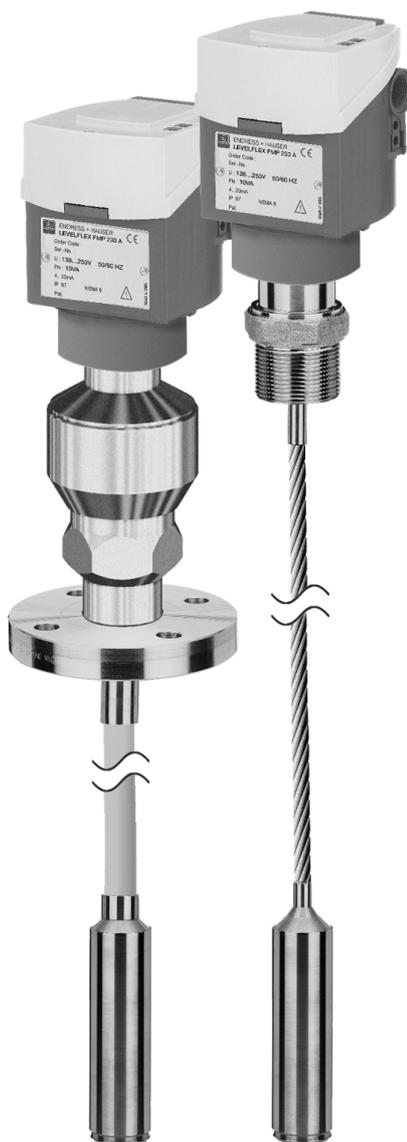


Mesure de niveau par microimpulsions *levelflex FMP 232 E/332 E*

Mesure de niveau de solides en vrac Utilisable en zone explosible



Gauche :
Levelflex FMP 332 E
avec bride vissée, câble
8 mm et boucle
d'amarrage

Droite :
Levelflex FMP 232 E
avec câble 4 mm
standard et contrepoids

Domaine d'application

Le Levelflex FMP 232 E/332 E est un transmetteur compact pour la mesure de niveau de produits solides en vrac. Il peut être intégré dans tous les systèmes de contrôle et de commande. Monté sur le dessus du silo, il fonctionne selon le principe de la mesure du temps de parcours de microimpulsions guidées. Il permet la mesure d'une large gamme de produits :

- par ex. sable, ciment, produits agricoles, aliments, cendres volantes et charbon,

indépendamment de leurs propriétés physiques comme l'humidité, la granulométrie et la température. Levelflex mesure de manière fiable tous les solides ayant un coefficient diélectrique minimal ϵ_r de 1,8.

Avantages en bref

- Monter et mesurer :
le zéro et la plage pour le signal 4...20 mA sont réglés d'origine sur la longueur de la sonde
- Sécurité et précision :
mesure indépendante des propriétés du produit (teneur en humidité, coefficient diélectrique, nature variable), de la construction du réservoir (matériau, géométrie), et des conditions de fonctionnement (poussière, colmatage et angle de talutage)
- Adaptabilité :
câble en acier revêtu ou en inox 1.4301 (304) pour applications standard ou sévères ; configuration sur site ou à distance via interfaces standardisées.

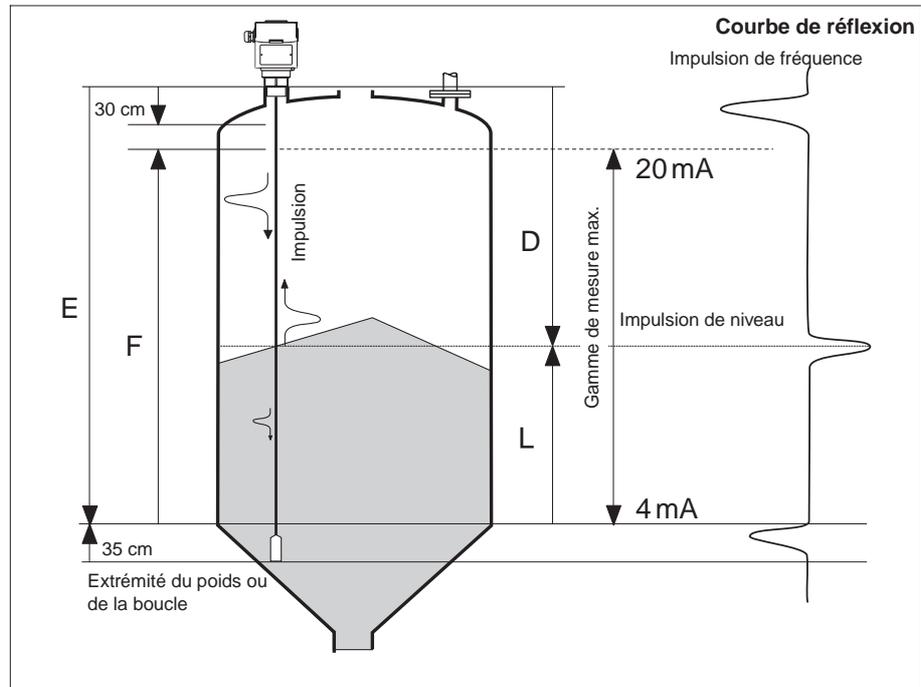
Endress+Hauser

Le savoir-faire et l'expérience



Principe de mesure

Principe de mesure et traitement du signal du Levelflex FMP 232 E/ 332 E
 Réglage usine :
 E= du bord supérieur du raccord process fileté jusqu'à 35 cm au-dessus de l'extrémité de sonde
 F= 90 % de E, mais au moins à 30 cm du bord supérieur du raccord process fileté



Le Levelflex est un système utilisant le principe du temps de parcours qui permet de mesurer la distance entre le point d'implantation de la sonde (sommet du réservoir) et le niveau du produit. Une impulsion électrique est émise et guidée le long du câble de sonde, qui agit comme ligne de transmission de l'onde de surface.

Lorsque l'onde de surface rencontre une discontinuité du milieu environnant, par exemple une variation brusque du coefficient diélectrique, elle est partiellement réfléchie. Cette impulsion réfléchie retourne le long de la sonde vers l'échantillonneur d'impulsions, où elle est détectée et chronométrée.

Entrée

Le comportement en réflexion de chaque point le long de la sonde est échantillonné. L'information accumulée durant le cycle d'échantillonnage est saisie puis transmise au traitement de signaux, qui identifie le signal provoqué par la variation de coefficient diélectrique à l'interface air-produit.

La distance D jusqu'à la surface du produit est proportionnelle au temps de parcours de l'impulsion t :

$$D = c \cdot t/2,$$

c étant la célérité de la lumière.

Etant donné que la distance vide E est connue par le système, il est simple de calculer le niveau L :

$$L = E - D$$

Le point de référence pour "E" est le sommet du raccord fileté.

Sortie

Le Levelflex est étalonné en usine.

- le zéro se trouve 35 cm au-dessus du contre-poids
- l'étendue F correspond à 90 % de E
- la plage réglable s'étend de 30 cm en-dessous du sommet du raccord fileté jusqu'à 35 cm au-dessus de l'extrémité de sonde.

Pour les versions avec sortie courant, ces points correspondent à resp. 4 et 20 mA, pour les sorties digitales et l'affichage, niveau 0% et 100%. La gamme et les unités de mesure peuvent être réajustées sur site sur l'affichage ou à distance à l'aide d'interfaces de communication.

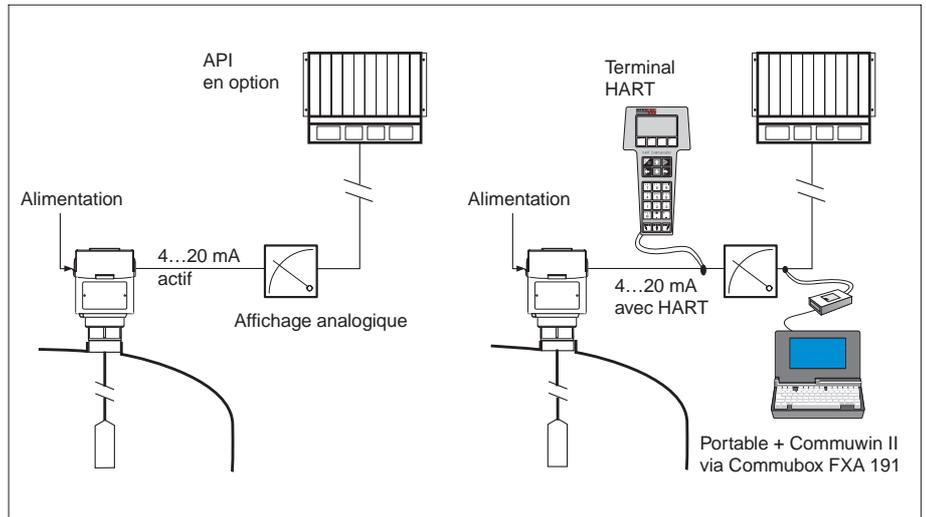
Précision

En suspension libre dans le silo, le Levelflex est capable de mesurer en tous points, depuis le sommet du contre-poids jusqu'à max. 30 cm sous le point de montage avec une précision de $\pm 1\%$, (voir caractéristiques techniques).

Système de mesure

Gauche :
point de mesure simple
avec signal 4...20 mA

Droite :
point de mesure simple
avec sortie HART



Sortie courant 4...20 mA

Version avec sortie courant active et configuration locale seulement.

Sortie 4...20 mA HART

Version avec sortie courant active et signal digital HART superposé

- peut être configurée localement, ou à distance avec le terminal portable DXR 275
- en alternative on peut également utiliser un PC, Commuwin II et Commubox FXA 191.

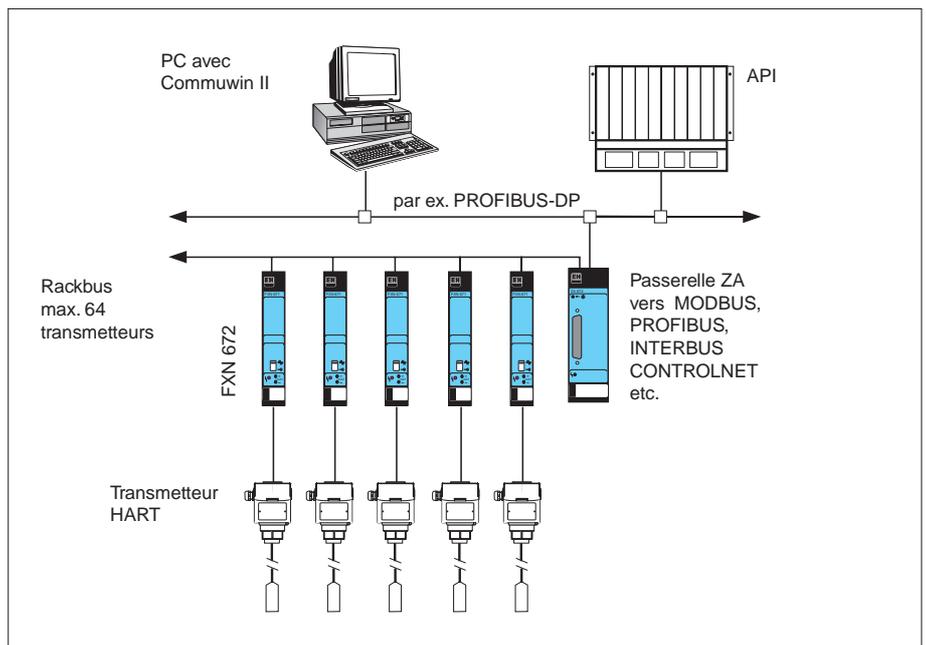
Intégration système via Rackbus

Plusieurs transmetteurs Levelflex (ou d'autres appareils) peuvent être reliés à un système bus expert via une passerelle ZA.

- transmetteurs HART via un module interface FXN 672 qui sert aussi d'alimentation

- des passerelles sont disponibles pour MODBUS, PROFIBUS, INTERBUS, CONTROLNET, etc.
- les deux fonctionnements, sur site et à distance, sont possibles.

Intégration système de transmetteurs HART



Conseils de montage

Implantation

Le câble de sonde doit être tendu sur toute la distance sur laquelle la mesure de niveau doit être faite.

- Choisir la longueur de sonde en fonction de la plage de mesure requise - cette longueur peut être raccourcie par l'utilisateur.
- Eloigner la sonde d'au moins 30 cm de la paroi ou de tout élément interne mais en évitant le centre du silo.
- Dans le cas où la sonde se rapproche à moins de 30 cm en cours de service il est recommandé d'utiliser la version avec boucle d'amarrage
- Positionner la boucle d'amarrage de manière à ce que la sonde soit le moins possible soumise à des forces latérales
- La distance entre l'extrémité de sonde et le fond du réservoir ne doit respecter aucune valeur minimale.

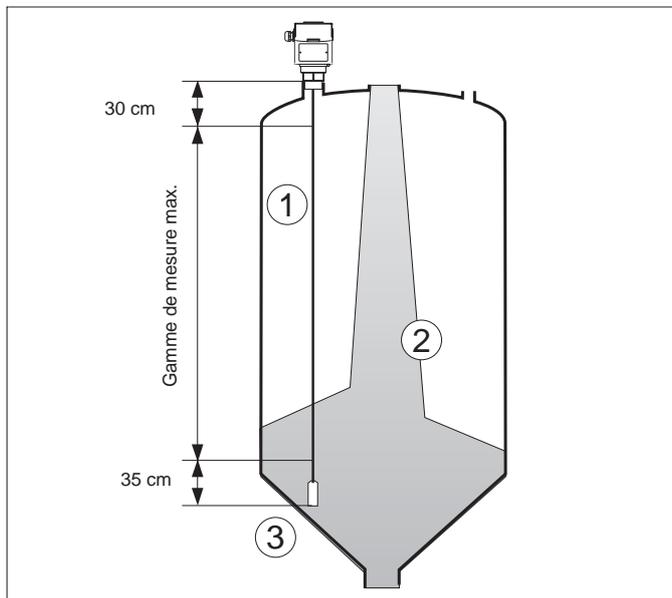
Montage sur piquages

Monter le Levelflex sur un piquage 1 1/2". Pour éviter toute déviation du câble vers les parois latérales du piquage, le manchon rigide à l'extrémité supérieure du câble doit déborder dans le silo.

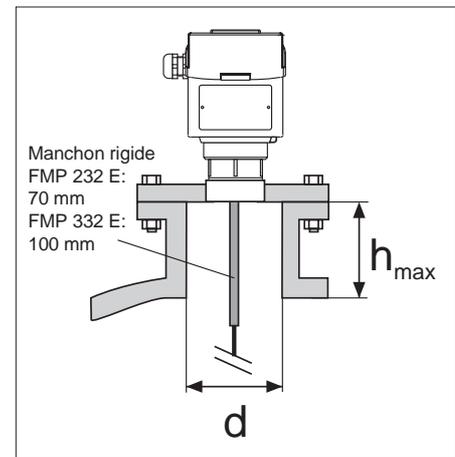
Les dimensions de piquages ci-après permettent une mesure immédiate après le montage :

| d | 50 mm | 80 mm | 100 mm |
|-------|-------|-------|--------|
| h max | 50 mm | 80 mm | 100 mm |

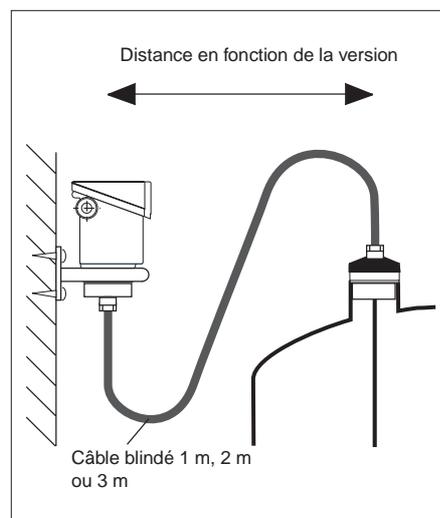
Pour d'autres dimensions une prise en compte de l'effet des éléments internes du silo peut être nécessaire après l'installation. Si besoin est, cette opération peut être effectuée avec un silo partiellement rempli.



- Choix de la position de montage optimale
- ① Au moins à 30 cm de distance de la paroi du silo ou de tout élément interne et excentré
 - ② Pas dans la veine de remplissage
 - ③ S'il y a un risque que la sonde tape contre la paroi, utiliser l'option avec boucle d'amarrage



Dimensions du piquage, voir tableau



Le montage à distance du boîtier est recommandé en cas de température élevée, d'humidité importante ou de vibrations au point de mesure.

Pour les sondes de plus de 15 m, la distance de montage devra être aussi faible que possible pour éviter une réduction de la plage de mesure en cas d'application difficile.

Environnement

La température ambiante se situe entre -20°C et +70°C.

- Pour des températures plus élevées, l'option avec montage à distance permet d'installer la tête de sonde en un endroit plus frais situé à 3 m maxi.
- Un capot de protection est disponible pour les points de mesure exposés au soleil et aux intempéries.

Produit mesuré

Le Levelflex permet une mesure fiable dans les produits tels que ciment, sable, cendres volantes, agrégats. Un coefficient diélectrique égal ou supérieur à 1,8 constitue une valeur de référence.

- la température du produit ne doit pas dépasser +120°C
- les effets des produits abrasifs ou corrosifs peuvent être limités par le choix d'un câble de sonde revêtu.
- la granulométrie ne devrait pas dépasser 20 mm.

Choix de la sonde

Raccordement au process

Le Levelflex est muni d'un raccord process standard.

- pression et température admissibles sont données par le diagramme
- des brides normalisées taraudées sont disponibles en accessoires

Matériaux du câble

Deux types de câble sont disponibles :

- câble en acier inox à utiliser pour les applications standard et les produits corrosifs et hygroscopiques
- câble en acier revêtu pour les applications dans les produits abrasifs.

Longueur et diamètre de câble

Deux diamètres, 4 mm et 8 mm, et de nombreuses longueurs de câble sont disponibles.

Applications standard

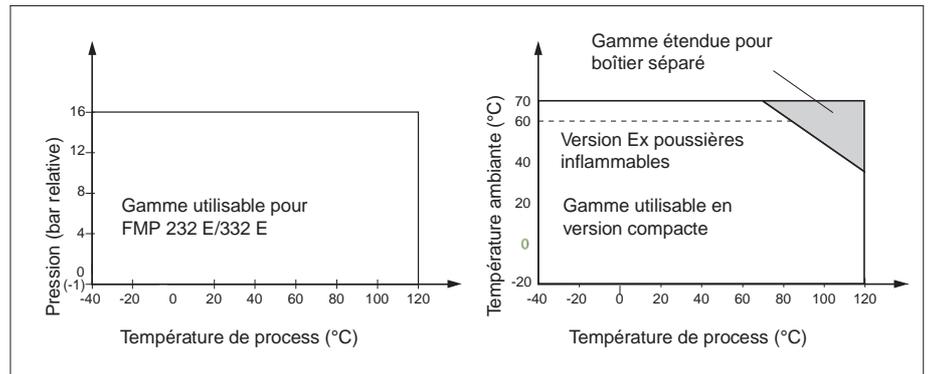
Pour les applications standard il est recommandé d'utiliser une sonde inox non revêtue avec contre-poids.

Décharge électrostatique

Si le produit tend à se charger durant sa manutention, utiliser un câble non revêtu avec boucle d'amarrage. En cas de décharges extrêmes il est recommandé d'installer une chaîne de mise à la terre dans la veine de remplissage.

Gauche :
pression par rapport à la température de process

Droite :
température ambiante par rapport à la température de process



Sécurité

Forces de traction sur le câble de sonde

Le toit du réservoir et le câble de sonde doivent résister à la force de traction du produit.

- le toit du réservoir doit résister à la charge maximale du câble
- la traction dépend de la densité du solide et du coefficient de frottement, de la taille du réservoir, de la position dans le silo et de la sonde sélectionnée.

Câbles avec contrepoids

Le tableau ci-dessous résume les forces de traction et longueurs de câble admissibles pour la version à suspension libre avec contrepoids :

- pour les réservoirs d'un diamètre inférieur à 10 m, la longueur totale s'applique à tous les cas décrits
- les forces de traction sont données pour permettre à l'utilisateur de déterminer des facteurs de sécurité.

Charge maximale du câble

La charge maximale du câble standard (FMP 232E) et du câble robuste (FMP 332E) est représentée dans le tableau ci-dessous :

| Type | Câble revêtu | Câble acier/inox |
|-----------|--------------|------------------|
| FMP 232 E | 12,5 kN | 10,5 kN |
| FMP 332 E | 43,5 kN | 40,0 kN |

Câbles avec boucle d'amarrage

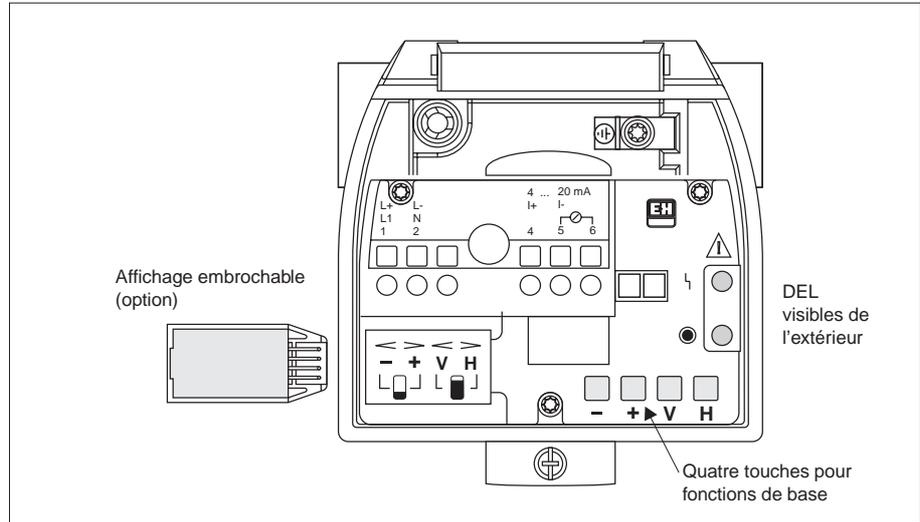
En fonction de la position dans le réservoir, les forces s'exerçant sur les câbles avec boucle d'amarrage sont 2 à 10 fois plus élevées que sur les câbles avec contrepoids.

- les forces augmentent avec la hauteur de remplissage et le diamètre du réservoir. Les deux paramètres sont d'importance égale.
- optez pour un facteur de sécurité suffisant pour votre application.

| Matériau | 4 mm non revêtu | | 4 mm revêtu | | 8 mm non revêtu | | 8 mm revêtu | |
|---------------------------|-----------------|---------------|-------------|---------------|-----------------|---------------|-------------|---------------|
| | L max | Traction (kN) | L max | Traction (kN) | L max | Traction (kN) | L max | Traction (kN) |
| Céréales | 10 | 1 | 10 | 1,4 | 20 | 5,2 | 20 | 7,2 |
| Granulés de polypropylène | 10 | 0,7 | 10 | 0,9 | 20 | 3,6 | 20 | 3,6 |
| Gravier | 10 | 4,5 | 10 | 6 | 20 | 26 | 19 | 43 |
| ciment | 10 | 6 | 10 | 7 | 20 | 38 | 20 | 39 |

Forces de traction pour la version à suspension libre dans un silo de 12 m de diamètre, en fonction du matériau
L max = longueur de sonde

Affichage et interface utilisateur



Eléments de configuration du Levelflex

Eléments de configuration

Les éléments de configuration se situent dans le boîtier de sonde ; ils sont accessibles lorsque le couvercle est soulevé.

Version de base

La version de base du Levelflex comporte quatre touches et deux DEL :

- Les DEL indiquent l'état du transmetteur :
 - La DEL verte est allumée en cours de fonctionnement et clignote lorsque les touches sont activées
 - La DEL rouge s'allume en présence d'un défaut du transmetteur ou lors de la "probe map"
 - Les DEL sont visibles lorsque le couvercle du boîtier est fermé
- Les touches peuvent être utilisées, voir aussi ① :
 - pour modifier les réglages "vide" et "plein"
 - pour verrouiller et déverrouiller l'accès aux réglages
 - pour effectuer une "probe map" si l'implantation l'exige
 - pour réaliser un reset.

Affichage embrochable

Le Levelflex peut également être équipé d'un module d'affichage embrochable :

- Avec l'affichage en place, les touches permettent de procéder à une configuration sur site des fonctions du Levelflex via une matrice de programmation, voir aussi ②, par ex. entrée d'un tableau de linéarisation.
- L'affichage n'est pas indispensable au fonctionnement normal et peut être déplacé d'unité en unité.

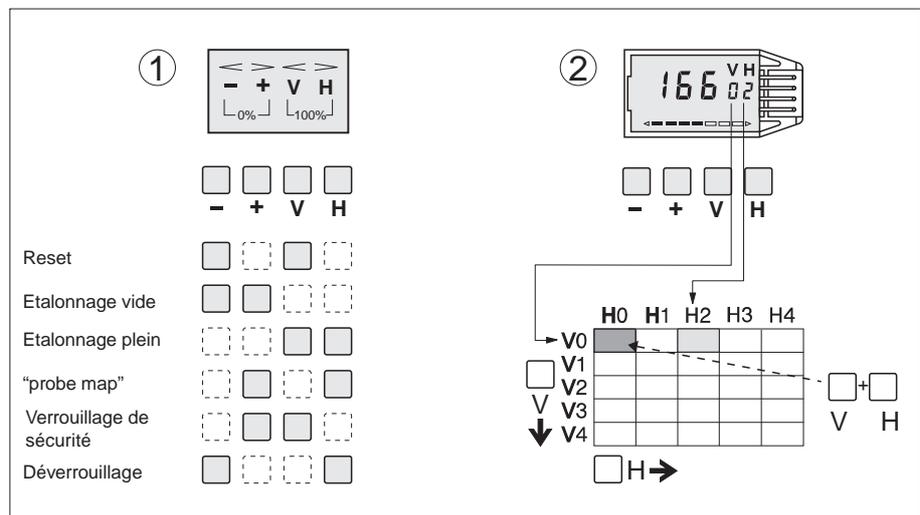
Configuration à distance

Le Levelflex peut être configuré à distance via HART :

- Une configuration locale est toujours possible
- La même matrice est utilisée pour tous les cas
 - Si le terminal portable HART DXR 275 est utilisé, les paramètres de matrice apparaissent sous forme de menu.

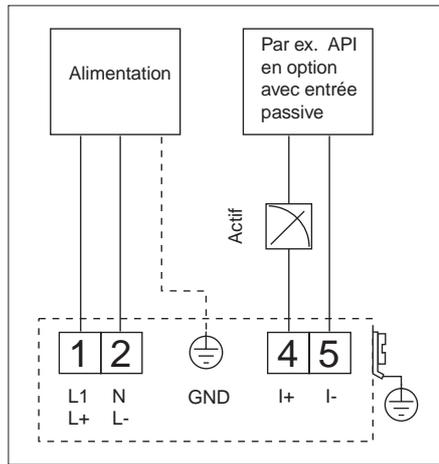
Gauche :
Le Levelflex est configuré à l'aide de 4 touches

Droite :
Les fonctions étendues sont accessibles à l'aide de la matrice de programmation via l'affichage en option ou un PC et Commuwin II



Raccordement électrique

Schéma de câblage sortie courant 4...20 mA



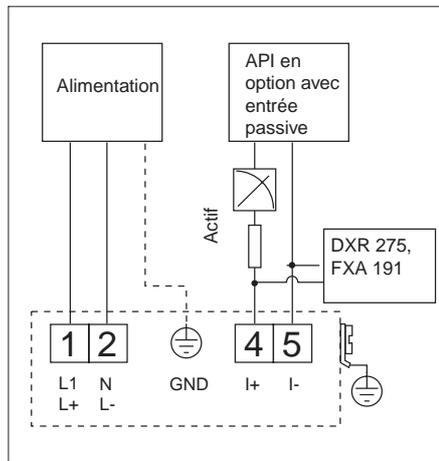
Sortie courant 4...20 mA

Transmetteur 4 fils avec sortie courant active

- Charge de sortie max. 600 Ω pour zone explosible 500 Ω
- Alimentation U_{-} : 18...36 V
- U_{+} : 90...127 V ou 180...253 V.

Utiliser des câbles d'installation standard séparés pour l'alimentation et le signal de sortie.

Schéma de câblage sortie 4...20 mA HART



Sortie 4...20 mA HART

Transmetteur 4 fils avec sortie courant active 4...20 mA et signal digital HART superposé.

- Charge de sortie min 250 Ω
- Charge max. 600 Ω en zone explosible 500 Ω
- Alimentation U_{-} : 18...36 V
- U_{+} : 90...127 V ou 180...253 V.

Utiliser un câble d'installation standard pour l'alimentation et une paire torsadée blindée pour le signal de sortie.

Caractéristiques techniques

| | | |
|--|---|---|
| Généralités | Fabricant | Endress+Hauser |
| | Désignation de l'appareil | Levelflex FMP 232 E/FMP 332 E |
| Application | Mesure continue de produits solides pulvérulents et franuleux à l'aide d'une sonde en contact avec le produit | |
| Fonction et construction du système | Principe de mesure | Temps de parcours de microimpulsions guidées (principe TDR : Time Domain Reflectometry) |
| | Modularité | Appareil compact 4 fils comprenant un transmetteur et une sonde intégrée. En option avec électronique montée à distance et set de montage sur mât ou sur mur. Affichage en option |
| | Transmission de signal | 4...20 mA et/ou communication digitale |
| Entrée | Variable mesurée | Niveau déterminé par le principe du temps de parcours d'une micro-impulsion guidée depuis le transmetteur jusqu'à la surface du produit et retour |
| | Gamme de mesure | FMP 232 E: 0,3 – 10 m ; zéro et gamme réglables FMP 332 E: 0,3 – 20 m ; zéro et gamme réglables |
| Sortie | Versions | Sortie analogique 4...20 mA Sortie analogique 4...20 mA avec signal digital HART superposé |
| | Signal de sortie | Analogique : gamme de sortie 3,8 mA...20,5 mA Digital : -9 999 à +9 999 |
| | Amortissement de sortie | 10 bit (équivalent à 0,1 % P.E. ou 13 μ A) |
| | Charge | Analogique : max. 600 Ω HART: 250 Ω à 600 Ω Zone explosible : max. 500 Ω |
| | Signal alarme | Ajustable : MIN, MAX ou HOLD (maintien) Analogique : MIN = 2,4 mA, MAX = 22,0 mA Digital : MIN = -9 999, MAX = +9 999 |
| | Amortissement de sortie | Réglable : 0...250 s |
| | Rangeabilité | Max. 10:1 |
| | Précision | Condition de référence |
| Erreur de mesure | | \pm 1 % échelle de mesure |
| Résolution | | 0,2 % de la longueur de sonde |
| Répétabilité | | 0,2 % échelle de mesure |
| Hystérésis | | meilleure que 0,5 % échelle de mesure |
| Temps de réponse | | \leq 2 s |
| Temps de chauffage | | 30 s |
| Effet temp. ambiante | | \pm 0,02 % échelle de mesure/K |
| Effet temp. process | | \pm 0,01 % échelle de mesure/K |
| Linéarité | \pm 1 % échelle de mesure (linéarité propre) | |
| Conditions de fonctionnement | Installation | |
| | Orientation | Verticale : montée au sommet du réservoir, min 30 cm de la paroi ou de tout élément interne |
| | Effets de la géométrie du réservoir | Pas d'influence sur la mesure due à la forme du réservoir, aux matériaux de construction ou aux mouvements de la sonde dans les conditions décrites ci-dessus. |

Conditions de fonctionnement (suite)

Environnement

| | |
|----------------------------------|--|
| Température de service | -20 °C...+70 °C ; version pouss. infl. - 20°C...+ 60° C |
| Tolérances | -40 °C...+80 °C ; version pouss. infl. - 20° C...+ 60° C |
| Température de stockage | -40 °C...+80 °C |
| Protection | Boîtier : IP 67 (boîtier ouvert IP 20) Sonde : IP 68 |
| Classe climatique | DIN/CEI 68 partie 2-30 Db, 4K2 selon EN 60 721-3.4 (1995) |
| Résistances aux chocs thermiques | DIN/CEI 68 partie 2-14 NB (1K/min sur la plage de température) |
| Résistances aux vibrations | DIN/CEI 68 partie 1-6 (2g) |
| Compatibilité électromagnétique | EN 61 326-1 L'appareil est conçu pour les applications en milieu industriel |

Produit

| | |
|---------------------------------|---|
| Gamme de température | -40 °C...+120 °C |
| Gamme de pression | Vide à 16 bar |
| Propriétés et effets du produit | Produit doit avoir un coefficient diélectrique relatif minimal de 1,8. Pas d'effet de la densité, de la granulométrie, de l'angle de surface et de la teneur en humidité sur la mesure |

Construction mécanique

Boîtier

| | |
|------------------|---|
| Matériau | PC/ABS ignifuge ; joint et joint torique : EPDM |
| Entrées de câble | PE 16 (PE fourni), ½ NPT, M 20x1,5, G ½ |
| Câble | Voir raccordement électrique page 7 |

Raccord process

| | |
|--|---|
| Type | Raccord fileté 1½ NPT ou G 1½, compatible avec les brides à partir de DN ≥ 40 (1½) |
| Joints | Joint torique : EPDM |
| Matières synthétiques en contact avec le produit | FMP 232 E: PPS, FMP 323: PTFE |

Sonde

| | |
|---|---|
| Dimensions | Encombrement 130 x 120 x 227 (FMP 232 E) ou 382 (FMP 332 E) + Sonde |
| Matériau du câble de sonde et du contre-poids | Acier ou inox 1.4031 (304) Revêtement anti-abrasion (le cas échéant) : PA |
| Diamètre câble | FMP 232 E : 4 mm non revêtu ; 6 mm revêtu FMP 332 E : 8mm non revêtu ; 11 mm revêtu |
| Charge max. admissible pour le câble | FMP 232 E : 10, 5 kN (non revêtu) ; 12,5 kN revêtu FMP 332 E : 40,0 kN (non revêtu) ; 43,5 kN revêtu |
| Poids, sonde, boîtier | FMP 232 E : 4,8 kg + 0,08 kg/m de sonde, contre-poids 0,35 kg FMP 332 E : 5,6 kg + 0,3 kg/m de sonde, contre-poids 2,07 kg |

Interface utilisateur

| | |
|-------------------------------------|---|
| Clavier | 4 touches pour déplacement dans la matrice, entrées données et verrouillage |
| Indication (visible de l'extérieur) | DEL verte et rouge indiquent l'état du système |
| Affichage | En option, LCD 4 digits (paramètre), indication de la position dans la matrice alphanumérique |
| Communication digitale | Selon la version : sans ou HART |

Alimentation

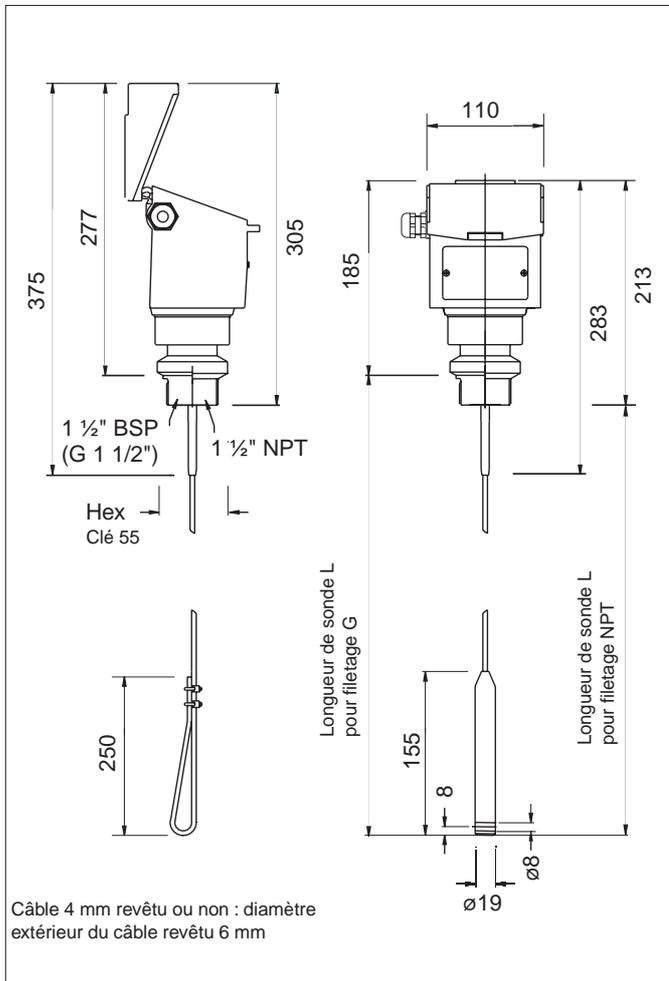
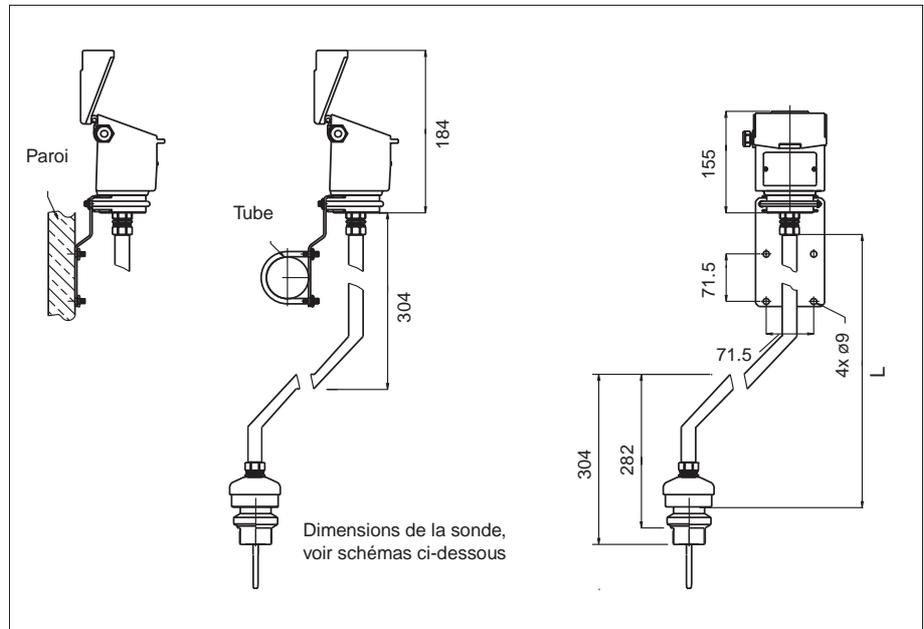
| | |
|-----------------------------------|--|
| Tension d'alimentation | Version AC : 90 – 127 VAC ou 180 – 250 VAC ; 50/60 Hz, 3,5 VA Version DC : 18 – 36 VDC; 1,5 W |
| Spécification pour HART (à 500 Ω) | Ondulation : 47–125 Hz, U _{cc} = 200 mV (mesurée à 500 Ω) Bruit max. : 500 Hz–10 kHz: U _{eff} = 2,2 mV (mesuré à 500 Ω) |

Certificats et agréments

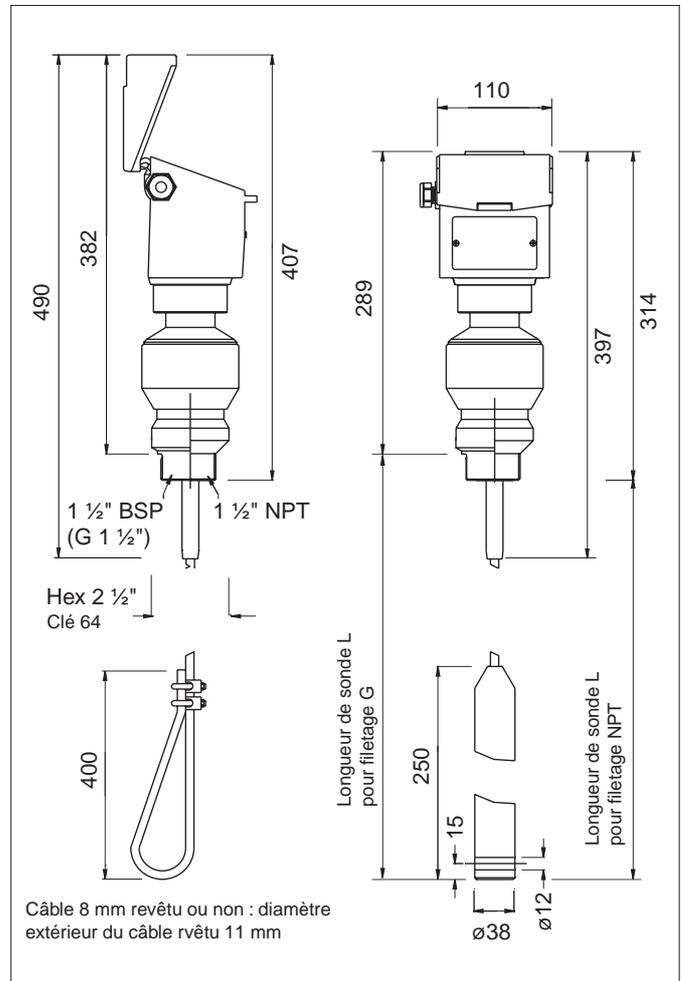
| | |
|--------------------------------|---|
| Classification zone électrique | BVS Staub -Ex, Zone 10 (poussières inflammables) FM Class II, Div 1, EFG with intrinsically safe probe Non-incendive Class I, Div. 2, A-D CSA: Associated equipment [Exi] Class II, Div 1, Group G & coal dust Non-incendive Class I, Div. 2, Groups ABCD CSA General purpose TIIS Staub-Ex (poussières inflammables) |
| Télécommunication | Satisfait aux exigences FCC pour "Unintentional Radiator" |
| Marquage CE | En appliquant la marque CE, Endress+Hauser confirme que l'appareil est conforme aux directives européennes correspondantes |

Dimensions

Dimensions de l'électro-
nique montée à distance



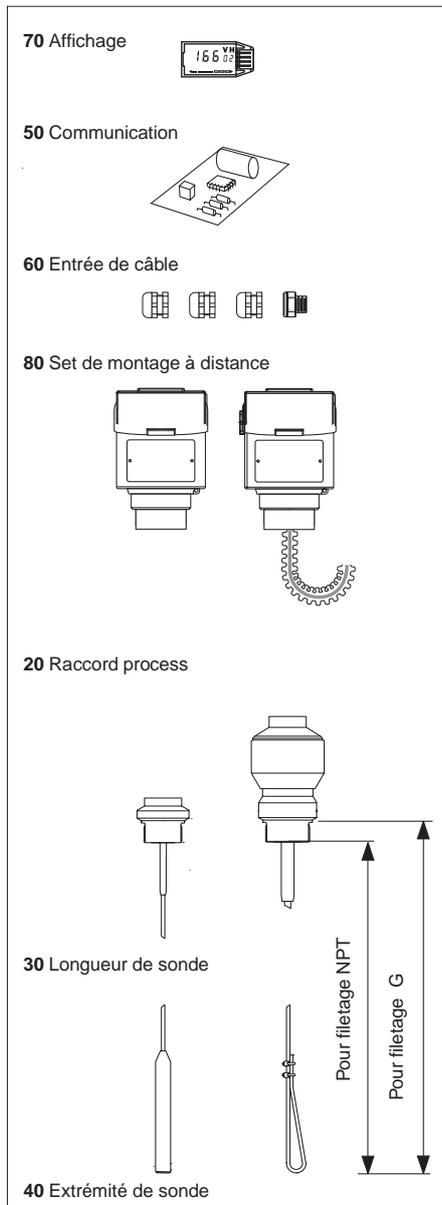
Dimensions Levelflex FMP 232 E



Dimensions Levelflex FMP 332 E

Structure de commande

Levelflex FMP 232 E / FMP 332 E



10 Certificats/agréments

- A Zone non explosible
- F Poussières inflammables Zone 10 (BVS)
- T Poussières inflammables (TIIS)
- Y Autres certificats, voir caractéristiques techniques

20 Raccord process

- GR1 Filetage G 1½, acier
- GRJ Filetage G 1½, inox 1.4435 (316L)
- GN1 Filetage 1½ NPT, acier
- GNJ Filetage 1½ NPT, inox 1.4435 (316L)

30 Longueur de sonde (L*) et matériau

FMP 232 E (voir plaque signalétique) — Diamètre de câble 4 mm

- A Câble 1 500 mm ... 10 000 mm, acier avec revêtement polyamide
- B Câble 1 500 mm ... 10 000 mm acier inox 1.4301 (304)
- C Câble 6 000 mm acier avec revêtement polyamide
- D Câble 6 000 mm acier inox 1.4301 (304)
- E Câble 10 000 mm acier avec revêtement polyamide
- F Câble 10 000 mm acier inox 1.4301 (304)

FMP 332 E (voir plaque signalétique) — Diamètre de câble 8 mm

- A Câble 2000 mm ... 20000 mm acier avec revêtement polyamide
- B Câble 2000 mm ... 20000 mm acier inox 1.4301 (304)
- C Câble 6000 mm acier avec revêtement polyamide
- D Câble 6000 mm acier inox 1.4301 (304)
- G Câble 12000 mm acier avec revêtement polyamide
- H Câble 12000 mm acier inox 1.4301 (304)
- L Câble 20000 mm acier avec revêtement polyamide
- M Câble 20000 mm acier inox 1.4301 (304)

40 Extrémité de sonde

- 1 Sonde avec deux serre-câbles pour boucle d'amarrage
- 2 Sonde avec contrepoids
- Y Autres

50 Alimentation/Communication

- D 18 - 36 VDC, 4 ... 20 mA
- E 18 - 36 VDC / 4 ... 20 mA HART
- F 180 - 253 VAC, 50/60Hz / 4 ... 20 mA
- G 180 - 253 VAC, 50/60Hz / 4 ... 20 mA HART
- J 90 - 127 VAC, 50/60Hz / 4 ... 20 mA
- K 90 - 127 VAC, 50/60Hz / 4 ... 20 mA HART
- Y Autres

60 Boîtier, entrée de câble

- 1 Boîtier polyester F9 IP 67, PE16 IP 67
- 2 Boîtier polyester F9 NEMA 6, ½ NPT
- 3 Boîtier polyester F9 IP 67, M 20x1,5
- 4 Boîtier polyester F9 IP 67, G ½ A
- 9 Autres

70 Affichage (module)

- 1 Sans module d'affichage
- 2 Avec module d'affichage

80 Electronique séparée/Support**

- 1 Unité compacte
- 2 Electronique séparée avec 1 m de câble
- 3 Electronique séparée avec 2 m ce câble
- 4 Electronique séparée avec 3 m de câble

| | | | | | | | | | |
|------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| FMP 232 E- | | | | | | | | | |
| FMP332 E- | | | | | | | | | |

Référence complète **Longueur L =**

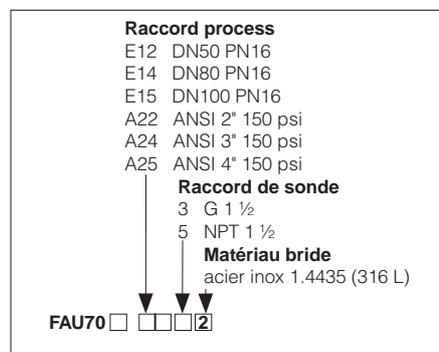
* Conseil de sécurité concernant les bandes transporteuses : un câble plus court de 2 % est recommandé pour éviter son extension en cas de fortes contraintes.

** Electronique séparée pour des longueurs de sonde > 15 m, choisir la longueur minimale possible pour votre application

Accessoires

Bride adaptatrice avec taraudage

Acier inox 1.4435 (316 L)

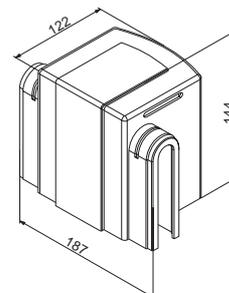


Capot de protection

Référence : 942665-0000

Module d'affichage

Référence : 942663-0000



Documentation complémentaire

- Commuwin II
SI 018F
- Rackbus
SI 014F
- Commubox FXA 191
Interface HART/RS-232 C
TI 237F
- FXN 672
Alimentation pour appareils HART
TI 295

Sous réserve de toute modification

France

Siège et Usine
3 rue du Rhin
BP 150
68331 Huningue Cdx
Tél. 03 89 69 67 68
Téléfax 03 89 69 48 02

Agence de Paris
8 allée des Coquelicots
BP 69
94472 Boissy St Léger Cdx
Tél. 01 45 10 33 00
Téléfax 01 45 95 98 83

Agence du Sud-Est
30 rue du 35ème
Régiment d'Aviation
Case 91
69673 Bron Cdx
Tél. 04 72 15 52 15
Téléfax 04 72 37 25 01

Canada

Endress+Hauser
6800 Côte de Liesse
Suite 100
H4T 2A7
St Laurent, Québec
Tél. (514) 733-0254
Téléfax (514) 733-2924

Belgique Luxembourg

Endress+Hauser SA
13 rue Carli
B-1140 Bruxelles
Tél. (02) 248 06 00
Téléfax (02) 248 05 53

Suisse

Endress+Hauser AG
Sternenhofstrasse 21
CH-4153 Reinach /BL 1
Tél. (061) 715 75 75
Téléfax (061) 711 16 50

Agence du Sud-Ouest
200 avenue du Médoc
33320 Eysines
Tél. 05 56 16 15 35
Téléfax 05 56 28 31 17

Agence du Nord
7 rue Christophe Colomb
59700 Marcq en Baroeul
Tél. 03 20 06 71 71
Téléfax 03 20 06 68 88

Agence de l'Est
3 rue du Rhin
BP 150
68331 Huningue Cdx
Tél. 03 89 69 67 38
Téléfax 03 89 67 90 74

Endress+Hauser
1440 Graham's Lane
Unit 1
Burlington, Ontario
Tél. (416) 681-9292
Téléfax (416) 681-9444

Endress+Hauser

Le savoir-faire et l'expérience

