFIBUS) ■ Référence de commande 1 ... 2 (FOUNDATION Fieldbus) 	Contient les options de toutes les caractéristiques de commande de l'appareil. Est programmée dans l'appareil.
Informations de vérification	
Date/heure	Date et heure auxquelles la vérification a été effectuée.
Remarques	Commentaires pouvant être entrés lors de la création du rapport de vérification.
Résultat	
Résultat global de vérification	<ul style="list-style-type: none"> ■  Réussi ■  Échec

Rapport de vérification : résultats de la vérification

Le résultat de tous les éléments de test est donné dans les pages suivantes. Les résultats suivants sont possibles :

-  Réussi
-  Échec

Critères de vérification pour les éléments de test

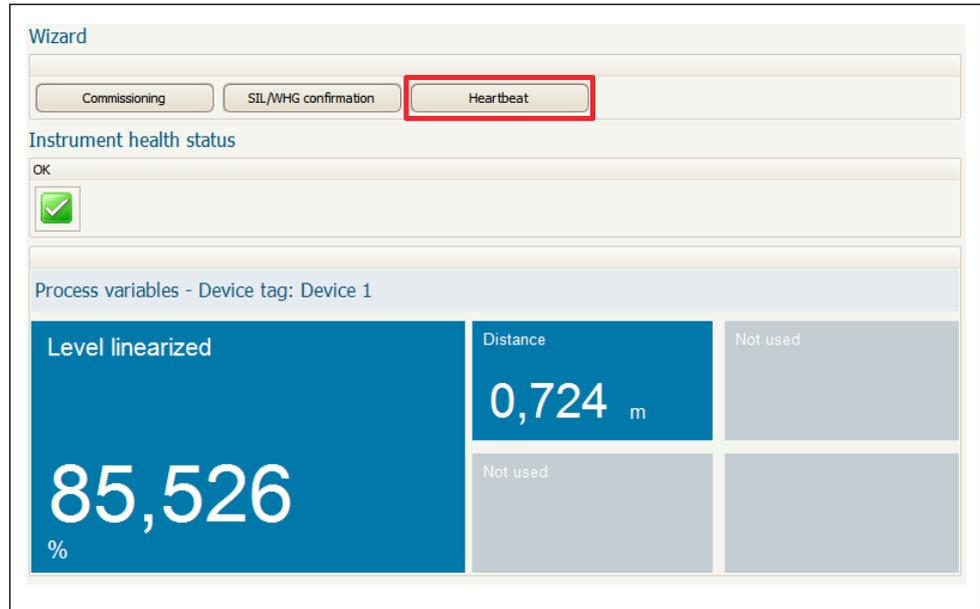
Élément de test	Critère de vérification
Module carte-mère	
Vérification courant programmé et mesuré	Indique si le courant réglé sur le capteur correspond au courant de sortie lu.
Contrôle de programme logique	Indique si les blocs fonction du logiciel sont exécutés dans le bon ordre.
Checksum RAM	Vérifie le bon fonctionnement de la RAM (Random Access Memory)
Etat	Vérifie tous les signaux d'état pertinents de l'appareil.
Module E/S	
Checksum RAM	Vérifie le bon fonctionnement de la RAM (Random Access Memory)
Capteur	
Résultat autotest	Vérifie si l'appareil est apte à être utilisé. Pour ce faire, un signal de test généré dans le module de détection est introduit dans le chemin analogique. Le signal de test est enregistré et évalué. Test : <ul style="list-style-type: none"> ■ Écho de test dans l'intervalle de temps ? ■ Amplitude de l'écho de test dans la gamme autorisée ?
Résultat test appareil	Vérifie l'intensité des échos trouvés.
Impulsion de référence HF	Vérifie la fonctionnalité du capteur et la fonctionnalité du trajet de signal dans le module de capteur
Synchronisation quartz	Vérifie les fonctions de base qui sont nécessaires pour atteindre la précision requise.
Checksum RAM	Vérifie le bon fonctionnement de la RAM (Random Access Memory)
Vérification tension module sensor	Vérifie les tensions du module sensor
Vérification température	Vérifie si la température dans le compartiment de raccordement est en dessous ou au-dessus des limites critiques.

Paramètres de surveillance dans le rapport de vérification

 Dans le cas d'appareils dotés du module "Heartbeat Monitoring", le rapport de vérification contient des paramètres de surveillance supplémentaires →  18.

4.2 Test de fonctionnement périodique pour applications SIL ou WHG

1.

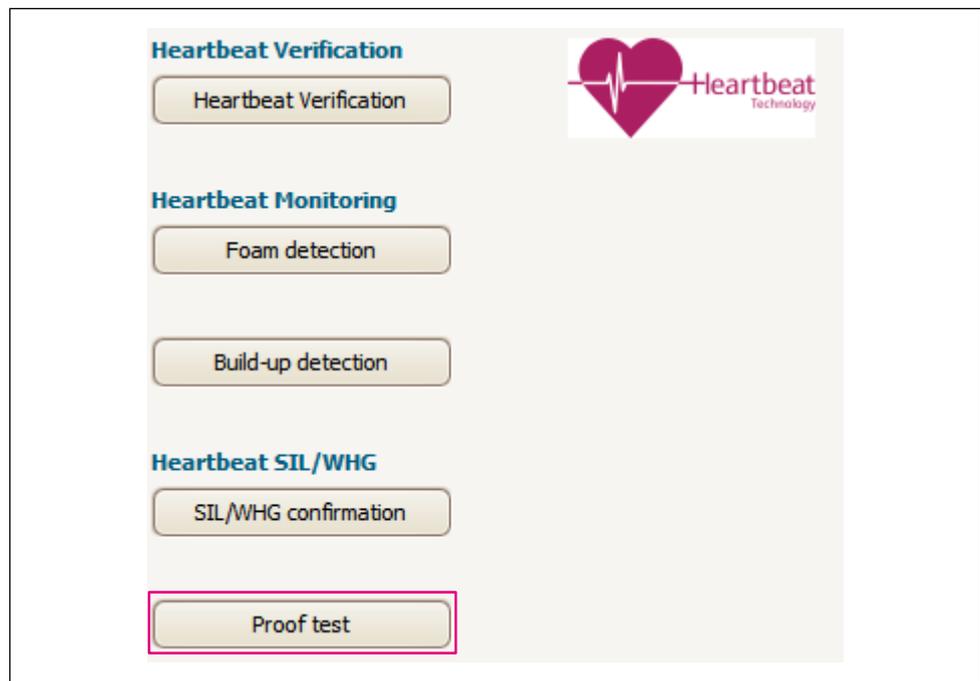


A0032409

Cliquer sur le bouton **Heartbeat** sur le tableau de bord.

↳ Un choix d'assistants Heartbeat est affiché.

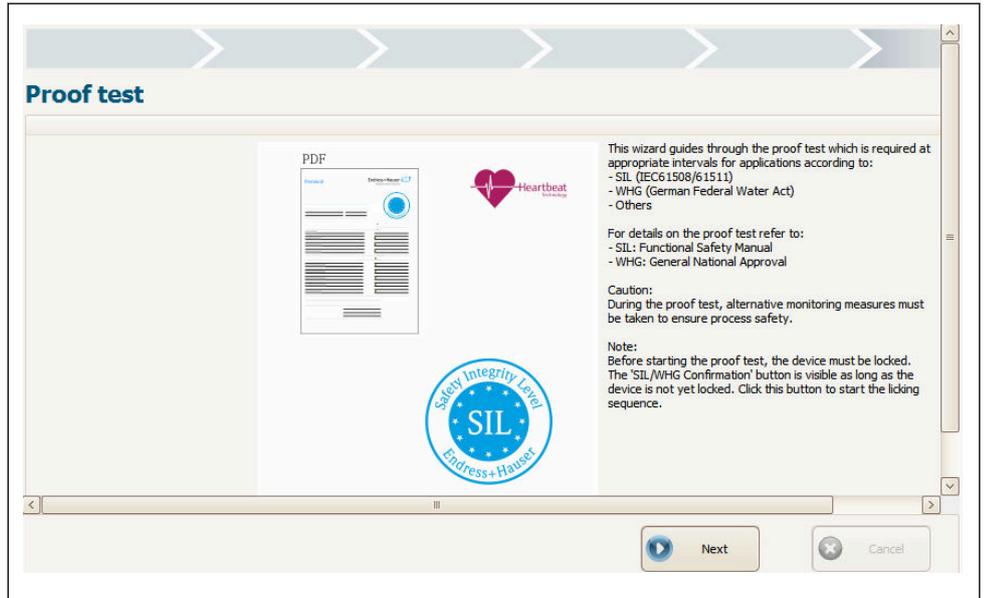
2.



A0032552

Sélectionner l'assistant **Proof test**.

3.



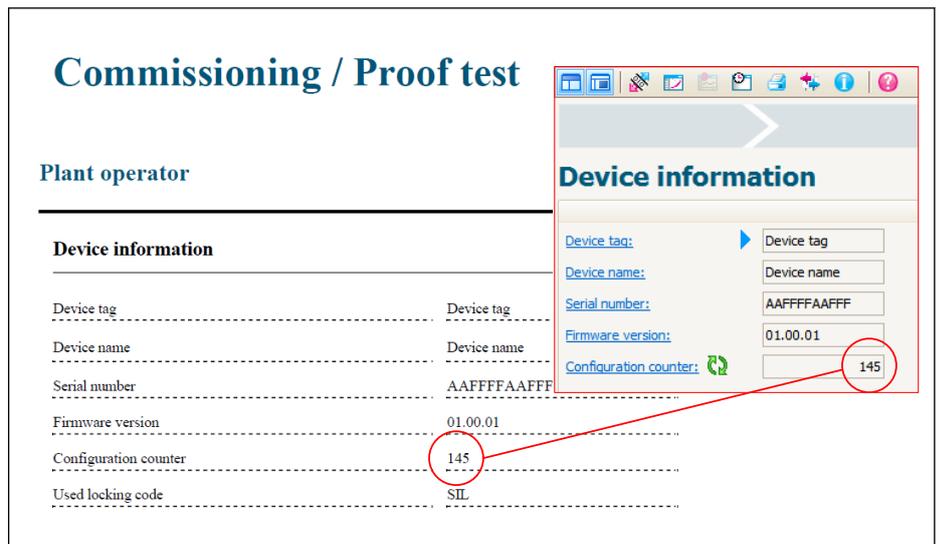
A0032410

Cliquer sur **"Suivant"** pour démarrer l'assistant.

4.

Le paramètre **Compteur configuration** est affiché (entres autres choses) sur la page suivante.

Comparer la valeur affichée à la valeur issue du dernier protocole de test de fonctionnement périodique :



A0034502

Si les valeurs sont identiques, la configuration de l'appareil n'a pas été changée depuis le dernier test de fonctionnement périodique.

5.

Sur les pages suivantes, suivre les instructions de l'assistant.



L'assistant guide l'utilisateur tout au long du test de fonctionnement périodique. Avant de terminer l'assistant, il est possible d'enregistrer un protocole de test de fonctionnement périodique en tant que fichier PDF.

5 Heartbeat Monitoring

5.1 Paramètres de surveillance dans le rapport de vérification

Dans le cas d'appareils dotés du module "Heartbeat Monitoring", le rapport de vérification contient deux tableaux additionnels avec des informations détaillées sur les paramètres de surveillance.

- Tableau "Paramètres de surveillance des éléments de test" (→ 18)
- Tableau "Paramètres de surveillance supplémentaires" (→ 20)

Les données suivantes sont spécifiées pour chaque paramètre de surveillance :

- le nom du paramètre
- l'unité (si pertinente pour ce paramètre)
- la valeur mesurée
- la valeur minimale autorisée (si pertinente pour ce paramètre)
- la valeur maximale autorisée (si pertinente pour ce paramètre)

5.1.1 Paramètres de surveillance des éléments de test

Les paramètres de surveillance des éléments de test permettent aux experts d'analyser en détail l'état des appareils.

Élément de test	Paramètre de surveillance	Signification/remarques
Module carte-mère		
Vérification courant programmé et mesuré	-	Indique si le courant réglé sur le capteur correspond au courant de sortie lu.
Contrôle de programme logique	-	Indique si les blocs fonction du logiciel sont exécutés dans le bon ordre.
Checksum RAM	-	Vérifie le bon fonctionnement de la RAM (Random Access Memory)
Etat	Diagnostic 1	Jusqu'à cinq messages de diagnostic sont affichés. <ul style="list-style-type: none"> ■ Consultation des informations complémentaires, y compris les mesures correctives : → 10 ■ Informations complémentaires sur les messages de diagnostic : Manuel de mise en service (BA) de l'appareil (→ 4), chapitre "Diagnostic et suppression des défauts"
	Diagnostic 2	
	Diagnostic 3	
	Diagnostic 4	
	Diagnostic 5	
Module E/S		
Checksum RAM	-	Vérifie le bon fonctionnement de la RAM (Random Access Memory)
Capteur		
Résultat autotest	Résultat autotest	Vérifie si l'appareil est apte à être utilisé. Pour ce faire, un signal de test généré dans le module de détection est introduit dans le chemin analogique. Le signal de test est enregistré et évalué. Test : <ul style="list-style-type: none"> ■ Écho de test dans l'intervalle de temps ? ■ Amplitude de l'écho de test dans la gamme autorisée ?
	Chemin analogique test amplitude	
	Chemin analogique test amplitude du bruit	
	Chemin analogique test amplitude de référence	
	Différence par rapport à l'amplitude de référence	

Élément de test	Paramètre de surveillance	Signification/remarques
Résultat test appareil	Résultat test appareil	Le paramètre de surveillance Résultat test appareil vérifie l'intensité des échos trouvés.
	Signal de niveau	Résultats possibles : <ul style="list-style-type: none"> ■ Installation OK ■ Précision limitée (signal disponible mais son intensité est proche de la limite inférieure) ■ Capacité de mesure limitée (signal trop faible) ■ Non vérifié
	Distance proche	
	Dernier test	Les paramètres de surveillance supplémentaires indiquent les causes possibles d'un signal faible et permettent ainsi d'optimiser le montage et l'étalonnage de l'appareil.
Impulsion de référence HF	Amplitude écho de référence	Vérifie la fonctionnalité du capteur et la fonctionnalité du trajet de signal dans le module de capteur
Synchronisation quartz	Temps de cycle demande	Vérifie la synchronisation des signaux HF et donc des cristaux de quartz et des oscillateurs intégrés.
	Temps de balayage	
	Temps de balayage non filtré	
Checksum RAM	-	Vérifie le bon fonctionnement de la RAM (Random Access Memory)
Vérification tension module sensor	-	Vérifie les tensions du module sensor
Vérification température (FOUNDATION Fieldbus)		Vérifie si la température dans le compartiment de raccordement est en dessous ou au-dessus des limites critiques. Les températures en dehors des limites critiques peuvent provoquer des interruptions de la mesure.
Vérification température (HART, PROFIBUS PA)	Température électronique	Vérifie si la température dans le compartiment de raccordement est en dessous ou au-dessus des limites critiques. Les températures en dehors des limites critiques peuvent provoquer des interruptions de la mesure.
	Température électronique max.	→ ☰ 22
	Température électronique min.	

5.1.2 Paramètres de surveillance supplémentaires

Évaluation de la tendance

Les paramètres de surveillance supplémentaires fournissent des informations particulièrement utiles si l'on tient compte non seulement de leur valeur actuelle mais aussi de leur évolution (tendance) dans le passé. Le format XML du rapport de vérification est particulièrement adapté à l'évaluation des tendances dans un outil externe.

Paramètre de surveillance	Signification/remarques
<ul style="list-style-type: none"> ■ Tension aux bornes min. ■ Tension aux bornes max. (HART, PROFIBUS PA)	<p>Signification Tension minimale ou maximale aux bornes d'alimentation dans le passé</p> <p>Évaluation Utilisée pour détecter d'éventuels pics de tension.</p>
Tension aux bornes 1 (HART, PROFIBUS PA)	<p>Signification Tension aux bornes d'alimentation</p> <p>Évaluation</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Les tensions dépassant la limite maximale peuvent endommager l'appareil. ■ Les tensions qui sont en permanence proches de la limite supérieure peuvent réduire la durée de vie de l'appareil. ■ Si la tension tombe en dessous de la limite inférieure, l'appareil peut tomber en panne. <p>Évaluation de la tendance Une diminution de la tension aux bornes peut indiquer une corrosion des bornes d'alimentation.</p>
Amplitude écho relative	<p>Signification Distance de l'amplitude du signal de niveau au-dessus de la courbe d'évaluation (dépend du niveau de bruit). Cette valeur dépend de la distance du niveau et d'un certain nombre de conditions de process.</p> <p>Évaluation de la tendance Des diminutions significatives de l'amplitude alors que les autres conditions (distance, produit, état du process) restent les mêmes, peuvent indiquer un dépôt sur l'antenne.</p>
Amplitude écho absolue	<p>Signification Amplitude absolue du signal de niveau (sans tenir compte du niveau de bruit). Cette valeur dépend de la distance du niveau et d'un certain nombre de conditions de process.</p> <p>Évaluation de la tendance Des diminutions significatives de l'amplitude alors que les autres conditions (distance, produit, état du process) restent les mêmes, peuvent indiquer un dépôt sur l'antenne.</p>
Amplitude écho fond de cuve	<p>Signification Amplitude du signal de fond de cuve</p> <p>Évaluation de la tendance Des diminutions significatives de l'amplitude alors que les autres conditions (distance, produit, état du process) restent les mêmes, peuvent indiquer un dépôt sur l'antenne.</p>
Surface plage de résonance	<p>Signification Intégrale de la courbe d'enveloppe dans la gamme 0 ... 1 m (0 ... 3,3 ft)</p> <p>Évaluation de la tendance Une augmentation de cette valeur laisse présager un colmatage de l'antenne.</p>

Paramètre de surveillance	Signification/remarques
Dernier niveau modifié (HART, PROFIBUS PA)	<p>Signification Liste l'historique de suivi du signal de niveau. Ce registre à décalage à huit chiffres est mis à jour chaque fois que le suivi de l'écho a été interrompu. La valeur la plus récente se trouve à droite.</p> <p>Signification des chiffres :</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 1 : L'écho est déterminé par des algorithmes statiques. Cela correspond à une évaluation et un suivi stables de l'écho. ■ 2 : L'écho suivi a été perdu. Une apparition fréquente du chiffre 2 indique un écho instable. ■ 3 : L'écho évalué est passé d'un écho statique à un écho mobile. Il est fort probable que l'écho précédent était un signal d'interférence statique. ■ 4 : (uniquement pour Mode évaluation = Historique à long terme) Un contrôle de plausibilité utilisant le signal d'extrémité de sonde ou de fond de cuve a provoqué un saut d'écho. ■ 5 : (uniquement pour Mode évaluation = Historique à long terme) Un contrôle de plausibilité utilisant un écho multiple a provoqué un saut d'écho. ■ 6 : (uniquement pour Mode évaluation = Historique à long terme) L'évaluation de la piste d'écho a provoqué l'évaluation d'un écho différent. ■ 7 : (uniquement pour Mode évaluation = Historique à long terme) L'écho a été déterminé en utilisant le tableau de la cuve et l'écho multiple. ■ 8 : (uniquement pour Mode évaluation = Historique à long terme) L'écho a été déterminé en utilisant le tableau de la cuve et le signal d'extrémité de sonde ou de fond de réservoir.
<ul style="list-style-type: none"> ■ Vitesse de vidange max. ■ Vitesse de remplissage max. 	<p>Signification Vitesse maximale de vidange ou de remplissage obtenue depuis la dernière réinitialisation.</p> <p>Évaluation Utilisée pour détecter d'éventuels pics de valeur mesurée.</p> <p>Remarque Cette aiguille entraînée peut être réinitialisée via "Expert → Diagnostic → Valeurs min. / max. → Réinitialisation min. / max."</p>
<ul style="list-style-type: none"> ■ Niveau de remplissage min. ■ Niveau de remplissage max. 	<p>Signification Niveau minimum ou maximum obtenu depuis la dernière réinitialisation.</p> <p>Évaluation Utilisée pour détecter d'éventuels pics de valeur mesurée.</p> <p>Remarque Cette aiguille entraînée peut être réinitialisée via "Expert → Diagnostic → Valeurs min. / max. → Réinitialisation min. / max."</p>
<ul style="list-style-type: none"> ■ Temps niveau de remplissage min. ■ Temps niveau de remplissage max. 	<p>Signification Heure à laquelle le niveau minimum ou maximum a été obtenu.</p> <p>Évaluation Permet de mettre en relation le pic de valeur mesurée enregistré avec l'historique du process.</p>
Compteur configuration (HART, PROFIBUS PA)	<p>Signification Est incrément à chaque changement d'un paramètre.</p> <p> La création d'un rapport de vérification en soi implique un certain nombre de changements de paramètres. Par conséquent, le paramètre Compteur configuration sera toujours différent dans les divers rapports.</p>

Paramètre de surveillance	Signification/remarques
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Valeur minimale 1 ... 2 ▪ Valeur maximale 1 ... 2 (Diagnostic avancé)	<p>Signification Valeur minimale ou maximale que la variable mesurée affectée a obtenue depuis la dernière réinitialisation.</p> <p>Condition Un diagnostics avancé a été configuré dans l'appareil.</p> <p>Mesure de la variable évaluée</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Est affectée dans le paramètre Sélection signal diagnostic 1 ... 2 ▪ Si une détection de mousse (→ ☰ 23) ou une détection de colmatage (→ ☰ 26) a été configurée par l'assistant respectif, les variables mesurées suivantes sont affectées automatiquement : <ul style="list-style-type: none"> ▪ Sélection signal diagnostic 1 = Niveau linéarisé ▪ Sélection signal diagnostic 2 = Amplitude écho relative <p>Remarque Cette aiguille entraînée peut être réinitialisée via "Expert → Diagnostic → Diagnostic étendu 1 ... 2 → Réinitialisation min. / max. 1 ... 2".</p>
Température (HART, PROFIBUS PA)	<p>Signification Vérifie si la température dans le compartiment de raccordement est en dessous ou au-dessus des limites critiques.</p> <p>Évaluation Les températures en dehors des limites critiques peuvent provoquer des interruptions de la mesure.</p>
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Température électronique max. ▪ Température électronique min. (HART, PROFIBUS PA)	<p>Signification Vérifie si la température maximale ou minimale de l'électronique obtenue dans le passé se situe dans les limites critiques.</p> <p>Évaluation Les températures en dehors des limites critiques peuvent provoquer des interruptions de la mesure.</p> <p>Remarque Ces aiguilles entraînées peuvent être réinitialisées via : Expert → Diagnostic → Valeurs min. / max. → Reset temp. min./max..</p>

Intégration des paramètres de surveillance dans des systèmes numériques de contrôle commande

Un certain nombre de paramètres de surveillance peuvent être transmis au système de contrôle commande via le trafic cyclique de données. Il en va de même pour les paramètres supplémentaires du diagnostic avancé. La transmission au système de contrôle commande utilise les variables HART ou les blocs d'entrée analogique.

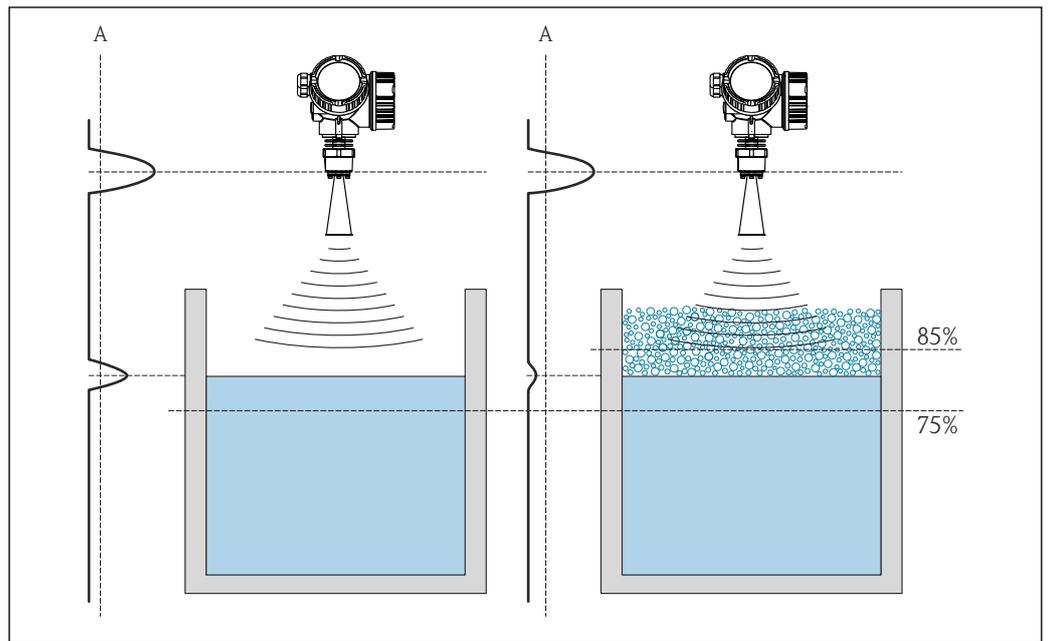
Se reporter au menu de configuration :

- HART :
Expert → Communication → Sortie → PV/SV/TV/QV
Pour plus de détails, voir la Description des paramètres de l'appareil GP01014F.
- PROFIBUS PA :
Expert → Entrées analogiques → Entrée analogique N → Voie
Pour plus de détails, voir la Description des paramètres de l'appareil GP01018F.
- FOUNDATION Fieldbus :
Expert → Entrées analogiques → Entrée analogique N → Voie
Pour plus de détails, voir la spécification FOUNDATION Fieldbus.

5.2 Détection de mousse

- i** L'assistant **Détection mousse** est uniquement visible pour le **Type de produit = Liquide**. Ceci est le cas pour les appareils FMR50, FMR51, FMR52, FMR53 et FMR54.
- i** La détection de mousse et la détection de colmatage ne peuvent pas être utilisées en même temps. L'assistant **Détection mousse** écrasera les paramètres de l'appareil qui peuvent être utilisés également par l'assistant **Détection colmatage**. Par conséquent, la détection de colmatage ne fonctionnera plus après qu'une détection de mousse ait été configurée.

5.2.1 Principe de fonctionnement



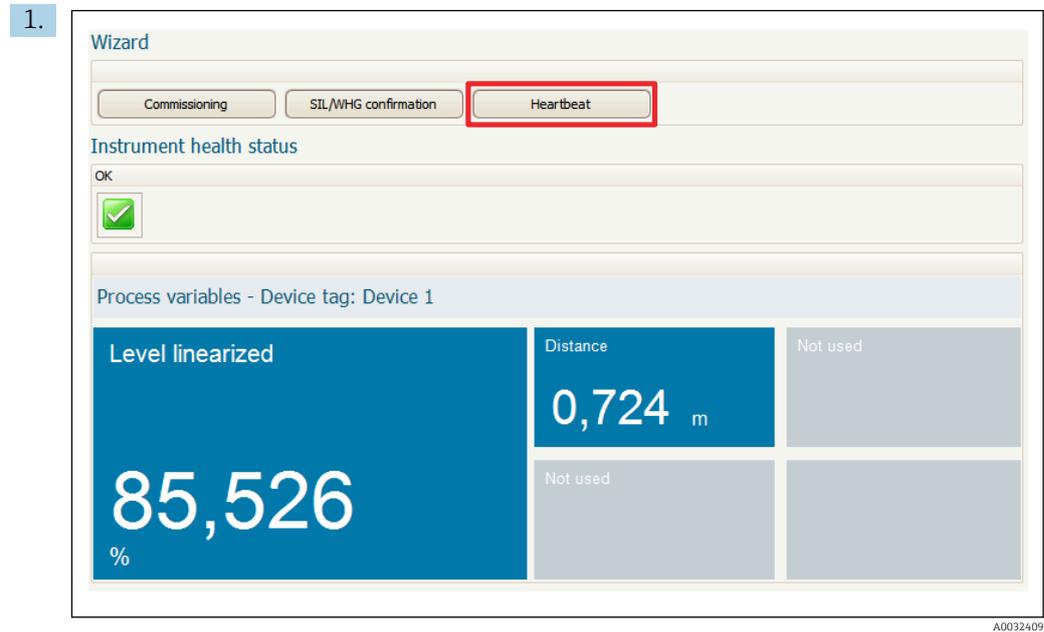
- 3** Principe de fonctionnement de la détection de mousse. Les limites de 75 % et 85 % sont des valeurs exemples. Dans chaque cas, il faut choisir des valeurs adaptées à l'application spécifique.

A Seuil de l'amplitude pour la détection de mousse

La mousse réduit l'amplitude de l'écho et peut donc être détectée automatiquement. Étant donné que l'amplitude de l'écho dépend également de la distance mesurée, la détection de mousse ne doit être active que si le niveau se situe dans une gamme définie par l'utilisateur (75 ... 85 % dans l'exemple indiqué). La détection de mousse peut être liée à une sortie tout ou rien afin de commander un système de sprinkler, par exemple, pour dissoudre la mousse.

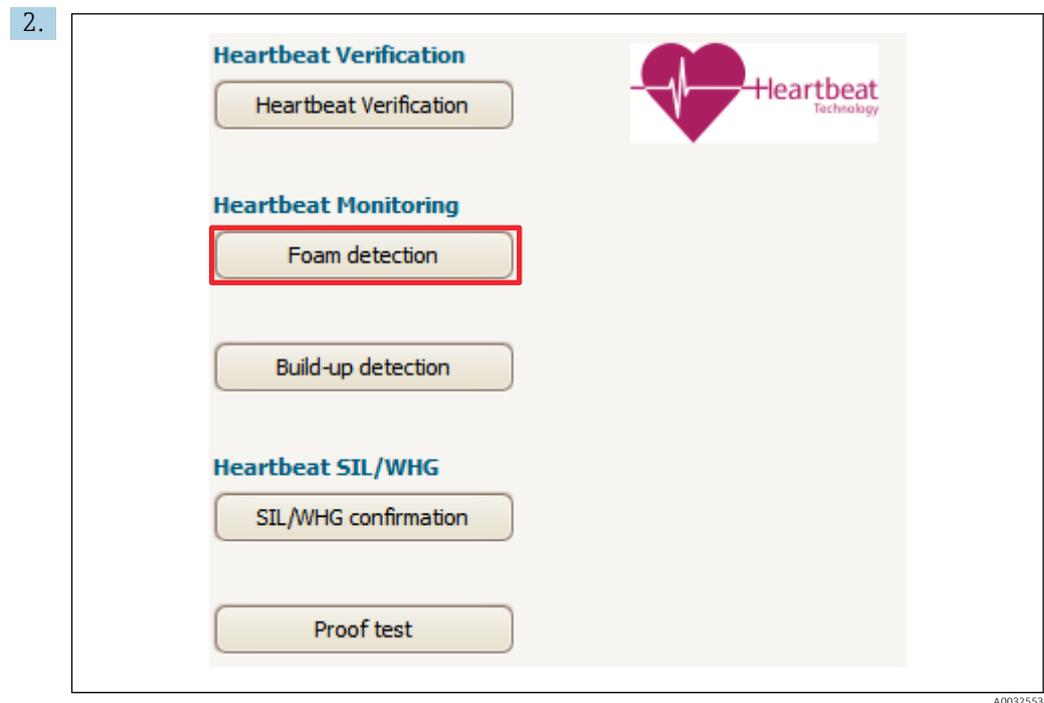
5.2.2 Configuration

i L'assistant **Détection mousse** est uniquement disponible si l'appareil est configuré via FieldCare, DeviceCare, PACTware ou un système de contrôle commande orienté DTM.



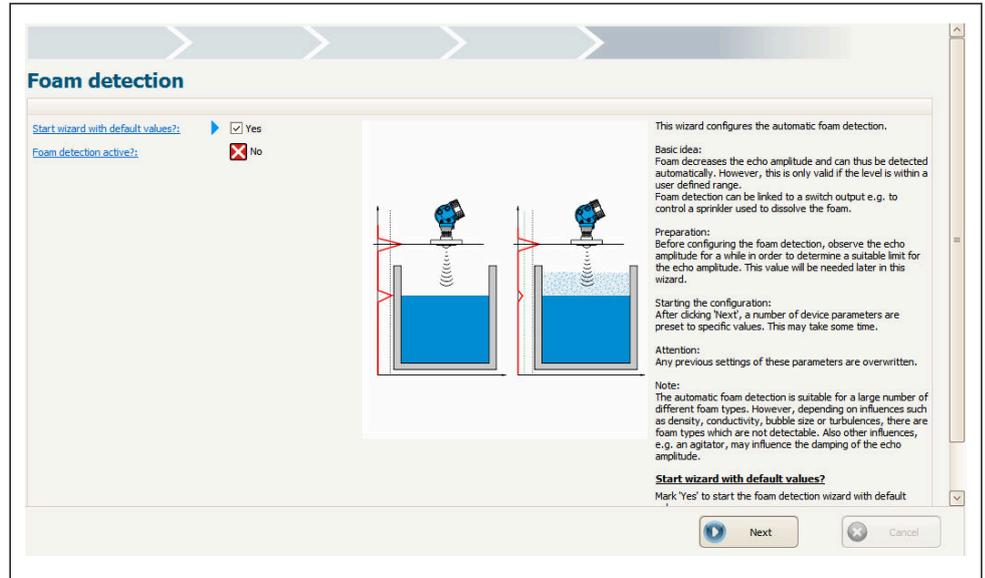
Cliquer sur le bouton **Heartbeat** sur le tableau de bord.

↳ Un choix d'assistants Heartbeat est affiché.



Sélectionner l'assistant **Détection mousse**.

3.



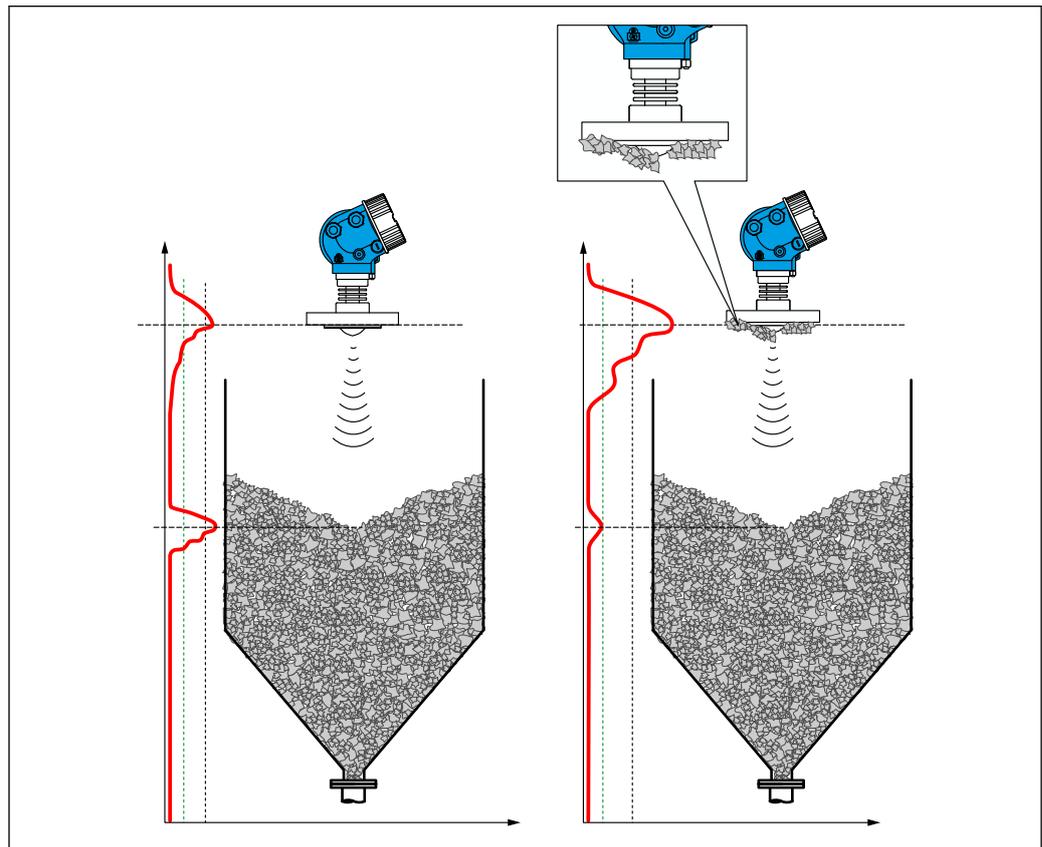
Suivre les instructions fournies par l'assistant.

- ↳ L'assistant guide l'utilisateur tout au long de la configuration de la fonction de détection de mousse.

5.3 Détection de colmatage

i La détection de colmatage et la détection de mousse ne peuvent pas être utilisées en même temps. L'assistant **Détection colmatage** écrasera les paramètres de l'appareil qui peuvent être utilisés également par l'assistant **Détection mousse**. Par conséquent, la détection de mousse ne fonctionnera plus après qu'une détection de colmatage ait été configurée.

5.3.1 Principe de fonctionnement



4 Principe de fonctionnement de la détection de colmatage

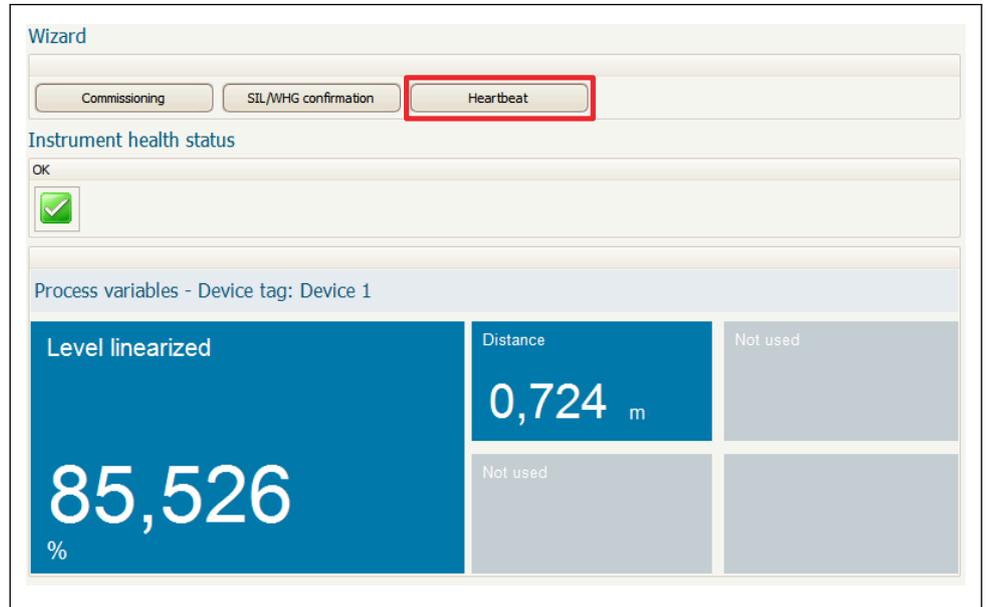
Le colmatage augmente la surface du signal de couplage et peut donc être détecté automatiquement. La détection de colmatage peut être liée à une sortie tout ou rien afin de commander un système à air comprimé, par exemple, pour nettoyer l'antenne.

i Le condensat et le colmatage ont une influence comparable sur le signal de couplage. Par conséquent, la fonction de détection de colmatage peut également être utilisée pour détecter la condensation.

5.3.2 Configuration

i L'assistant **Détection colmatage** est uniquement disponible si l'appareil est configuré via FieldCare, DeviceCare, PACTware ou un système de contrôle commande orienté DTM.

1.

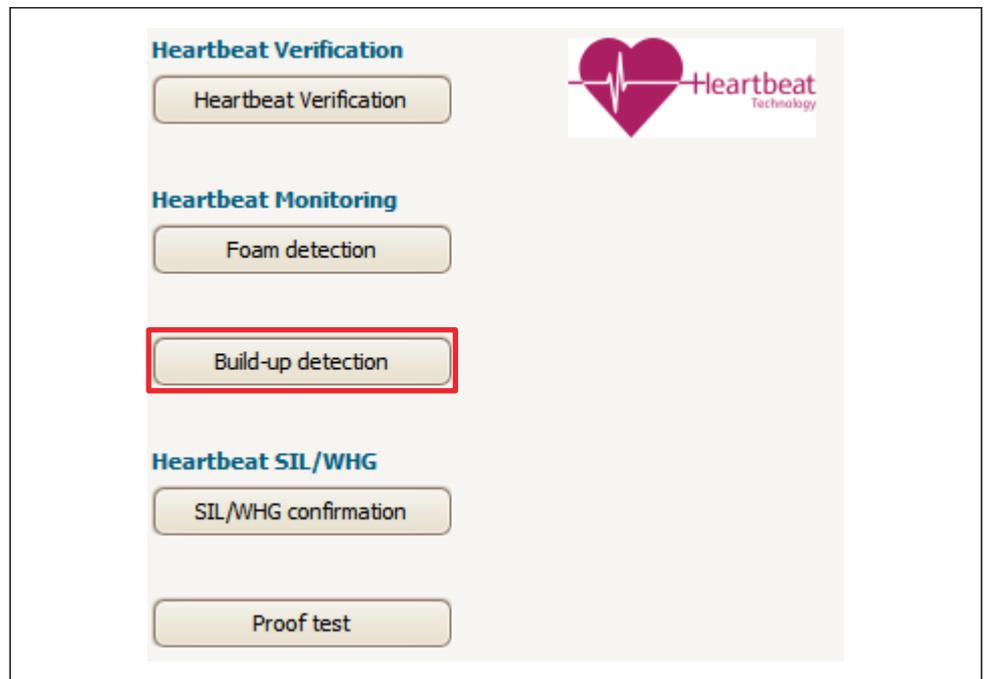


A0032409

Cliquer sur le bouton **Heartbeat** sur le tableau de bord.

↳ Un choix d'assistants Heartbeat est affiché.

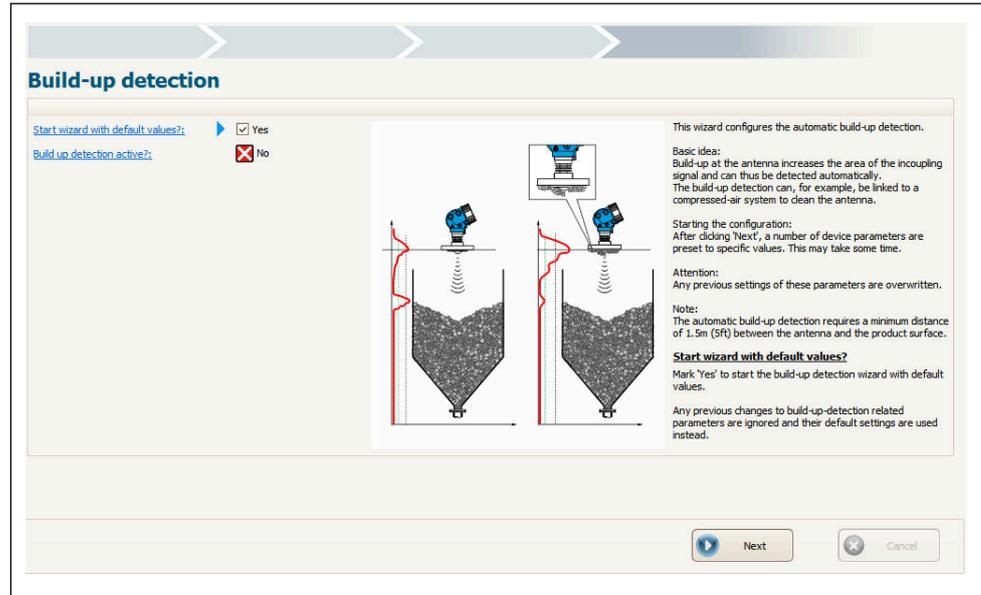
2.



A0032554

Sélectionner l'assistant **Détection colmatage**.

3.



Suivre les instructions fournies par l'assistant.

- ↳ L'assistant guide l'utilisateur tout au long de la configuration de la fonction de détection de colmatage.



71567593

www.addresses.endress.com
