



Proline Prosonic Flow G 300/500

Redéfinit la mesure des gaz de process

Qu'il s'agisse de gaz naturel brut ou traité, de gaz humide ou de mélanges de gaz, le Prosonic Flow G est le débitmètre idéal pour tous les fluides gazeux. Il combine une technique de mesure du débit par ultrasons testée et éprouvée avec des décennies d'expérience dans l'industrie du pétrole et gaz et dans l'industrie chimique :

- Fonctions d'analyse de gaz uniques pour les gaz purs ou les mélanges de gaz personnalisés
- Commande de process optimale grâce à la mesure intégrée de la pression/ température
- Fiabilité maximale même dans les applications de gaz humide
- Construction robuste pour un fonctionnement à long terme
- Précision de mesure ($\pm 0,5\%$) et rangeabilité ($>133:1$) élevées
- Agréments internationaux : SIL ; DESP, CRN ; 3.1, NACE, OIML R137, AGA 9 ; Ex, etc.



Cliquez pour naviguer

Capteur

Transmetteurs

Configuration

Domaines d'application

Analyse de gaz avancée

Sécurité de process

Heartbeat Technology



Construction de capteur robuste et innovante

Sécurité de process 24h/24 – même avec des gaz humides

Concept de capteur

Principe de mesure

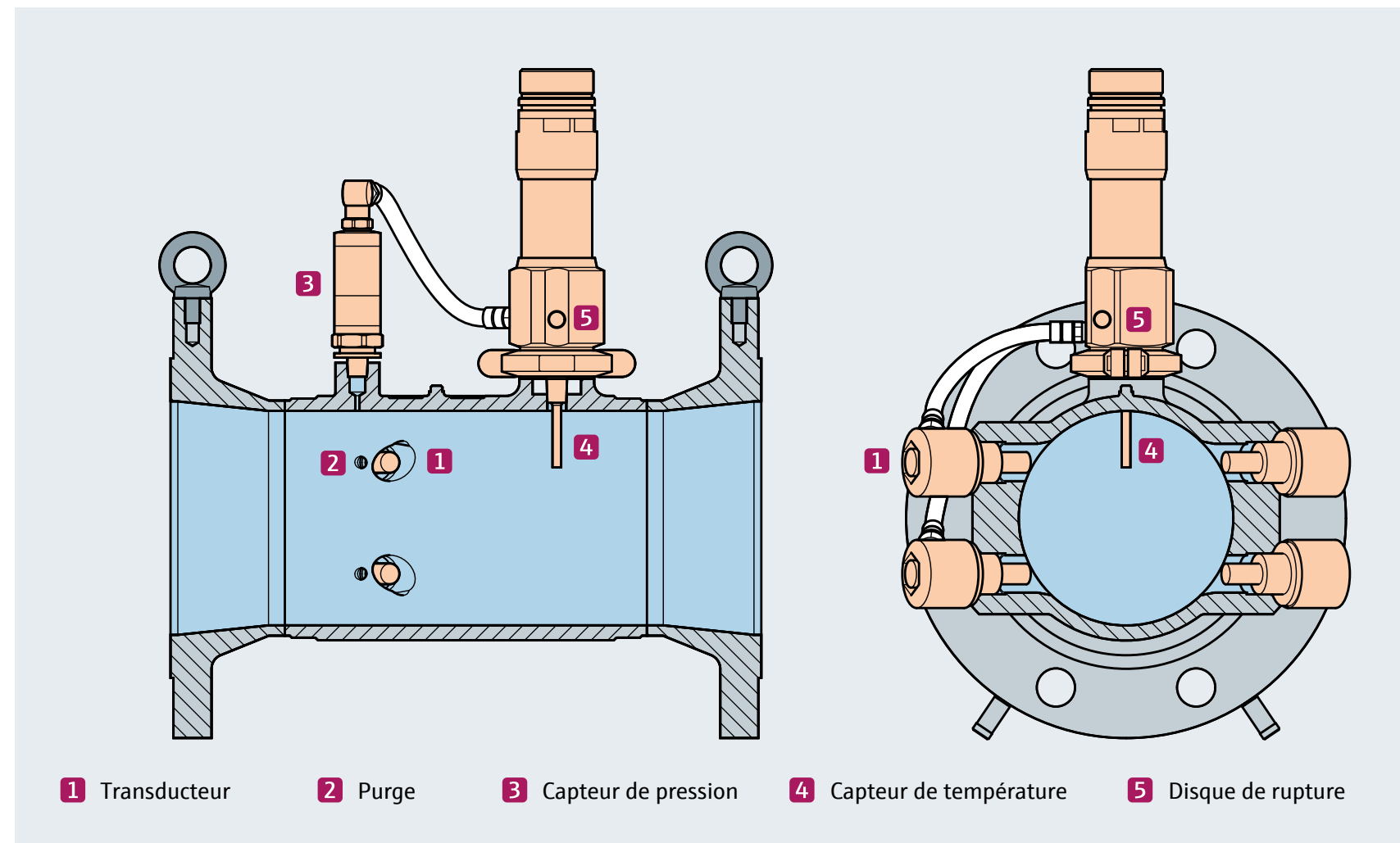
Caractéristiques techniques

Cliquez pour naviguer

Le Prosonic Flow G est un capteur extrêmement robuste pour un fonctionnement à long terme. Les matériaux en contact avec le produit sont l'inox et le titane. Le capteur ne dispose d'aucune pièce mobile et ne crée aucune perte de charge.

La construction innovante du tube de mesure garantit une précision de mesure élevée ($\pm 0,5\%$) et une mesure sans problème même sur des gaz humides :

- Système de purge active pour les condensats se formant entre le capteur et le boîtier
- Poursuite sans problème de la mesure par ultrasons sans altération de la qualité du signal





Construction de capteur robuste et innovante

Sécurité de process 24h/24 – même avec des gaz humides

Concept de capteur

Principe de mesure

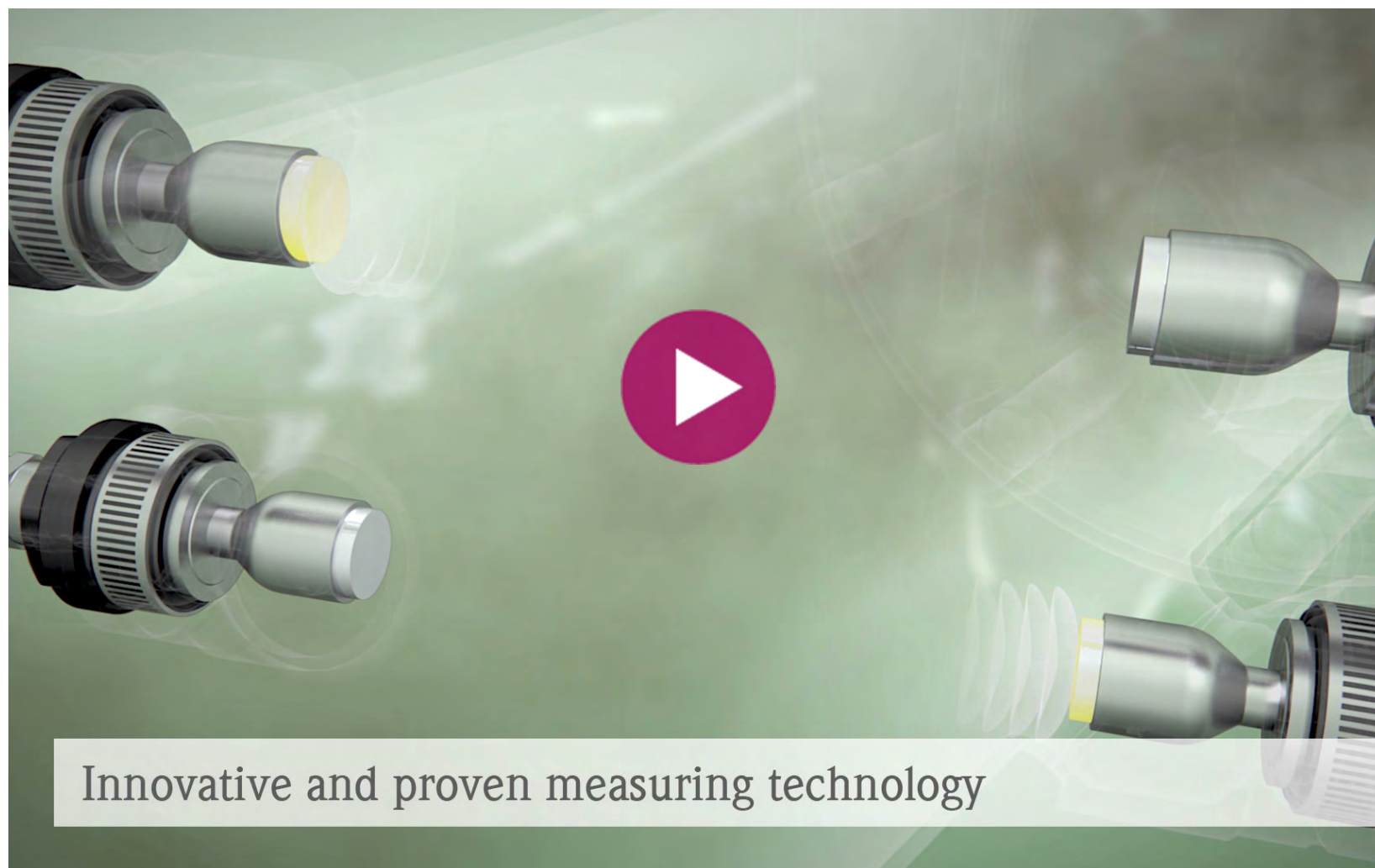
Caractéristiques techniques

Cliquez pour naviguer

Le Prosonic Flow G possède deux ou plusieurs capteurs, placés l'un en face de l'autre dans le tube de mesure. Chaque capteur peut alternativement transmettre et recevoir des signaux ultrasoniques tout en mesurant le temps de parcours du signal. Dans le cas d'un fluide en mouvement, les ultrasons nécessitent des temps de parcours différents (en fonction de l'écoulement) pour atteindre le récepteur. La différence du temps de parcours mesurée est directement proportionnelle à la vitesse d'écoulement et de ce fait au volume écoulé.



Etant donné que la vitesse du son est un paramètre spécifique au gaz, il est possible de calculer d'autres variables de process et propriétés du fluide – notamment au moyen d'une mesure de pression et de température ([► voir Analyse de gaz](#)).





Construction de capteur robuste et innovante

Sécurité de process 24h/24 – même avec des gaz humides

Concept de capteur

Principe de mesure

Caractéristiques techniques

Cliquez pour naviguer

Prosonic Flow G (capteur)

Sous réserve de toute modification

Diamètres nominaux	- Version 1 corde : DN 25 (1") - Version 2 cordes : DN 50 à 300 (2 à 12")		
Raccords process	Brides : EN, ASME		
Débit min./max.	0,5 à 9426 m ³ /h (17.7 à 332 890 ft ³ /h)		
Vit. d'écoulement max.	Jusqu'à 50 m/s (164 ft/s)		
Pression de process	2 à 100 bar (29 à 1450 psi)		
Temp. de process	- 50 à + 150 °C (- 58 à + 302 °F)		
Indice de protection	IP66/67 (boîtier type 4X)		
Erreur de mesure max.	Débit volumique : Standard : ± 1,0 % de m. à 3 à 40 m/s (9.84 à 131.2 ft/s) Option : ± 0,5 % de m. à 3 à 40 m/s (9.84 à 131.2 ft/s) Température : ± 0,35 °C ± (0,002 · T) °C (±0.63 °F ± 0.0011 · [T – 32] °F)		
Rangeabilité	Supérieure à 133:1		
Matériaux	- Boîtier du capteur : aluminium, inox moulé (CF3M) - Tube de mesure : inox 1.4408/1.4409 (CF3M)	Raccords process, capteur de température et de pression : inox 1.4404 (316, 316L)	Transducteur ultrasonique : inox (316, 316L), titane grade 2
Perte de charge	Pas de perte de charge		
Agréments	- ATEX, IECEx, cCSAus - SIL	- DESP, CRN - NACE MR0175/MR0103	- Homologation radiotechnique - OIML R137, AGA 9



Transmetteurs – Proline 300/500

Pour une Intégration système simple

Aperçu

Caractéristiques techniques
Proline 300

Caractéristiques techniques
Proline 500

Cliquez pour naviguer



Proline 300

Transmetteur compact,
facilement accessible



- Transmetteur 4 fils, multifonction
- Complexité réduite grâce à des E/S librement configurables
- Heartbeat Technology pour la vérification des appareils en cours de fonctionnement

Proline 500

Transmetteur séparé avec jusqu'à 4 E/S



- Même fonctionnalité et configuration que le Proline 300
- Installation séparée jusqu'à 300 mètres entre le capteur et le transmetteur
- Heartbeat Technology pour la vérification des appareils en cours de fonctionnement



Transmetteurs – Proline 300/500

Pour une Intégration système simple

Aperçu

Caractéristiques techniques
Proline 300

Caractéristiques techniques
Proline 500

Cliquez pour naviguer

Proline 300 (compact)

Sous réserve de toute modification

Affichage	Standard Afficheur 4 lignes rétroéclairé avec touches optiques (configuration de l'extérieur)	Option Avec afficheur séparé
Configuration	Via afficheur local, serveur web, WLAN, ainsi que différents outils de configuration (FieldCare, terminal portable HART, etc.)	
Matériaux	Transmetteur Aluminium, inox moulé	Affichage déporté Aluminium
Alimentation	AC 100 à 230 V, DC 24 V (Zone 1, Div. 1) ; AC/DC 24 à 230 V (Zone 2, Div. 2)	
Température ambiante	Standard - 40 à + 60 °C (- 40 à + 140 °F)	Option - 50 à + 60 °C (- 58 à + 140 °F)
Indice de protection	IP66/67 (boîtier type 4X)	
Sorties Entrées Communication	Port 1 Sortie courant (4–20 mA, HART) ou communication numérique via Modbus RS485	Port 2/3 Réglages E/S librement sélectionnables : - Sortie courant (4–20 mA) - Sortie impulsion/fréquence/tor - Sortie impulsion (déphasée) - Sortie relais - Entrée courant (4–20 mA) - Entrée d'état



Transmetteurs – Proline 300/500

Pour une Intégration système simple

Aperçu

Caractéristiques techniques
Proline 300

Caractéristiques techniques
Proline 500

Cliquez pour naviguer

Proline 500 (séparé)

Sous réserve de toute modification

Affichage	Afficheur 4 lignes rétroéclairé avec touches optiques (configuration de l'extérieur)	
Configuration	Via afficheur local, serveur web, WLAN, ainsi que différents outils de configuration (FieldCare, terminal portable HART, etc.)	
Matériaux	Boîtier de raccordement du capteur Aluminium, inox moulé	Transmetteur Proline 500 numérique Aluminium, polycarbonate
Alimentation	AC 100 à 230 V, DC 24 V (Zone 1, Div. 1) ; AC/DC 24 à 230 V (Zone 2, Div. 2)	
Température ambiante	Standard - 40 à + 60 °C (- 40 à + 140 °F)	Option - 50 à + 60 °C (- 58 à + 140 °F)
Indice de protection	IP66/67 (boîtier type 4X)	
Sorties	Port 1 Sortie courant (4–20 mA, HART) ou communication numérique via Modbus RS485	Port 2/3/4 (Proline 500 numérique)
Entrées		Réglages E/S librement sélectionnables :
Communication		- Sortie courant (4–20 mA) - Sortie impulsion/fréquence/tor - Sortie impulsion (déphasée) - Sortie relais - Entrée courant (4–20 mA) - Entrée d'état



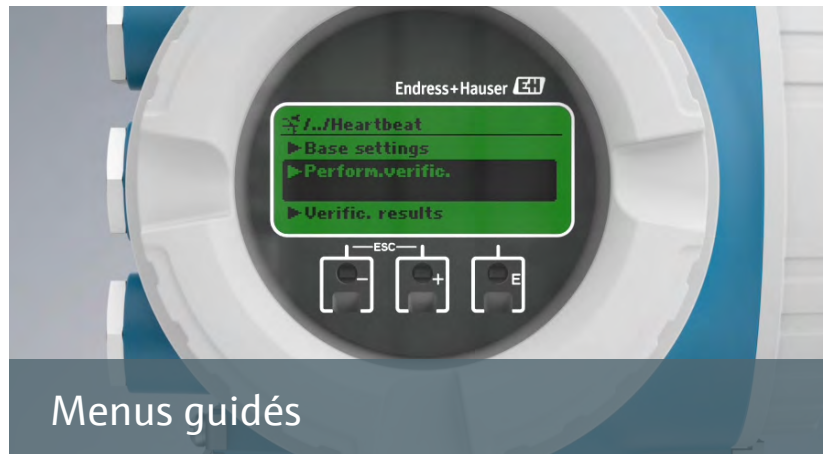
Configuration

Concept et possibilités

Concept de configuration

Possibilités de configuration

Cliquez pour naviguer



Menus guidés

Structure de menu orientée utilisateur

- Pour la mise en service
- Pour la configuration
- Pour le diagnostic
- Pour les fonctions de niveau expert



App SmartBlue

Mise en service rapide et sûre

- Menus guidés (assistants "Make-it-run")
- Commande par menu avec brève description des paramètres/fonctions
- Accès à l'appareil via serveur web ou app SmartBlue
- Accès WLAN via terminal portable mobile, tablette ou smartphone



Serveur web

Configuration sûre

- Configuration en 17 langues locales
- Concept de configuration universel pour les appareils et les outils de configuration
- HistoROM : concept de sauvegarde des données (sauvegarder, dupliquer, comparer ou restaurer automatiquement des données). Pas besoin de reconfiguration après une maintenance.



Configuration

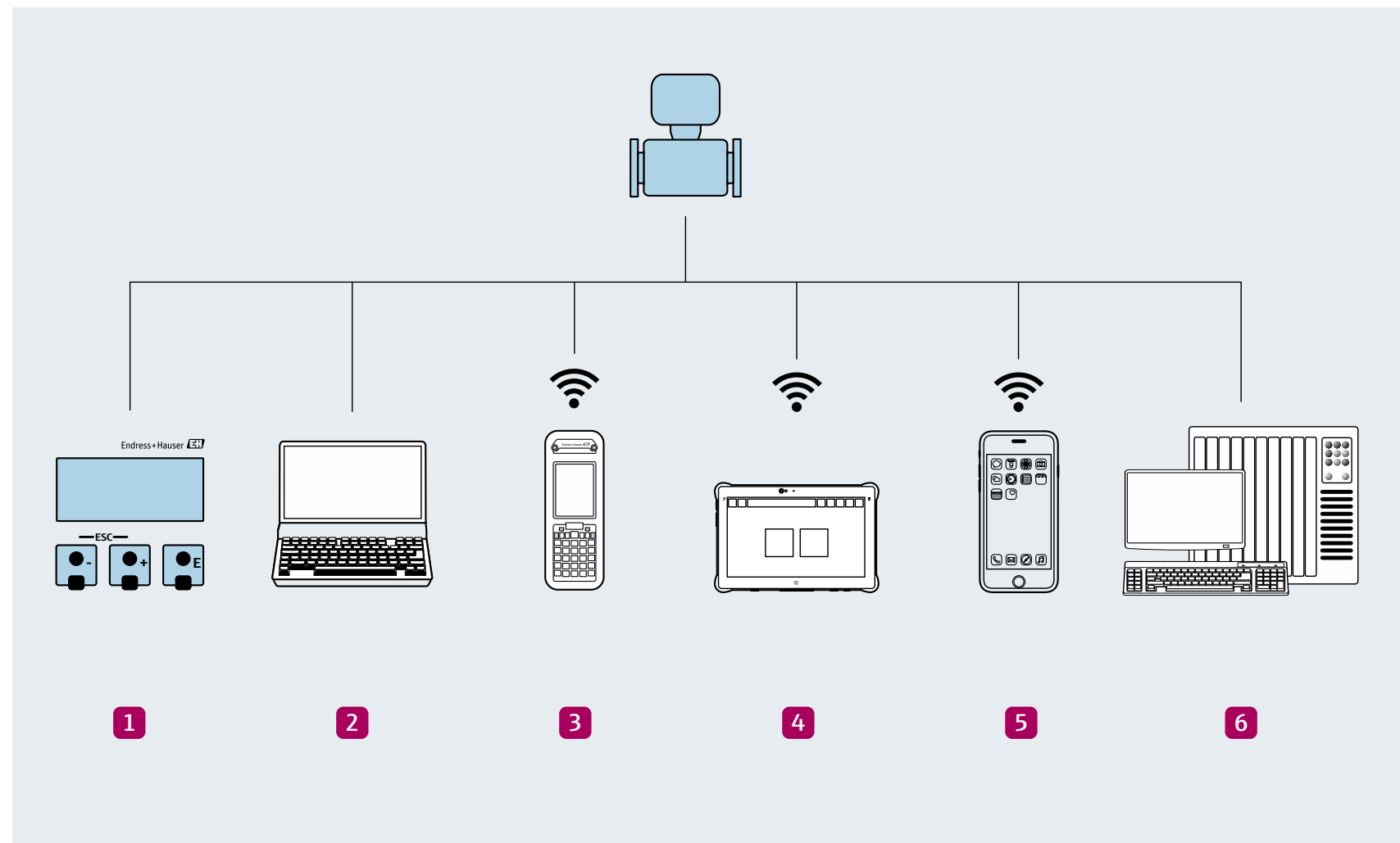
Concept et possibilités

Concept de configuration

Possibilités de configuration

Cliquez pour naviguer

- 1 Configuration sur site via le module d'affichage
- 2 Ordinateur avec **navigateur web** (par ex. Internet Explorer) ou avec outil de configuration (par ex. FieldCare, DeviceCare, AMS Device Manager, SIMATIC PDM)
- 3 **Field Xpert** SFX350 ou SFX370
- 4 **Field Communicator** 475
- 5 **Terminal portable** mobile, tablette ou smartphone
- 6 **Système/automate** (par ex. API)





Domaines d'application et exemples

Le Prosonic Flow G dans l'industrie du gaz

Sites d'application
(vue d'ensemble)

Gaz de process

Gaz humides/
non conventionnels

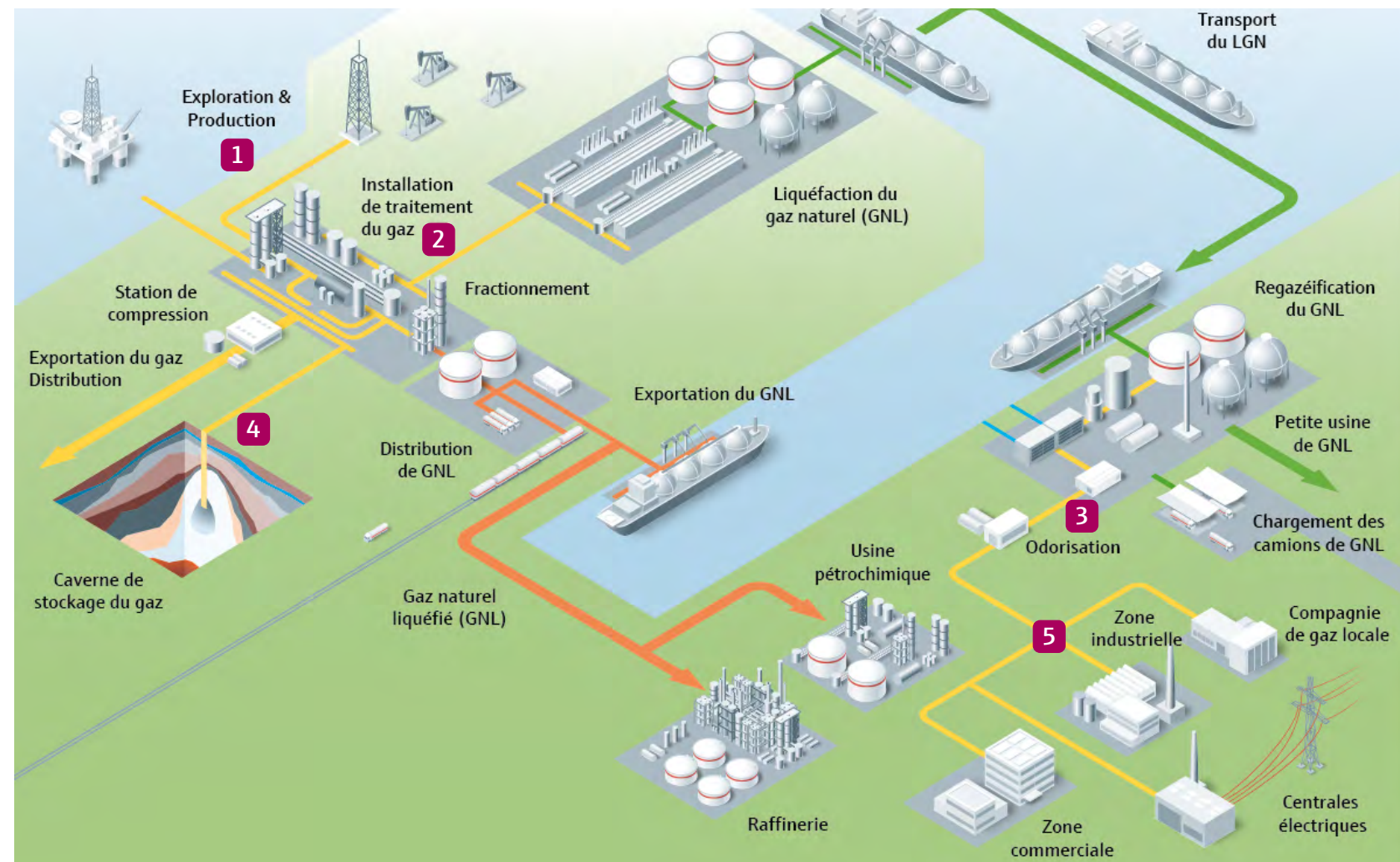
Biogaz

Utilités

Cliquez pour naviguer

Sites pour la mesure de quantité et l'analyse de gaz (exemples)

- 1 A la sortie d'un séparateur de gaz de test ou de production
- 2 Dans les installations de traitement des gaz (par ex. lors de la déshydratation, de l'adoucissement, de la filtration, etc.)
- 3 A la sortie des installations de regazéification pour le GNL
- 4 A l'entrée/la sortie des cavernes de stockage du gaz naturel
- 5 A l'entrée des usines pétrochimiques, des raffineries, des centrales électriques, compagnies gazières, des zones industrielles ou commerciales (par ex. pour l'imputation des coûts)





Domaines d'application et exemples

Le Prosonic Flow G dans l'industrie du gaz

Sites d'application
(vue d'ensemble)

Gaz de process

Gaz humides/
non conventionnels

Biogaz

Utilités

Cliquez pour naviguer

Mesure du gaz de process

Pour le contrôle continu des gaz de process dans les industries chimique et pétrochimique, par ex. dans la production d'éthylène ou dans la production de polymères avec un haut niveau de précision et de sécurité.

Systèmes de production de gaz

Pour une mesure précise et répétable du débit gazeux dans les process de production de gaz, par ex. avec de l'azote.

Electricité & Energie

Mesure du gaz naturel à l'entrée des générateurs de vapeur pour une surveillance efficace et pour le calcul/contrôle de l'indice de Wobbe.





Domaines d'application et exemples

Le Prosonic Flow G dans l'industrie du gaz

Sites d'application
(vue d'ensemble)

Gaz de process

Gaz humides/
non conventionnels

Biogaz

Utilités

Cliquez pour naviguer

Mesure du gaz en tête de puits

Pour une mesure très fiable et une grande robustesse avec du gaz humide dans des conditions de process fluctuantes.

Sortie de gaz des séparateurs

Solution idéale dans des conditions de débit fluctuant, de gaz humide avec une rangeabilité élevée et une haute pression.

Installation de traitement du gaz

Mesure du gaz naturel brut pour les process de déshydratation, adoucissement, filtrage et fractionnement.





Domaines d'application et exemples

Le Prosonic Flow G dans l'industrie du gaz

Sites d'application
(vue d'ensemble)

Gaz de process

Gaz humides/
non conventionnels

Biogaz

Utilités

Cliquez pour naviguer

Entrée des centrales de cogénération

Pour la mesure du débit de biogaz innovante et optimisée pour l'industrie. La précision et la fiabilité ne sont pas affectées par les changements de composition et le taux d'humidité du gaz. Utilisable jusqu'à 100 bar (1450 psi).

Valorisation du biogaz

Pour l'alimentation du biogaz en gaz naturel pour répondre aux spécifications des gazoducs (à savoir la qualité du gaz naturel). Complément du débitmètre Prosonic Flow B 200 lorsque la pression de process est supérieure à 10 bar (145 psi).





Domaines d'application et exemples

Le Prosonic Flow G dans l'industrie du gaz

Sites d'application
(vue d'ensemble)

Gaz de process

Gaz humides/
non conventionnels

Biogaz

Utilités

Cliquez pour naviguer

Entrée des turbines à gaz

Pour un contrôle précis des mélanges de combustibles à l'entrée des turbines.
Excellentes fiabilité et reproductibilité à des pressions jusqu'à 100 bar.



Imputation des coûts dans les complexes industriels

Pour un contrôle et une imputation des coûts détaillés aux points consommateurs dans les réseaux de distribution. Mesure de débit multivariable très précise, y compris le débit d'énergie.





Analyse de gaz avancée

Pour une surveillance et un contrôle du process uniques

Analyse de gaz avancée

Compensation pression/
température

Types de gaz sélectionnables
Variables de process calculables

Cliquez pour naviguer

Le Prosonic Flow G 300/500 peut également être fourni avec l'option de commande "Analyse de gaz avancée" pour des applications spéciales ou pour des exigences accrues en matière de contrôle de process.

Selon le type de gaz sélectionné, ce pack de fonctions permet le calcul d'un grand nombre de paramètres et de variables de process supplémentaires disponibles pour l'utilisateur sous forme de signaux de sortie pour un contrôle optimal du process.





Analyse de gaz avancée

Pour une surveillance et un contrôle du process uniques

Analyse de gaz avancée

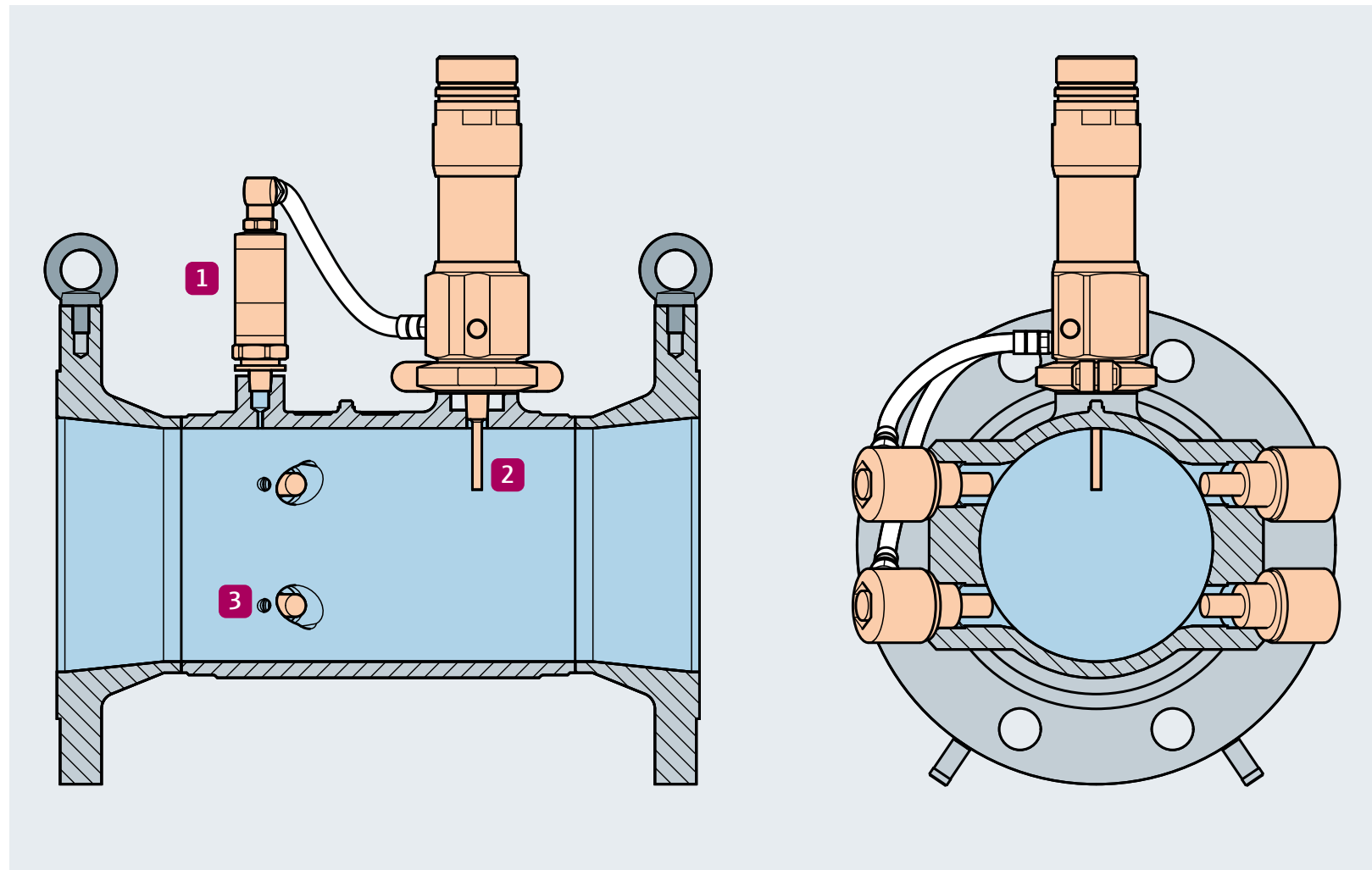
Compensation pression/
température

Types de gaz sélectionnables
Variables de process calculables

Cliquez pour naviguer

Les fonctions d'analyse de gaz avancée ne sont disponibles que si le Prosonic Flow G 300/500 est commandé avec une mesure de pression **1** et de température intégrée **2**. Avec la mesure de la vitesse du son **3**, ces trois valeurs mesurées servent de grandeurs d'entrée pour les modèles mathématiques qui décrivent les propriétés des mélanges de gaz :

- Pour une commande de process performante grâce à des valeurs mesurées compensées en pression et en température temps réel
- Pour une plus grande précision de mesure dans le calcul de la masse volumique pour déterminer le débit massique et/ou le débit volumique corrigé
- Pour minimiser les points de mesure de pression et de température supplémentaires





Analyse de gaz avancée

Pour une surveillance et un contrôle du process uniques

Analyse de gaz avancée

Compensation pression/
température

Types de gaz sélectionnables
Variables de process calculables

Cliquez pour naviguer

Le calcul des variables de process supplémentaires est possible pour six différents types de gaz au choix. Cela vous permet d'adapter le Prosonic Flow G exactement à votre application :

- Gaz purs
- Mélanges de gaz (jusqu'à 8 composants)
- Gaz de houille/biogaz
- Gaz naturel (calcul normalisé)
- Gaz naturel (utilisation de la vitesse du son)
- Gaz spécifiques au client

Sur la base de différents modèles de gaz, le Prosonic Flow G 300/500 est capable de calculer un grand nombre de variables de process supplémentaires, en fonction du type de gaz sélectionné. Ces variables peuvent être utilisées pour une surveillance et une commande optimales du process :

- Débit volumique
- Débit volumique corrigé
- Débit massique
- Débit d'énergie
- Pouvoir calorifique
- Indice de Wobbe
- Type de gaz
- Masse molaire
- Teneur en méthane (%)
- Densité et viscosité





Sécurité de process

24 heures sur 24

- 1 Développement de l'appareil conforme SIL selon IEC 61508
- 2 Avec disque de rupture intégré (10 à 15 bar / 145 à 217.5 psi) en standard pour une libération contrôlée de la surpression en cas de fuite
- 3 Surveillance fiable de l'appareil/du process grâce à Heartbeat Technology ([► voir Heartbeat Technology](#))
- 4 Messages de diagnostic clairs selon NAMUR NE107 avec mesures correctives (Défaut/Contrôle de fonctionnement/ Hors spécifications/ Maintenance requise)

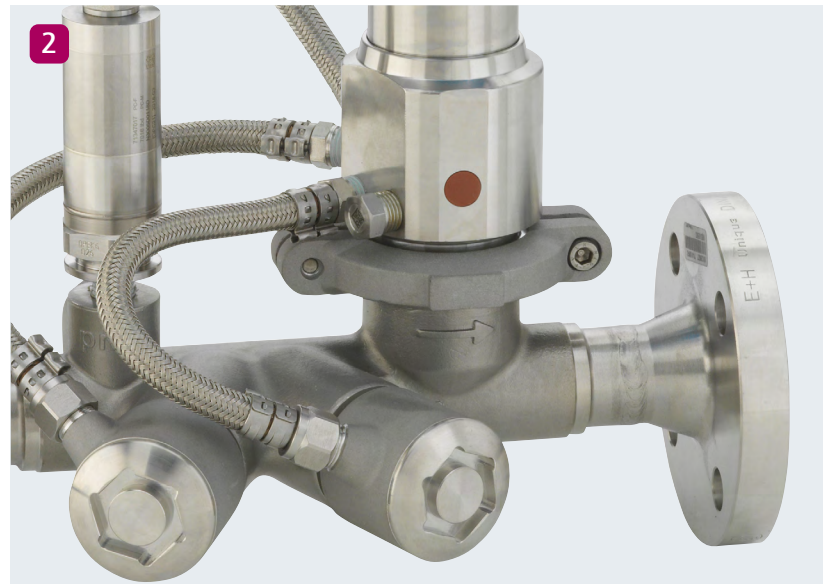
1



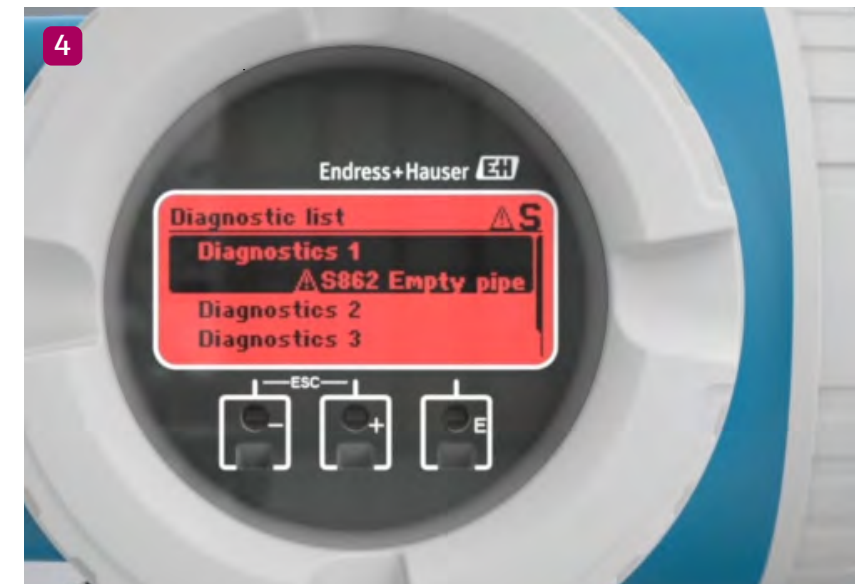
3



2



4





Heartbeat Technology

Pour une disponibilité accrue de l'installation et un fonctionnement sûr



Diagnostic

Diagnostic permanent du process et de l'appareil

- Autodiagnostic permanent 24h/24
- Développé selon IEC 61508 (SIL)
- Messages de diagnostic clairs selon NAMUR NE107 avec mesures correctives

Vérification

Vérification documentée sans interruption de process

- Résultats de vérification traçables métrologiquement (ISO 9001, certifiés TÜV)
- Effort de vérification réduit : la vérification peut être lancée à tout moment sur l'appareil ou via des systèmes experts (présence sur le terrain inutile)

Surveillance

Informations supplémentaires pour la maintenance prédictive

- Optimisation de process et plan de maintenance
- Détection précoce des perturbations dans le process, par ex. gaz entraîné, dépôt, abrasion, corrosion, etc.

