

Détecteur de niveau *liquiphant FDL 30/31 et FDL 35/36*

**Détecteur à lames vibrantes Liquiphant II
pour tous liquides.
Pour les applications en zones Ex (EEx ia) et
les conditions de service extrêmes**



Liquiphant II
avec boîtier aluminium T3
à compartiment de
raccordement séparé
pour conditions extrêmes
(FDL 35, FDL 36).

Avantages en bref

- Fiable : signalisation de défauts de ligne (court-circuit ou interruption), surveillance du fonctionnement de l'électronique, de l'excitation piézoélectrique et de la fourche vibrante. Autosurveillance de la fourche vis à vis des risques de corrosion.
- Utilisable universellement : sûr dans tous les liquides, indépendamment des turbulences ou des propriétés électriques, des particules de solides ou de gaz, de la mousse ou du colmatage.
- Précis : point de commutation de précision millimétrique, sans étalonnage.
- Résistant aux vibrations : grâce à une excitation piézoélectrique optimisée et brevetée, le Liquiphant est insensible aux vibrations parasites.
- Epruvé : plus d'un million de points de mesure installés.

Liquiphant II
avec boîtier en aluminium,
matière synthétique
ou acier inox
(FDL 30, FDL 31) :

- Sondes de niveau
- en version compacte ou avec tube prolongateur
 - avec raccords process divers.

Détecteur de niveau de sécurité

Les sondes de sécurité Liquiphant FDL sont utilisées lorsqu'il convient de satisfaire des exigences particulièrement élevées en matière de sécurité, notamment lors de détections de niveau en zones explosibles. Les sondes sont raccordées aux transmetteurs Nivotester FTL 320/370/372.

Domaines d'application

Le Liquiphant FDL sert à la détection de niveau sur tous types de liquides. Le circuit à sécurité intrinsèque (EEx ia) est agréé pour les applications en zone explosible. Associées au transmetteur Nivotester FTL..., les sondes peuvent surveiller les niveaux min. et max. dans les réservoirs contenant des liquides de toute nature,

- dont la température se situe entre -40 °C et +150 °C,
- dont la viscosité ne dépasse pas 10.000 mm²/s (cSt),
- et dont la densité min. est de 0,5 g/cm³.

Pour les liquides particulièrement agressifs, il existe des versions en Hastelloy ou avec revêtement ECTFE (Halar).

Endress+Hauser

The Power of Know How



Principe de fonctionnement

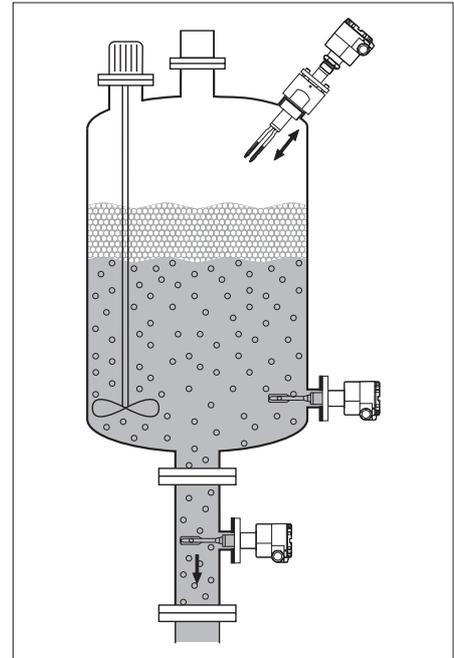
Principe de fonctionnement

La sonde, qui se présente sous la forme d'un diapason, est amenée piézoélectriquement à sa fréquence de résonance. Le contact avec le liquide modifie cette fréquence. Cette variation de fréquence est exploitée et transformée en signal de sortie du Nivotester FTL. La possibilité de commutation en sécurité de fonctionnement positive min. ou max. permet d'utiliser le Liquiphant sur pratiquement toutes les applications.

Possibilités de montage

Une grande variété de versions, raccords process et matériaux résistant à la corrosion permet de réaliser une détection de niveau dans les réservoirs et les conduites contenant des liquides de toute nature. Voici quelques exemples :

- ❑ Montage par le haut pour la surveillance du niveau max., au choix avec manchon coulissant pour le réglage du seuil de détection.
- ❑ Montage latéral pour la surveillance du niveau min.
- ❑ Montage sur conduites pour la surveillance de marche à vide de pompe.



Détecteur de niveau fiable même dans les liquides visqueux, colmatants, agressifs, agités, pétillants ou moussants

Ensemble de mesure

Le détecteur de niveau complet comprend la sonde et le transmetteur.

Variantes de capteur

- Liquiphant FDL 30
Sonde en version compacte
- Liquiphant FDL 31
Sonde avec tube prolongateur

Boîtier robuste en Polyester (F10), Boîtier aluminium, avec revêtement epoxy (F6) ou en acier inox (F8).
Protection : IP 66

- Liquiphant FDL 35
Sonde en version compacte
- Liquiphant FDL 36
Sonde avec tube prolongateur

Boîtier aluminium avec compartiment de raccordement séparé (T3)

- L'électronique et les compartiments de raccordement sont séparés l'un de l'autre, d'où utilisation possible même dans des conditions extrêmes.
- Insensible aux parasites électromagnétiques jusqu'à 30 V/ m.

La sécurité anti-débordement selon VbF ou WHG comprend : une sonde Liquiphant FDL 30/31/35/36 et un transmetteur Nivotester FTL 320/370/372

Transmetteurs avec circuits de sonde à sécurité intrinsèque EEx ia

En format Racksyst :

- Nivotester FTL 370, une voie
- Nivotester FTL 372, deux voies

En format Minipac :

- Nivotester FTL 320

Boîtier F6/F10



Boîtier T3

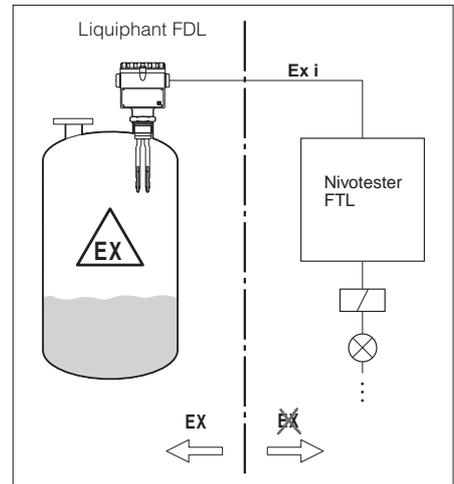


Boîtier F8



Sondes Liquiphant
FDL 30/31 ou
FDL 35/36

Transmetteurs
Nivotester
FTL 320/370/372



Exécutions d'appareils

Raccords process

Raccords process et exécutions variés permettent une adaptation optimale à toutes les conditions d'implantation.

- ❑ Raccord à visser G 1 A ou 1" NPT
- ❑ Brides selon différentes normes : DIN, ANSI, JIS, à partir de DN 32 respectivement 1 1/4"

Pour des conditions d'hygiène particulières, notamment dans l'agro-alimentaire :

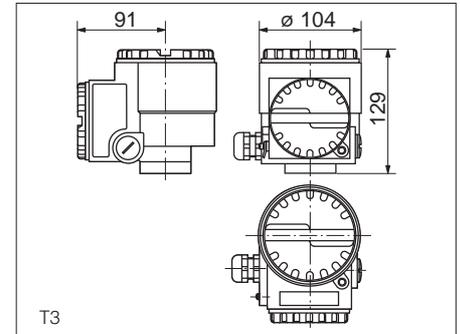
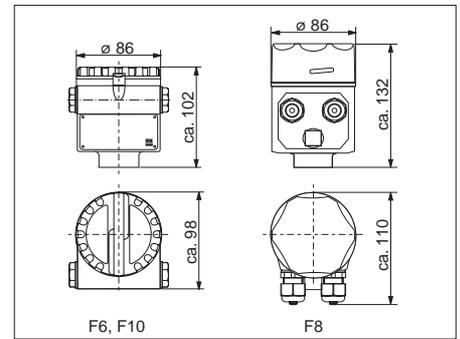
- ❑ raccord laitier
- ❑ raccord rapide (Triclamp®)
- ❑ manchon à souder pour montage affleurant

Fourche vibrante et tube prolongateur sont polis.

Matériaux pour les raccords process : Acier inox 1.4571 (316 Ti) ou Hastelloy C4. La version à bride peut en outre être revêtue d'ECTFE (Halar®).

Revêtement du tube prolongateur possible jusqu'à 6m. (avec PFA jusqu'à 1m).

Remarque : les raccords laitier et Triclamp (ainsi que le manchon à souder) sont également utilisables en zones explosibles.



En haut :
Dimensions des boîtiers pour FDL 30, 31.

En bas :
Dimensions du boîtier avec zone de raccordement séparée pour FDL 35, 36.

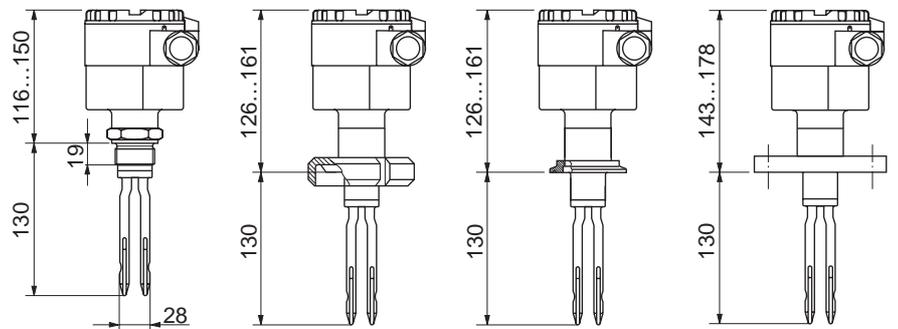
Raccord à visser
G 1A ou
1 - 1 1/2 NPT

Raccord laitier
DIN 11851, DN 50

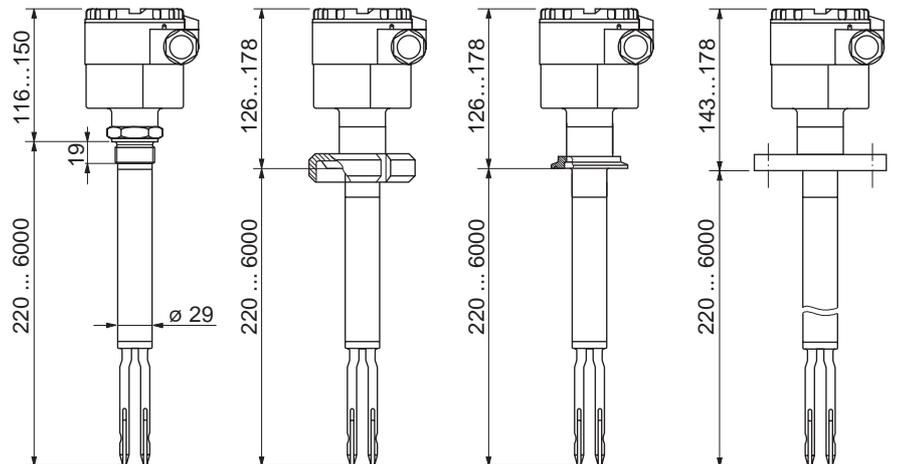
Raccord Triclamp
ISO 2852, 2"

Version à bride
DIN, ANSI, JIS

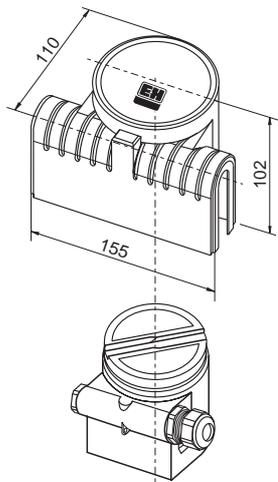
FDL 30 / FDL 35
Exécutions compactes



FDL 31 / FDL 36
Exécutions avec tube prolongateur



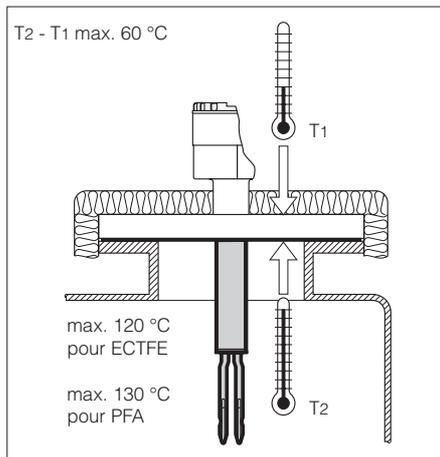
Conseils de montage



Capot de protection pour boîtier F6, F10 ;

Matériau polyamide.
Lors d'un montage à l'extérieur, le capot de protection protège l'appareil contre les températures élevées et la condensation dans le boîtier, qui peut se produire en cas de fortes variations thermiques.

Liphant avec revêtement synthétique (ECTFE ou PFA)



A prendre en compte lors du montage du Liphant :

- L'oscillation de la fourche ne doit pas être entravée, notamment par un dépôt de produit.
- En cas de colmatage, il faut qu'il y ait un écart suffisant avec la paroi du réservoir ou de la conduite.

Montage sur piquage

La longueur du piquage et l'implantation de la fourche vibrante dépendent de la viscosité :

- ① En règle générale : le raccord sera de préférence affleurant avec la paroi du réservoir.
- ② Dans le cas de liquides très fluides, monter la fourche vibrante de façon à ce que le liquide s'écoule du piquage et dégage la fourche.
- ③ Dans le cas de produits très visqueux longueur max. 60 mm (pour $\varnothing 1''$).
Mieux : utiliser un piquage de diamètre plus important.
- ④ Fourche vibrante dans un tube : min. DN 50 pour liquides très fluides

Montage sur conduite

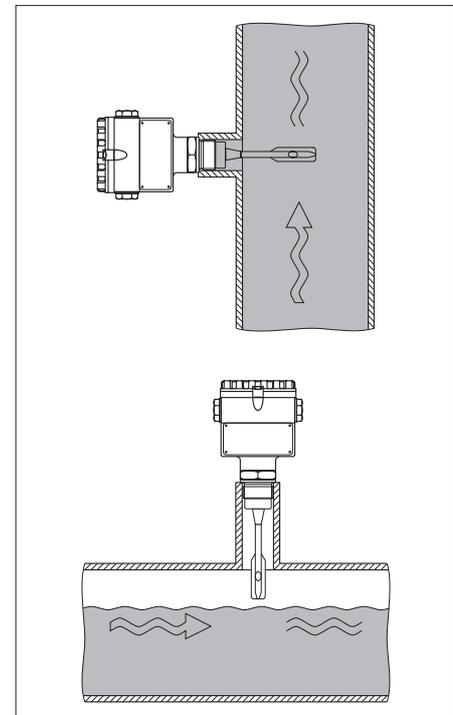
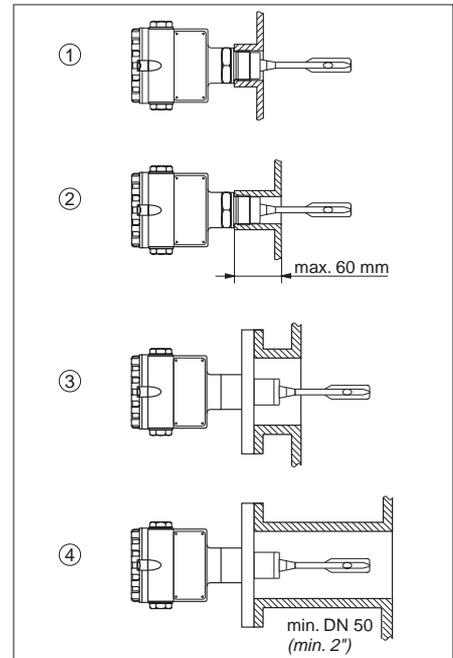
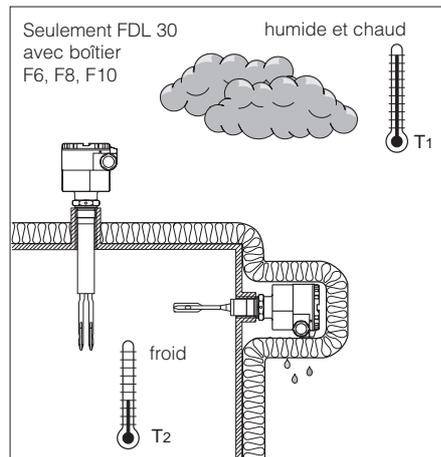
- En l'utilisant en protection de marche à vide de pompe, il est préférable de monter le Liphant sur des conduites verticales.
- Pour définir la longueur du piquage, prendre en compte le diamètre de la conduite.
- Sur des conduites horizontales, il est possible de détecter un remplissage partiel en choisissant un piquage de longueur adéquate.

Liphant avec revêtement synthétique

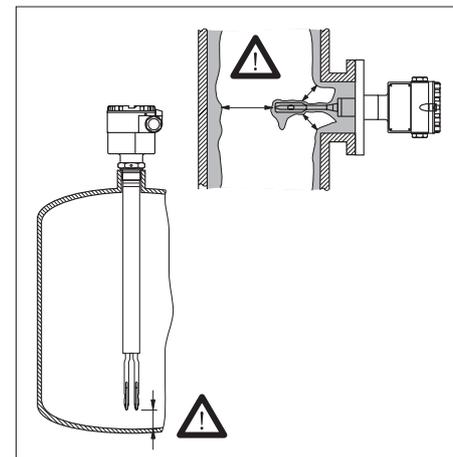
- Température de service max. : 120 °C avec ECTFE, 130 °C avec PFA.
- La différence de température $T2 - T1$ entre la face intérieure et la face extérieure de la bride ne doit pas dépasser 60°C; éventuellement munir la bride à l'extérieur d'un calorifuge.

Eviter la condensation dans le boîtier en cas d'humidité de l'air importante et de température de produit faible :

Utiliser FDL 31 longueur min. 220 mm ou isoler le boîtier, ou utiliser FDL 35



La fourche vibrante ne doit toucher ni la paroi du réservoir, ni celle de la conduite, ni le dépôt de produit.



Raccordement électrique

Marquage CE

L'appareil satisfait les exigences légales des directives de l'UE :

Directive 89/336/CE (compatibilité électromagnétique)

Directives 73/23/CE et 93/68/CE (basse tension)

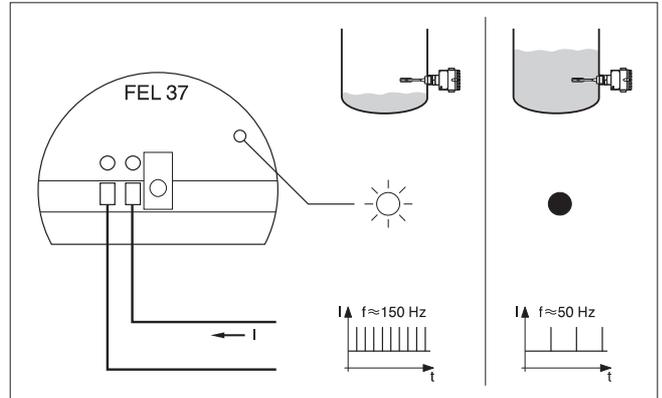
Compatibilité électromagnétique (CEM) :

Immunité selon EN 50082-2 et standard industriel NAMUR avec 10 V/m (FDL 30, 31), avec 30 V/m (FDL 35, 36).
Emission selon EN 50081-1.

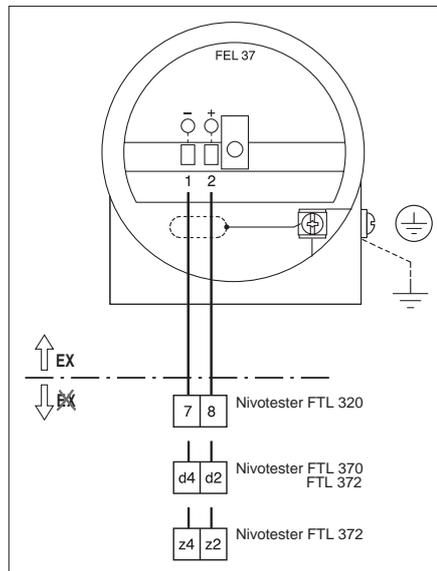
Le raccordement électrique entre le transmetteur Nivotester FTL et l'électronique FEL 37 dans la sonde Liquiphant FDL est réalisé à l'aide d'un câble installateur usuel à 2 fils ou de 2 fils d'un câble multiconducteur. La technique PFM (impulsions modulées en fréquence) permet une transmission du signal insensible aux parasites.

Tenir compte des directives en vigueur lors de la pose de câbles à sécurité intrinsèque en zone explosible !

Fréquence de transmission au recouvrement et au découvrement de la fourche



Raccordement électrique du transmetteur Nivotester FTL à la sonde FDL



Données électriques

Section de raccordement : max. 2,5mm²

Entrée de câble :

voir structure de commande

Résistance de ligne : max. 25 Ω par fil

Tension d'alimentation : env. 11,4 V

Courant : env. 4 ... 10 mA

Transmission du signal : PFM (impulsions modulées en fréquence)

Courant d'impulsions : env. 10 mA, superposé au courant de base

Protection : EEx ia IIC T3...T6

Réglage du point de commutation

Le point de commutation sera parfaitement défini en fonction de la position de la fourche représentée ci-contre :

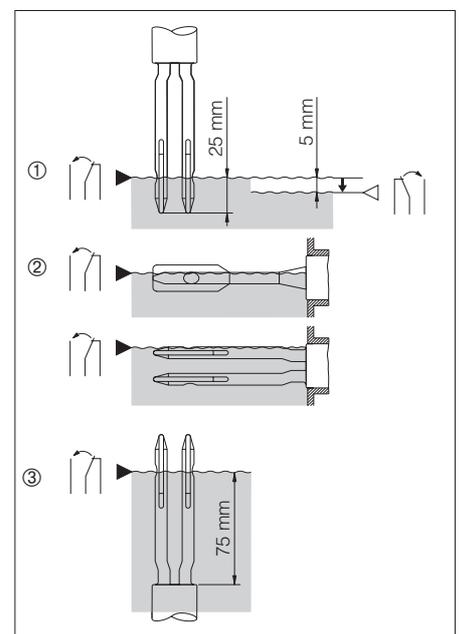
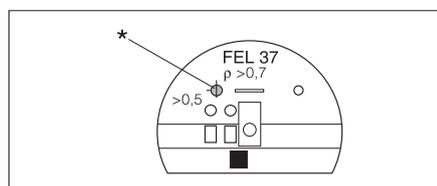
1. Montage par le haut
2. Montage latéral avec lames dans un même plan horizontal ou vertical
3. Montage par le bas

Les indications relatives au point de commutation se rapportent à l'eau (densité 1 g/cm³). Dans le cas de fluides extrêmement légers (gaz liquéfiés), il convient de régler le commutateur du Liquiphant sur "densité 0,5"

* Commutateur de réglage de la densité :

$\rho > 0,5$
par ex. gaz liquides

$\rho > 0,7$
réglage standard



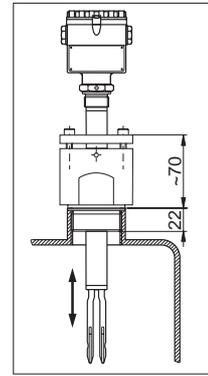
Accessoires

Manchon coulissant

Manchon coulissant haute pression pour pression jusqu'à 25 bar dans le réservoir, pour Liquiphant FDL 31/36 avec tube prolongateur.

Pour le réglage continu du point de commutation lors de la mise en service, pour FDL 31/36 jusqu'à 6000 mm (sans revêtement).

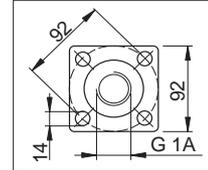
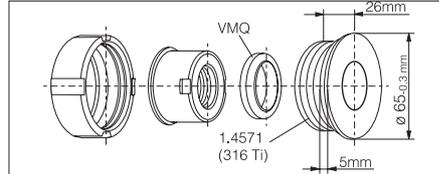
Tolérances de longueur de sonde :
 jusqu'à 1 m de long : + 0mm / - 5mm
 jusqu'à 3 m de long : + 0mm / - 10mm
 jusqu'à 6 m de long : + 0mm / - 20mm



Manchon coulissant haute pression

pour FDL 31, FDL 36.
 Raccord à visser G1½ A ou 1½ - 11½ NPT et tube prolongateur nu

Manchon à souder
 pour FDL 30/35
 avec raccord G1A pour montage affleurant
 réf. 215159-0000



Bride carrée

pour FDL 30/31 ou FDL 35/36

Caractéristiques techniques

Données de service

Pression de service dans le réservoir : jusqu'à 40 bar, température admissible voir graphique ci-dessous

Pression d'épreuve : jusqu'à 60 bar

Température de service dans le réservoir : -40 °C...+150 °C

Température ambiante au boîtier : -20 °C...+70 °C

Viscosité du fluide : jusqu'à 10000mm²/s

Densité min. du produit : 0,5 g/cm³

Hystérésis de commutation: env. 5 mm

Temporisation :

au recouvrement env. 0,4 s,

au découverture env. 1 s

Sécurité de commutation min./max. :

au choix

Signalisation de commutation :

DEL rouge

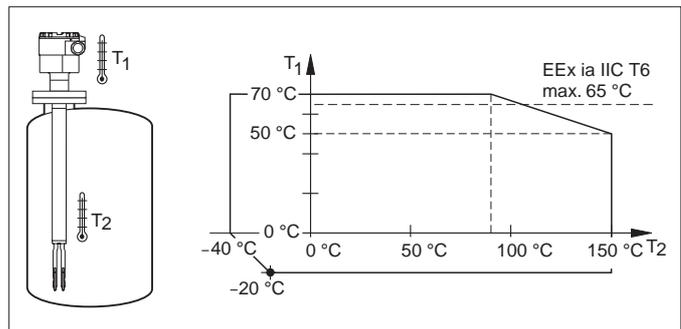
Matériaux des sondes

- acier inox 1.4581 (316 Nb), poli sur demande
- acier inox 1.4581 (316 Nb), avec revêtement ECTFE ou PFA, avec brides revêtues
- Hastelloy C4 (2.4610)

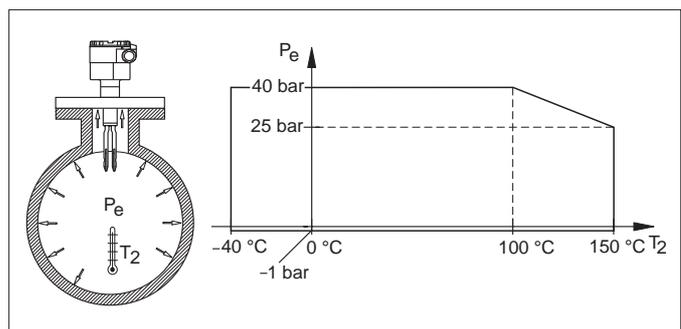
Certificats

- Certificat de conformité (CENELEC) KEMA N° Ex - 92.C.8494
- Certificat national allemand (Zone 0, VbF) PTB Nr. III B/S 2243 F
- Agrément général de type : (DIBt) Z-65.11-16

La température maximale T_1 admissible au boîtier dépend de la température de service T_2 dans le réservoir



La pression maximale p_e admissible dans le réservoir dépend de la température T_2 dans le réservoir



Structure de commande pour bride

Brides pour Liquiphant
FDL 30 / 31 et
FDL 35 / 36

* Brides pour FDL 30/31
seulement

Brides DIN selon DIN 2527 forme B (Brides plaquées Hastelloy en forme C)		Brides ANSI (RF)	
BA2 *	DN 32, PN 6, inox (316 Ti)	AA2 *	1 1/4", 150 psi, inox (316 Ti)
CA5 *	DN 32, PN 6, plaqué Hastelloy C4	AC2 *	1 1/2", 150 psi, inox (316 Ti)
BB2 *	DN 32, PN 40, inox (316 Ti)	AC7 *	1 1/2", 150 psi, inox (316 Ti)/ECTFE
BC2 *	DN 40, PN 6, inox (316 Ti)	AE2	2", 150 psi, inox (316 Ti)
BD2 *	DN 40, PN 40, inox (316 Ti)	AE7	2", 150 psi, inox (316 Ti)/ECTFE
BD7 *	DN 40, PN 40, inox (316 Ti)/ECTFE	AE5	2", 150 psi, plaqué Hastelloy C4
BE2	DN 50, PN 6, inox (316 Ti)	AG2	2", 300 psi, inox (316 Ti)
BE7	DN 50, PN 6, inox (316 Ti)/ECTFE	AG7	2", 300 psi, inox (316 Ti)/ECTFE
CE5	DN 50, PN 6, plaqué Hastelloy C4	AG5	2", 300 psi, plaqué Hastelloy C4
BG2	DN 50, PN 40, inox (316 Ti)	AK2	2 1/2", 300 psi, inox (316 Ti)
BG7	DN 50, PN 40, inox (316 Ti)/ECTFE	AL2	3", 150 psi, inox (316 Ti)
CG5	DN 50, PN 40, plaqué Hastelloy C4	AL7	3", 150 psi, inox (316 Ti)/ECTFE
CG2	DN 50, PN 40, inox (316 Ti) forme C	AN2	3", 300 psi, inox (316 Ti)
NG2	DN 50, PN 40, inox (316 Ti) DEF	AP2	4", 150 psi, inox (316 Ti)
FG2	DN 50, PN 40, inox (316 Ti) DEM	AR2	4", 300 psi, inox (316 Ti)
BK2	DN 65, PN 40, inox (316 Ti)	AV2	6", 150 psi, inox (316 Ti)
BM2	DN 80, PN 16, inox (316 Ti)	A12	6", 300 psi, inox (316 Ti)
BN2	DN 80, PN 40, inox (316 Ti)	Brides JIS selon JIS B 2210	
BN7	DN 80, PN 40, inox (316 Ti)/ECTFE	KE2	10 K, 50, inox (316 Ti)
CN5	DN 80, PN 40, plaqué Hastelloy C4	KE7	10 K, 50, inox (316 Ti)/ECTFE
CN2	DN 80, PN 40, inox (316 Ti) forme C	KE5	10 K, 50, plaqué Hastelloy C4
BQ2	DN 100, PN 16, inox (316 Ti)	YY9	autres brides, autres matériaux sur demande
BQ7	DN 100, PN 16, inox (316 Ti)/ECTFE		
CQ5	DN 100, PN 16, plaqué Hastelloy C4		
CQ2	DN 100, PN 16, inox (316 Ti) forme C		
BR2	DN 100, PN 40, inox (316 Ti)		

Documentation complémentaire

- Nivotester FTL 320
TI 203F
- Boîtier séparé HTL 10 E
TI 274F
- Nivotester FTL 370 / FTL 372
TI 198F

Sous réserve de toute modification