



Niveau



Pression



Débit



Température



Analyses



Enregistreurs

Systèmes
Composants

Services



Solutions

Information technique

Liquiphant S FTL70, FTL71

Vibronique

Détecteur de niveau haute température pour liquides de tout type



Domaines d'application

Le Liquiphant S est un détecteur de niveau destiné à tous les liquides ayant

- une température de process entre $-60\text{ }^{\circ}\text{C}$ et $280\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($300\text{ }^{\circ}\text{C}$ pour max. 50 h cumulées ; sans limitation par rapport aux chocs thermiques)
- une pression jusqu'à 100 bar
- une viscosité max. de $10000\text{ mm}^2/\text{s}$
- une densité $\geq 0,5\text{ g/cm}^3$ ou $\geq 0,7\text{ g/cm}^3$, autres réglages sur demande
- Détection de mousse sur demande

Le fonctionnement ne subit pas l'influence de courants, turbulences, bulles d'air, mousses, vibrations, particules solides ou colmatages. Le Liquiphant est donc l'alternative idéale aux flotteurs.

FTL70 :

Construction compacte, se prête également au montage sur conduites

FTL71 :

Avec tube prolongateur jusqu'à 3 m (6 m sur demande)

Pour l'utilisation dans les liquides très agressifs, la fourche et le raccord process peuvent être réalisés en Alloy C4 (2.4610), Alloy C22 (2.4602) très résistants à la corrosion.

Les modes de protection EEx ia, EEx de et EEx d permettent une utilisation en zones explosibles.

Principaux avantages

- Utilisation dans des systèmes de sécurité avec exigences jusqu'à SIL2 selon CEI 61508/CEI 61511-1
- Avec des composants résistants à des températures élevées : pour des températures de process **jusqu'à $280\text{ }^{\circ}\text{C}$** ($300\text{ }^{\circ}\text{C}$ pour max. 50 h cumulées)
- Avec traversée soudée étanche aux gaz : sécurité élevée également en cas d'endommagement du capteur
- Raccords process à partir de $\frac{3}{4}$ " et petites dimensions de la fourche vibrante : montage possible dans les espaces restreints
- Grand choix de raccords process : utilisation universelle
- Nombreuses électroniques, par ex. sortie signal NAMUR, relais, DC-PMP, thyristor, PFM : adapté à chaque système de contrôle commande
- Interface PROFIBUS PA : pour mise en service et maintenance optimales
- Pas d'étalonnage : mise en service rapide et économique
- Pas de pièces mécaniques en mouvement : sans maintenance, sans usure, grande longévité
- Surveillance de la fourche quant à d'éventuels dommages : sécurité de fonctionnement

Sommaire

Domaine d'application	4
Détection de niveau	4
Principe de fonctionnement et construction	4
Principe de mesure	4
Modularité	4
Variantes d'électronique	5
Isolation galvanique	5
Construction	5
Entrée	5
Grandeur de mesure	5
Gamme de mesure (zone de détection)	5
Densité de process	5
Electronique FEL51 (AC)	6
Alimentation	6
Raccordement électrique	6
Signal de sortie	6
Signal de défaut	6
Charge pouvant être raccordée	6
Electronique FEL52 (DC PNP)	7
Alimentation	7
Raccordement électrique	7
Signal de sortie	7
Signal de défaut	7
Charge pouvant être raccordée	7
Electronique FEL54 (AC/DC avec sortie relais)	8
Alimentation	8
Raccordement électrique	8
Signal de sortie	8
Signal de défaut	8
Charge pouvant être raccordée	8
Electronique FEL55 (8/16 mA)	9
Alimentation	9
Raccordement électrique	9
Signal de sortie	9
Signal de défaut	9
Charge pouvant être raccordée	9
Electronique FEL56 (NAMUR front L-H)	10
Alimentation	10
Raccordement électrique	10
Signal de sortie	10
Signal de défaut	10
Charge pouvant être raccordée	10
Electronique FEL58 (NAMUR front H-L)	11
Alimentation	11
Raccordement électrique	11
Signal de sortie	11
Signal de défaut	11
Charge pouvant être raccordée	11

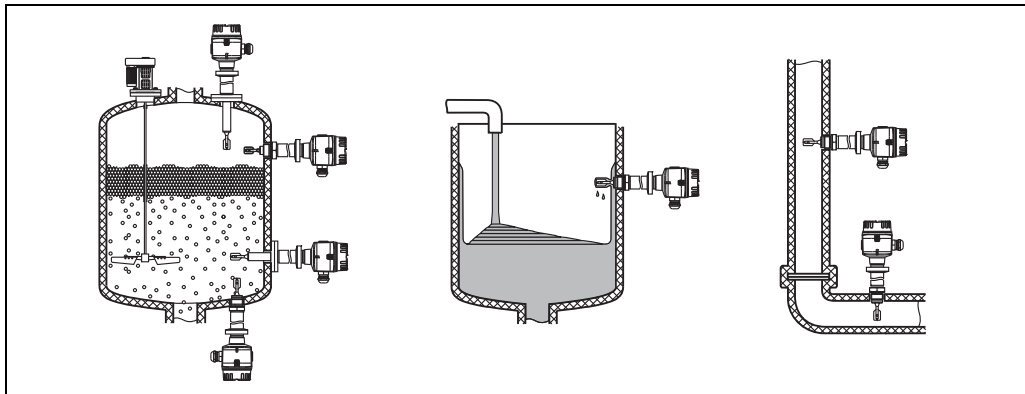
Electronique FEL57 (PFM)	12
Alimentation	12
Raccordement électrique	12
Signal de sortie	13
Signal de défaut	13
Charge pouvant être raccordée	13
Electronique FEL50A (PROFIBUS PA)	14
Alimentation	14
Raccordement électrique	14
Signal de sortie	15
Signal de défaut	15
Raccordement et fonctionnement	16
Câbles de raccordement	16
Mode de sécurité	16
Temporisation	16
Comportement à la mise sous tension	16
Précision de mesure	16
Conditions de référence	16
Ecart de mesure	16
Reproductibilité	16
Hystérésis	16
Effet de la température de process	16
Effet de la densité de process	16
Effet de la pression de process	16
Conditions d'utilisation	17
Conditions d'implantation	17
Exemples de montage	17
Implantation	19
Conditions ambiantes	19
Température ambiante	19
Limites de température ambiante	19
Température de stockage	19
Classe climatique	19
Protection	20
Résistance aux vibrations	20
Compatibilité électromagnétique	20
Conditions de process	20
Température de process	20
Chocs thermiques	20
Pression de process pe	20
Pression d'épreuve	20
Etat d'agrégation	20
Densité	21
Viscosité	21
Particules solides	21
Charge latérale	21
Conditions liées au produit	21

Construction mécanique	22
Formes	22
Dimensions (en mm)	23
Poids	26
Matériaux	26
Raccords process	27
Interface utilisateur	28
Electroniques	28
Concept de configuration	28
Certificats et agréments	29
Certificats	29
Certification CRN	29
Combinaison de boîtiers et d'électroniques	29
Structure de commande	31
Structure de commande Liquiphant S FTL70, FTL71	31
Accessoires	35
Bride carrée	35
Bride ronde	35
Manchons coulissants pour applications sans pression	35
Manchons coulissants haute pression	36
Couvercle transparent	37
Couvercle avec fenêtre transparente	37
Documentation complémentaire	37
Manuel de mise en service	37
Information technique	38
Sécurité fonctionnelle (SIL)	38
Conseils de sécurité (ATEX)	39
Conseils de sécurité (NEPSI)	39
Control Drawings	39
Information série	39

Domaine d'application

Détection de niveau

Détection maximum ou minimum dans les réservoirs ou les conduites de liquides de tout type, froids à très chauds. Les appareils sont également adaptés à l'utilisation dans les zones explosibles et pour les applications sous de hautes pressions.



L00-FTL7xxxx-11-05-xx-xx-001

Principe de fonctionnement et construction

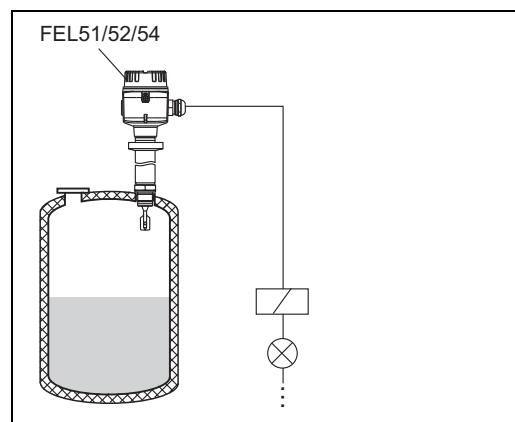
Principe de mesure

La fourche du capteur oscille en résonance propre. Lorsqu'elle est recouverte de liquide, la fréquence des oscillations est réduite. Cette modification de fréquence provoque la commutation du détecteur.

Modularité

Détecteur de niveau

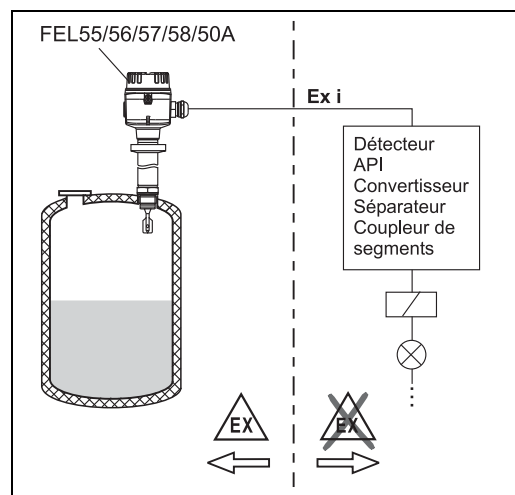
Liquiphant S FTL7x avec électronique
FEL51, FEL52, FEL54



L00-FTL7xxxx-15-05-xx-xx-000

Détecteur de niveau

Liquiphant S FTL7x avec électronique
FEL55, FEL56, FEL57, FEL58, FEL50A
pour le raccordement à un détecteur séparé,
un amplificateur séparateur ou pour le raccordement
à un coupleur de segments PROFIBUS PA



L00-FTL7xxxx-15-05-xx-de-000

Variantes d'électronique

FEL51 :
version 2 fils AC ;
commutation de la charge via thyristor directement dans le circuit d'alimentation.

FEL52 :
version 3 fils DC ;
commutation de la charge via transistor (PNP) et raccordement séparé.

FEL54 :
version tous courants avec sortie relais ;
commutation de la charge via deux contacts inverseurs sans potentiel

FEL55 :
Pour détecteur séparé ; transmission du signal 16/8 mA sur liaison 2 fils.

FEL56 :
Pour détecteur séparé ; transmission du signal front L-H 0,6...1,0 / 2,2...2,8 mA selon EN 50227 (NAMUR) sur liaison 2 fils.

FEL58 :
Pour détecteur séparé ; transmission du signal front H-L 2,2...3,5 / 0,6...1,0 mA selon EN 50227 (NAMUR) sur liaison 2 fils.
Test de la liaison et des appareils raccordés par touche sur l'électronique

FEL57 :
Pour détecteur séparé ; transmission du signal PFM ;
impulsions de courant superposées au courant d'alimentation sur la liaison 2 fils.
Test cyclique sur le détecteur sans variation de niveau.

FEL50A :
pour le raccordement à PROFIBUS PA ;
échange cyclique et acyclique de données selon PROFIBUS PA Profil 3.0 ; entrée discrète

Isolation galvanique

FEL51, FEL52, FEL50A :
entre sonde et alimentation

FEL54 :
entre sonde et alimentation et charge

FEL55, FEL56, FEL57, FEL58 :
voir détecteur raccordé

Construction

FTL70 :
compact

FTL71 :
avec tube prolongateur

Entrée

Grandeur de mesure

Hauteur de remplissage (seuil)

**Gamme de mesure
(zone de détection)**

FTL70 :
en fonction du point d'implantation

FTL71 :
en fonction du point d'implantation et du tube prolongateur. Standard 3000 mm (jusqu'à 6000 mm sur demande)

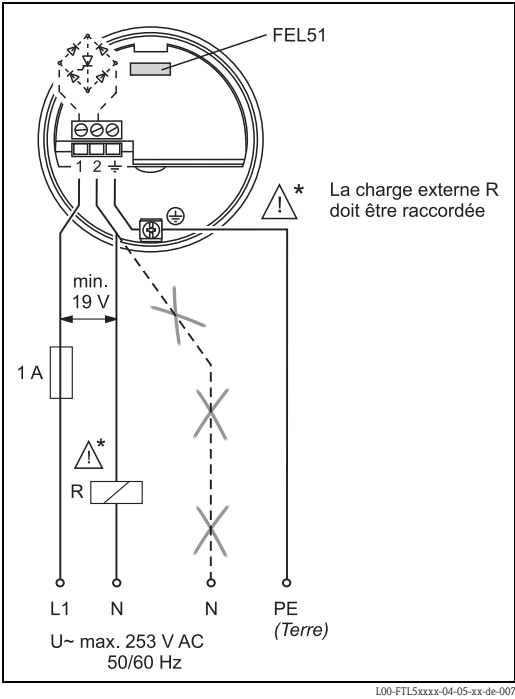
Densité de process

Réglage sur l'électronique > 0,5 g/cm³ ou > 0,7 g/cm³ (autre sur demande)

Electronique FEL51 (AC)

Alimentation	Tension d'alimentation : 19...253 V AC Puissance consommée : < 0,83 W Consommation de courant résiduel : < 3,8 mA Protection contre les courts-circuits Parasurtenseur FEL51 : catégorie de surtension III
--------------	--

Raccordement électrique	Raccordement 2 fils AC Toujours raccorder en série avec une charge ! Tenir compte : ■ du courant résiduel dans l'état bloqué (jusqu'à 3,8 mA) ■ en cas de tension de raccordement faible – de la chute de tension due à la charge afin que la tension aux bornes de l'électronique ne soit pas inférieure à la tension minimale (19 V) dans l'état bloqué. – de la chute de tension interne de l'électronique dans l'état passant (jusqu'à 12 V) ■ qu'un relais avec un courant de maintien inférieur à 3,8 mA ne peut pas retomber. Dans ce cas brancher une résistance parallèlement au relais (segment RC disponible sur demande => MVT291278). ■ Lors du choix relais, tenir compte de la puissance de maintien/nominale (voir "charge à raccorder")
-------------------------	---



Signal de sortie

I_L = courant de charge (passant)
 $< 3,8 \text{ mA}$ = courant résiduel (bloqué)
 = allumé
 = éteint

Mode de sécurité	Niveau	Signal de sortie	DEL verte	DEL rouge
Max.		$1 \xrightarrow{I_L} 2$		
		$1 \xrightarrow{< 3,8 \text{ mA}} 2$		
Min.		$1 \xrightarrow{I_L} 2$		
		$1 \xrightarrow{< 3,8 \text{ mA}} 2$		

Signal de défaut

Signal de sortie en cas de coupure de courant ou de sonde endommagée : < 3,8 mA

Charge pouvant être raccordée	■ Pour les relais avec une puissance de maintien/puissance assignée minimale > 2,5 VA à 253 V (10 mA) ou > 0,5 VA à 24 V (20 mA) ■ Les relais avec une faible puissance de maintien/puissance assignée peuvent être activés via une liaison RC en parallèle ■ Pour les relais avec une puissance de maintien/puissance assignée maximale < 89 VA à 253 V ou 8,4 VA à 24 V ■ Chute de tension via FEL51 max. 12 V ■ Courant résiduel avec le thyristor bloqué max. 3,8 mA ■ Charge commutée par le thyristor directement dans le circuit d'alimentation Sur une brève période (40 ms) max. 1,5 A, max. 375 VA pour 253 V ou max. 36 VA pour 24 V (ne résiste pas aux courts-circuits)
-------------------------------	---

Electronique FEL52 (DC PNP)

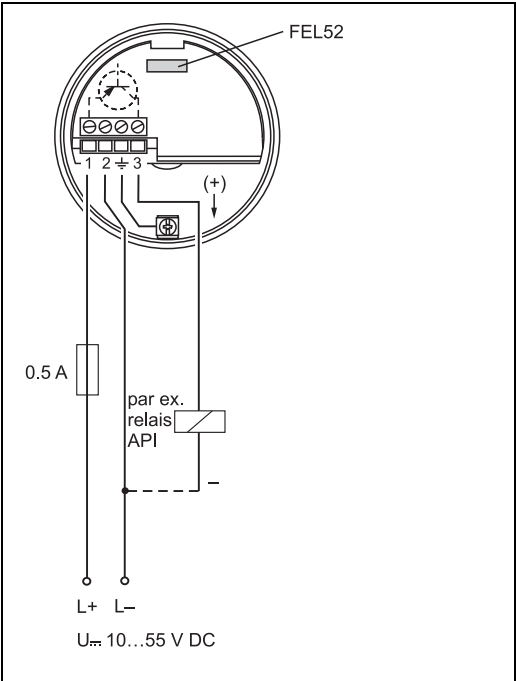
Alimentation

Tension continue : 10...55 V
Ondulation résiduelle : max. 1,7 V, 0...400 Hz
Consommation : max. 15 mA
Puissance consommée : max. 0,83 W
Protection contre les inversions de polarité
Parasurtenseur FEL52 : catégorie de surtension III

Raccordement électrique

Raccordement 3 fils DC

De préférence en liaison avec des automates programmables industriels (API), modules DI selon EN 61131-2.
Signal positif à la sortie de commutation de l'électronique (PNP) ;
Sortie bloquée lorsque le niveau est atteint.



L00-FTL5xxxx-04-05-xx-xx-001

Signal de sortie

I_L = courant de charge (passant)
 $< 100 \mu A$ = courant résiduel (bloqué)
☀ = allumé
● = éteint

L00-FTL2xxxx-07-05-xx-xx-000

Mode de sécurité	Niveau	Signal de sortie	DEL	
			verte	rouge
Max.		$L+ \xrightarrow{I_L} +$ 1 → 3	☀	●
		$1 \xrightarrow{< 100 \mu A} 3$	☀	☀
Min.		$L+ \xrightarrow{I_L} +$ 1 → 3	☀	●
		$1 \xrightarrow{< 100 \mu A} 3$	☀	☀

L00-FTL5xxxx-04-05-xx-xx-004

Signal de défaut

Signal de sortie en cas de coupure de courant ou de sonde endommagée : $< 100 \mu A$

Charge pouvant être raccordée

- Charge commutée par transistor et contact PNP séparé, max. 55 V
- Courant de charge max. 350 mA (protection cyclique contre les surcharges et les courts-circuits)
- Courant résiduel $< 100 \mu A$ (si transistor bloqué)
- Charge capacitive max. 0,5 μF à 55 V, max. 1,0 μF à 24 V
- Tension résiduelle : $< 3 V$ (avec transistor passant)

Electronique FEL54 (AC/DC avec sortie relais)

Alimentation

Tension alternative : 19...253 V, 50/60 Hz ou tension continue : 19...55 V
Puissance consommée : max. 1,3 W
Protection contre les inversions de polarité
Parasurtenseur FEL54 : catégorie de surtension III

Raccordement électrique

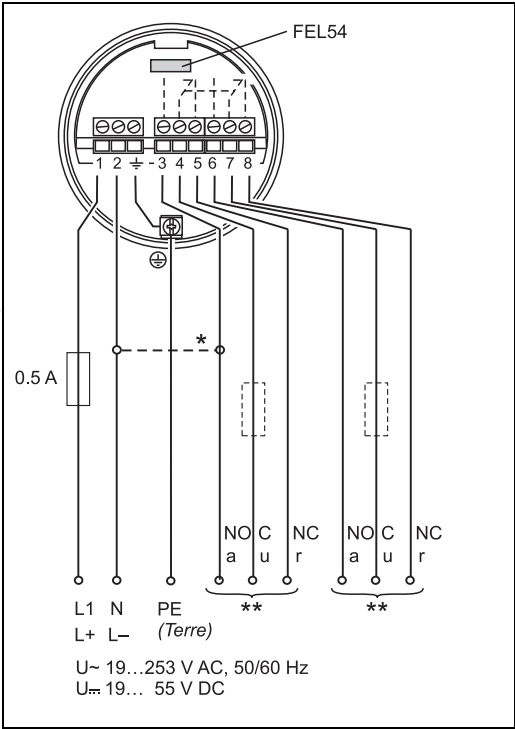
Raccordement tous courants avec sortie relais

Alimentation :
Respectez les différentes gammes de tension pour le courant continu et alternatif.

Sortie :
Lorsque vous raccordez un appareil avec inductance élevée, prévoir un dispositif de soufflage d'étincelles pour la protection du contact de relais.
Un fusible fin (fonction de la charge raccordée) protège le contact de relais en cas de court-circuit.
Les deux contacts de relais commutent simultanément.

* Un pont permet une sortie relais en logique NPN.

** Voir sous "Charge raccordable"



L00-FTL5xxxx-04-05-xx-xx-002

Signal de sortie

= relais attiré
 = relais retombé
 = allumé
 = éteint

L00-FTL2xxxx-07-05-xx-xx-001

Mode de sécurité	Niveau	Signal de sortie	DEL verte	DEL rouge
Max.		 3 4 5 6 7 8		
		 3 4 5 6 7 8		
Min.		 3 4 5 6 7 8		
		 3 4 5 6 7 8		

L00-FTL5xxxx-04-05-xx-xx-002

Signal de défaut

Signal de sortie en cas de coupure de courant ou de sonde endommagée : relais retombé

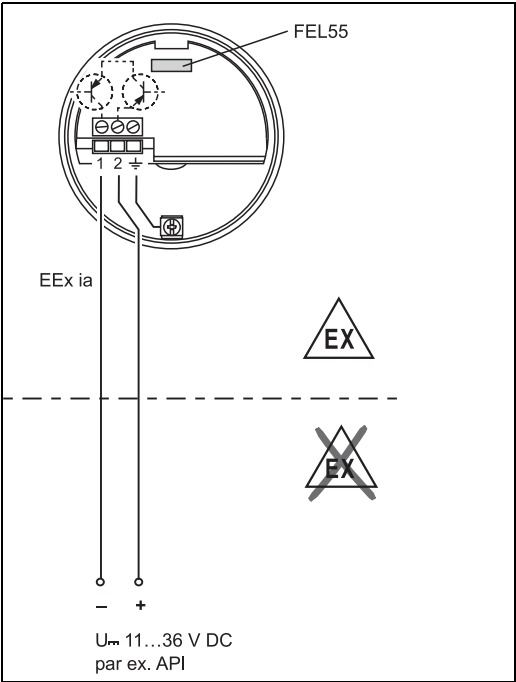
Charge pouvant être raccordable

- Commutation des charges par 2 contacts inverseurs sans potentiel (DPDT).
- I~ max. 6 A (Ex de 4 A), U~ max. 253 V AC; P~ max. 1500 VA, cos φ = 1, P~ max. 750 VA, cos φ > 0,7
- I= max. 6 A (Ex de 4 A) à 30 V DC, I= max. 0,2 A à 125 V
- Dans le cas du raccordement d'un circuit basse tension avec double isolation selon CEI 1010 : la somme des tensions de la sortie relais et de l'alimentation est de max. 300 V

Electronique FEL55 (8/16 mA)

Alimentation
Tension d'alimentation : 11...36 V DC
Puissance consommée : < 600 mW
Protection contre les inversions de polarité
Parasurtenseur FEL55 : catégorie de surtension III

Raccordement électrique
Raccordement 2 fils pour détecteur séparé
Par ex. pour le raccordement à un automate programmable industriel (API), modules AI 4...20 mA selon EN 61131-2.
Saut du signal de sortie d'un courant élevé à un courant faible lorsque le seuil est atteint.



L00-FTL5xxxx-04-05-xx-xx-000

Signal de sortie

$\sim 16\text{ mA} = 16\text{ mA} \pm 5\%$
 $\sim 8\text{ mA} = 8\text{ mA} \pm 6\%$
 = allumé
 = éteint

L00-FTL2xxxx-07-05-xx-xx-000

Mode de sécurité	Niveau	Signal de sortie	DEL	
			verte	rouge
Max.		$\begin{matrix} + \\ 2 \end{matrix} \xrightarrow{\sim 16\text{ mA}} 1$		
		$\begin{matrix} + \\ 2 \end{matrix} \xrightarrow{\sim 8\text{ mA}} 1$		
Min.		$\begin{matrix} + \\ 2 \end{matrix} \xrightarrow{\sim 16\text{ mA}} 1$		
		$\begin{matrix} + \\ 2 \end{matrix} \xrightarrow{\sim 8\text{ mA}} 1$		

L00-FTL5xxxx-04-05-xx-xx-000

Signal de défaut Signal de sortie en cas de coupure de courant ou de sonde endommagée : < 3,6 mA

Charge pouvant être raccordée

- $R = (U - 11\text{ V}) : 16,8\text{ mA}$
- $U =$ tension de raccordement : 11...36 V DC

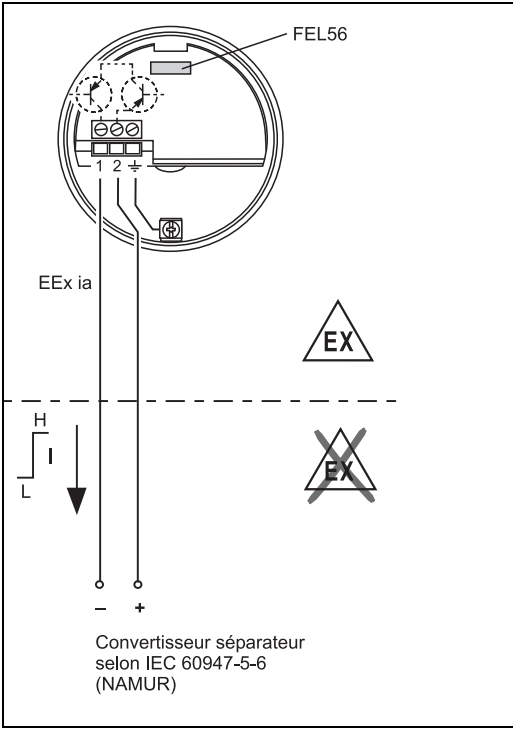
Exemple :
API avec 250 Ω avec version deux fils

$250\ \Omega = (U - 11\text{V}) / 16,8\text{ mA}$
 $4,2\ [\Omega/\text{A}] = U - 11\text{ V}$
 $U = 15,2\text{ V}$

Electronique FEL56 (NAMUR front L-H)

Alimentation Consommation : < 6 mW à I < 1 mA ; < 38 mW à I = 2,2...4 mA
Données de raccordement interface : CEI 60947-5-6

Raccordement électrique **Raccordement 2 fils pour détecteur séparé**
Pour le raccordement à un amplificateur séparateur selon NAMUR (IEC 60947-5-6), par ex. FTL325N, FTL375N d'Endress+Hauser.
Saut du signal de sortie du courant faible au courant élevé dans le cas de détection de seuil.
(front L-H)
Raccordement à un multiplexeur : régler la cadence à min. 2 s.



L00-FTL5xxxx-04-05-xx-de-004

Signal de sortie

= allumé
 = clignote
 = éteint

L00-FTL5xxxx-07-05-xx-xx-002

Mode de sécurité	Niveau	Signal de sortie	DEL	
			verte	rouge
Max.		+ 0.6 ... 1.0 mA 2 → 1		
		+ 2.2 ... 2.8 mA 2 → 1		
Min.		+ 0.6 ... 1.0 mA 2 → 1		
		+ 2.2 ... 2.8 mA 2 → 1		

L00-FTL5xxxx-04-05-xx-xx-003

Signal de défaut Signal de sortie en cas de sonde endommagée : > 2,2 mA

Charge pouvant être raccordée Voir les Caractéristiques techniques de l'amplificateur séparateur raccordé selon CEI 60947-5-6 (NAMUR)

Electronique FEL58 (NAMUR front H-L)

Alimentation Puissance consommée : < 6 mW à I < 1 mA ; < 38 mW à I = 2,2...4 mA
Interface données de raccordement : IEC 60947-5-6

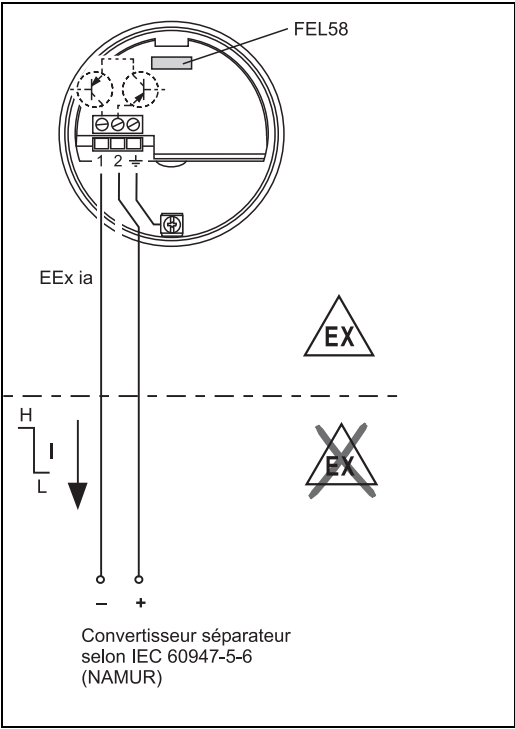
Raccordement électrique **Raccordement 2 fils pour détecteur séparé**
Pour le raccordement à un amplificateur séparateur selon NAMUR (IEC 60947-5-6), par ex. FTL325N, FTL375N d'Endress+Hauser.
Saut du signal de sortie du courant élevé au courant faible dans le cas de détection de seuil.

(front H-L)

Fonction additionnelle :
Touche test sur l'électronique.
Appuyer sur la touche permet d'interrompre la connexion avec l'amplificateur séparateur.

 **Remarque !**
Dans le cas d'une utilisation Ex-d, la fonction additionnelle ne peut être utilisée que si le boîtier n'est pas exposé à une atmosphère explosive.

Raccordement à un multiplexeur :
régler la cadence à min. 2 s.



Signal de sortie

 = allumé
 = clignote
 = éteint

Mode de sécurité	Niveau	Signal de sortie	DEL	
			verte	jaune
Max.		$\begin{matrix} + & 2.2 \dots & 3.5 \text{ mA} \\ 2 & \xrightarrow{\hspace{1cm}} & 1 \end{matrix}$		
		$\begin{matrix} + & 0.6 \dots & 1.0 \text{ mA} \\ 2 & \xrightarrow{\hspace{1cm}} & 1 \end{matrix}$		
Min.		$\begin{matrix} + & 2.2 \dots & 3.5 \text{ mA} \\ 2 & \xrightarrow{\hspace{1cm}} & 1 \end{matrix}$		
		$\begin{matrix} + & 0.6 \dots & 1.0 \text{ mA} \\ 2 & \xrightarrow{\hspace{1cm}} & 1 \end{matrix}$		

Signal de défaut Signal de sortie en cas de sonde endommagée : < 1,0 mA

Charge pouvant être raccordée ■ Voir Caractéristiques techniques de l'amplificateur séparateur raccordé selon IEC 60947-5-6 (NAMUR)
■ Raccordement à l'amplificateur séparateur également en mode sécurité (I > 3,0 mA)

Electronique FEL57 (PFM)

Alimentation

Tension d'alimentation : 9,5...12,5 V DC
 Consommation électrique : 10...13 mA
 Puissance consommée : < 150 mW
 Protection contre les inversions de polarité

Raccordement électrique

Raccordement 2 fils pour détecteur séparé

Pour le raccordement aux détecteurs Nivotester :
 FTL320, FTL325P, FTL370, FTL372, FTL375P
 (également avec test itératif), d'Endress+Hauser.
 Saut du signal de sortie PFM de haute à basse
 fréquence en cas de recouvrement du capteur.
 Commutation sécurité minimum/maximum dans le
 Nivotester.

Fonction complémentaire "test cyclique" :

Après une coupure de l'alimentation, on déclenche un
 cycle de test afin de contrôler la sonde et l'électronique
 sans modification du niveau.

Agréé pour sécurité anti-débordement selon WHG.

Commutable sur l'électronique de sonde :

– Standard (STD) :

Corrosion de la fourche improbable ;

simulation env. 8 s

fourche libre - recouverte - libre.

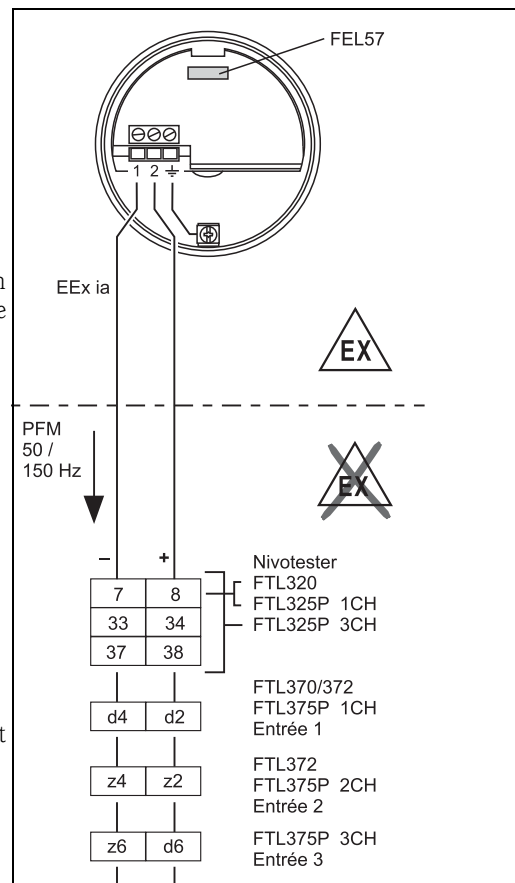
Ce réglage permet de tester le message de niveau
 dans le Nivotester lors du test itératif.

– Etendu (EXT) :

Corrosion de la fourche possible ;

Simulation env. 41 s : fourche libre - recouverte -
 corrodée - libre.

Ce réglage permet de tester le message de niveau et
 le signal d'alarme dans le Nivotester lors du test
 itératif.



Comportement de l'appareil raccordé :

Circuit de sécurité sur l'appareil	Réglage sur FEL 57	Fourche	Etat de commutation du relais de sortie dans le détecteur raccordé	
			on = attiré	off = retombé
			◊ Début test (alim. off) > 3 s	◊ Fin test (alim. on)
Max.	STD	libre	on off	~ 5 s off ~ 2 s on ~ 2 s off on
Max.	EXT	libre	on off	~ 5 s off ~ 2 s on ~ 35 s off // on
Max.	STD	recouverte	off off	off
Max.	EXT	recouverte	off off	off
Min.	STD	libre	off ~ 3 s on *	~ 5 s off ~ 3 s on off
Min.	EXT	libre	off ~ 3 s on *	~ 7 s off ~ 30 s on // off
Min.	STD	recouverte	on ~ 3 s on *	~ 5 s off on
Min.	EXT	recouverte	on ~ 3 s on *	~ 5 s off ~ 35 s on // ~ 3 s off on

L00-FTL5xxxx-05-05-xx-de-000

* retombé en cas de coupure de courant

Veuillez tenir compte de ce comportement et du fonctionnement de votre installation, notamment dans le cas d'un remplacement d'un Liquiphant avec électronique EL17Z ou FEL37 par un Liquiphant S avec électronique FEL57.

Signal de sortie

 = allumé

 = éteint

L00-FTL5xxxx-07-05-xx-xx-000

Mode de sécurité	Niveau	Signal de sortie (PFM)	DEL verte	DEL jaune
		150 Hz 		
		50 Hz 		

L00-FTL5xxxx-04-05-xx-xx-008

Signal de défaut

Signal de sortie en cas de coupure de courant ou de sonde endommagée : 0 Hz

Charge pouvant être raccordée

- Contacts de relais sans potentiel dans le détecteur Nivotester FTL320, FTL325P, FTL370, FTL372, FTL375P raccordé
- Pour la capacité de charge du contact, voir les Caractéristiques techniques du détecteur

Electronique FEL50A (PROFIBUS PA)

Alimentation

Tension du bus : 9...32 V DC

Courant du bus :

- 12,5 mA +/- 1,0 mA (version software : 01.03.00, version hardware : 02.00)
- 10,5 mA +/- 1,0 mA (version software : 01.03.00, version hardware : 01.00)

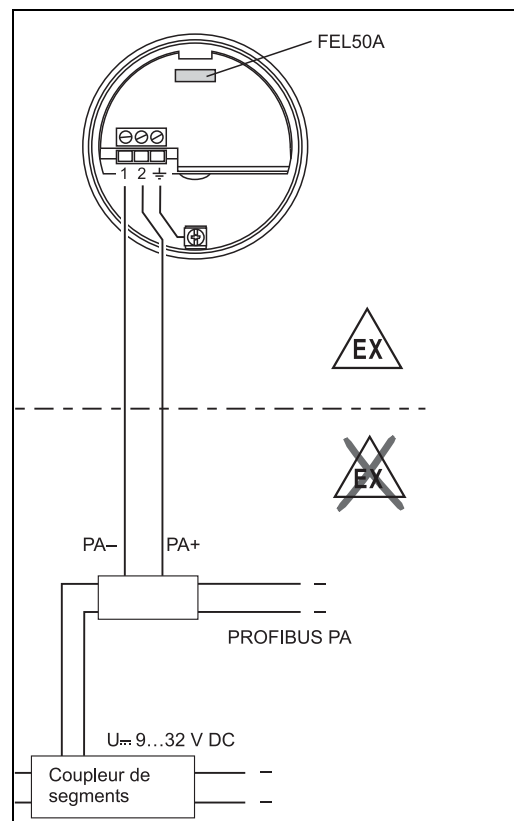
Raccordement électrique

Raccordement 2 fils pour alimentation et transmission de données

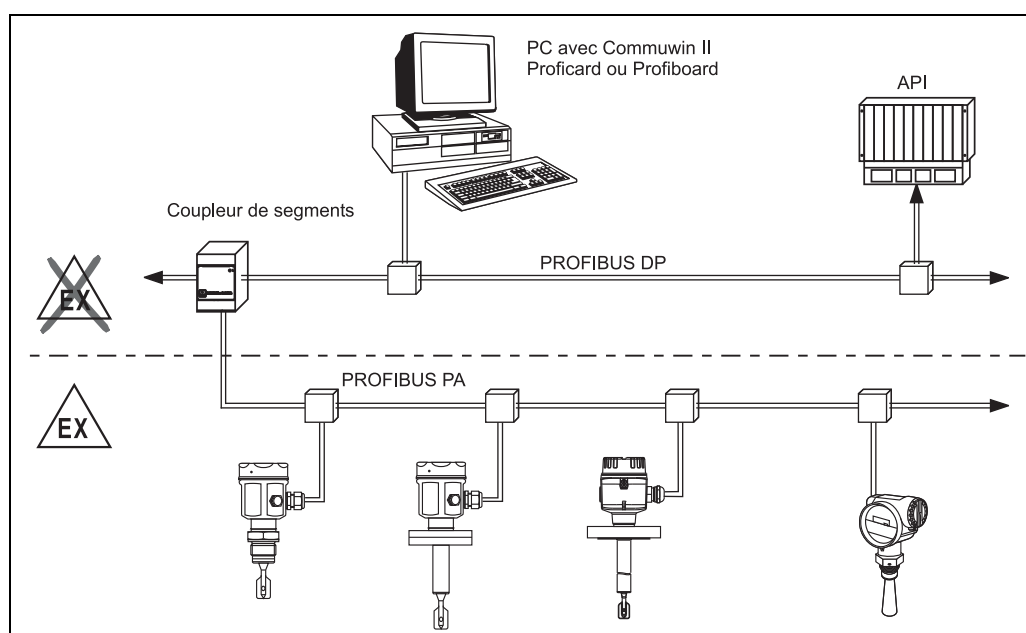
Pour le raccordement à PROFIBUS PA

Fonctions complémentaires :

- La communication numérique permet la représentation, la lecture et la modification des paramètres suivants : fréquence de la fourche, fréquence de mise sous tension, fréquence de mise hors tension, durée on et off, état, valeur mesurée, conversion de densité.
- Verrouillage de la matrice possible
- Commutation en mode WHG possible (Agrément WHG).
- Description détaillée voir BA198F
- Autres informations sous : www.profibus.com



L00-FTL5xxxx-04-05-xx-de-005

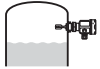
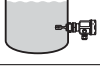
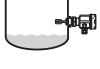


L00-FTL5xxxx-04-05-xx-de-006

Signal de sortie

 = allumé
 = éteint

L00-FTL2xxxx-07-05-
xx-xx-000

Réglage	Niveau	DEL		FEL50A
		vert	jaune	
non inversé				OUT_D = 0 Signal bus PA
				OUT_D = 1 Signal bus PA
inversé				OUT_D = 1 Signal bus PA
				OUT_D = 0 Signal bus PA

L00-FTL5xxxx-04-05-xx-xx-000

Signal de défaut

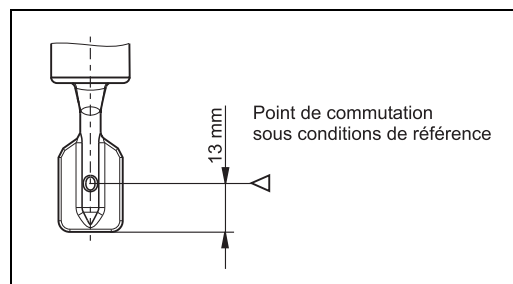
- Les informations relatives au défaut peuvent être interrogées par le biais des interfaces suivantes :
DEL jaune clignotante, code état, code diagnostic ; voir aussi BA198F

Raccordement et fonctionnement

Câbles de raccordement	■ Electroniques : section max. 2,5 mm² ; tresse avec extrémité confectionnée selon DIN 46228 ■ Mise à la terre dans le boîtier : section max. 2,5 mm² ■ Ligne d'équipotentialité à l'extérieur du boîtier : section max. 4 mm²
Mode de sécurité	Sécurité min./max. en courant de repos commutable sur l'électronique (pour FEL57 sur le Nivotester) Max. = sécurité maximum : la sortie commute au recouvrement de la fourche et délivre un signal de panne Utilisation par ex. comme sécurité antidébordement Min. = sécurité minimum : la sortie commute au découvrement de la fourche et délivre un signal de panne Utilisation par ex. comme protection contre la marche à vide
Temporisation	au recouvrement de la fourche : env. 0,5 s au découvrement de la fourche : env. 1,0 s (autres temporisations sur demande) Réglable pour PROFIBUS PA : 0,5...60 s
Comportement à la mise sous tension	Lors de la mise sous tension la sortie est sur signal de panne. Après max. 3 s position de commutation correcte (exception : FEL57)

Précision de mesure

Conditions de référence	Température ambiante : 23 °C Température de process : 23 °C Densité de process : 1 g/cm³ (eau) Viscosité du produit : 1 mm²/s Pression de process p_e : 0 bar Montage de la sonde : verticalement par le haut Sélecteur de densité : sur > 0,7
--------------------------------	--



L00-FTL5xxxx-06-05-xx-de-000

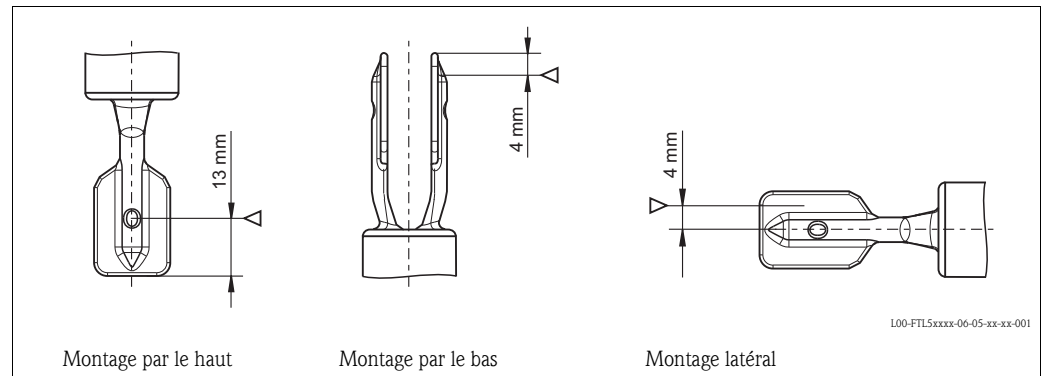
Ecart de mesure	Dû à la construction : max. +/- 1 mm
Reproductibilité	0,1 mm
Hystérésis	env. 2 mm
Effet de la température de process	Max. +1,4...-5,5 mm (-60...+280 °C)
Effet de la densité de process	Max. +4,8...-3,5 mm (0,5...1,5 g/cm ³)
Effet de la pression de process	Max. 0...-3,9 mm (-1...100 bar)

Conditions d'utilisation

Conditions d'implantation

Conseils de montage

Points de commutation $\triangleright$ sur la sonde en fonction de l'implantation, rapporté à l'eau, densité 1 g/cm³, 23 °C, p_e 0 bar.

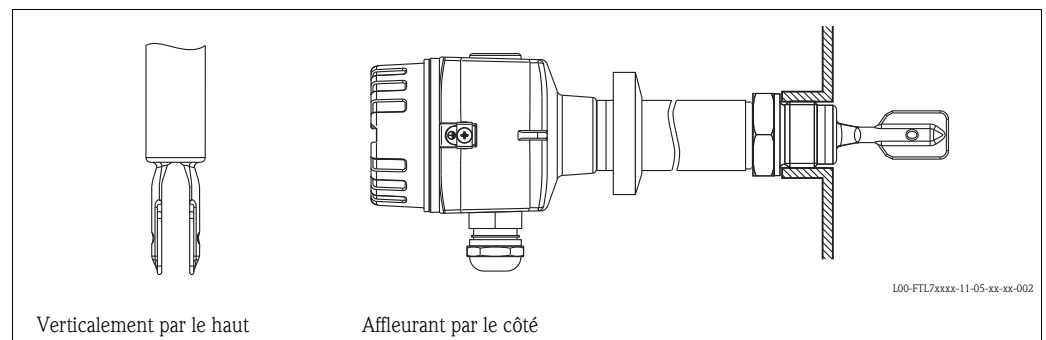


Exemples de montage

Exemples de montage en fonction de la viscosité ν du liquide et de la tendance à la formation de dépôts

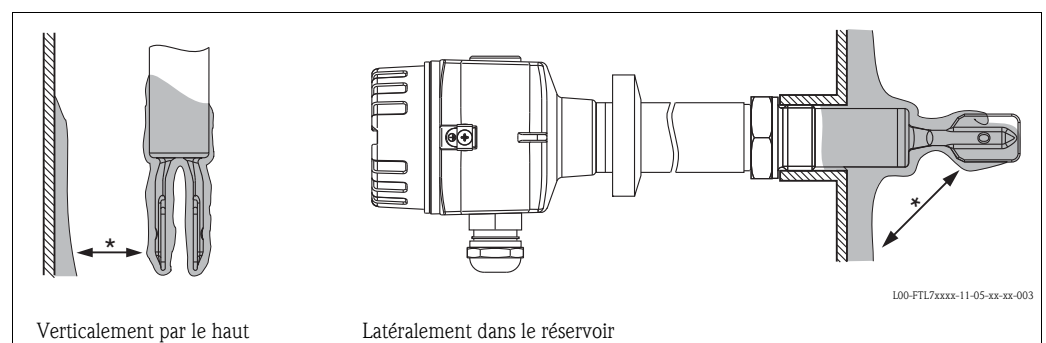
Montage optimal, sans problème également en cas de viscosité élevée :

Orienter la fourche de manière à ce que les lames soient dans des plans verticaux pour permettre au liquide de bien s'écouler.



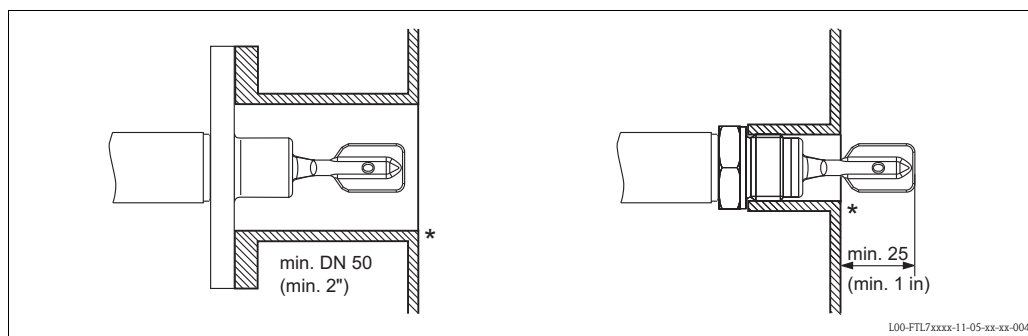
En cas de dépôt sur la paroi du réservoir :

* Veiller à avoir un écart suffisant entre le dépôt de produit à prévoir sur la paroi et la fourche.

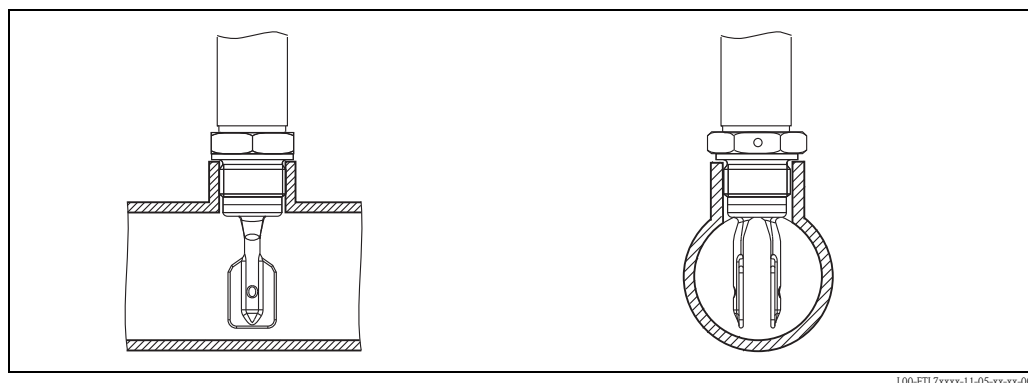


Possibilités de montage en cas de faible viscosité (jusqu'à 2000 mm²/s) :

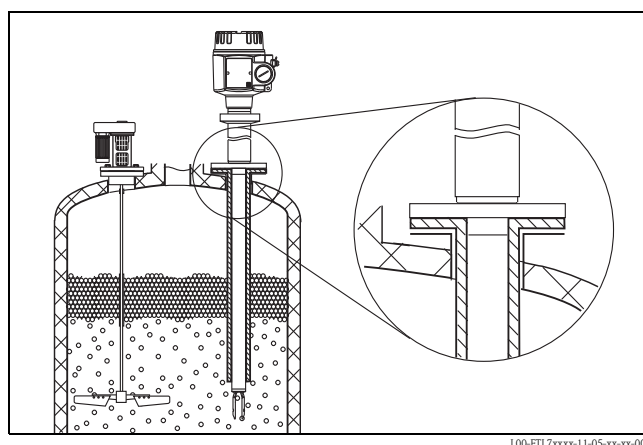
* Ebarber le piquage

**Montage sur conduite à partir de 2" :**

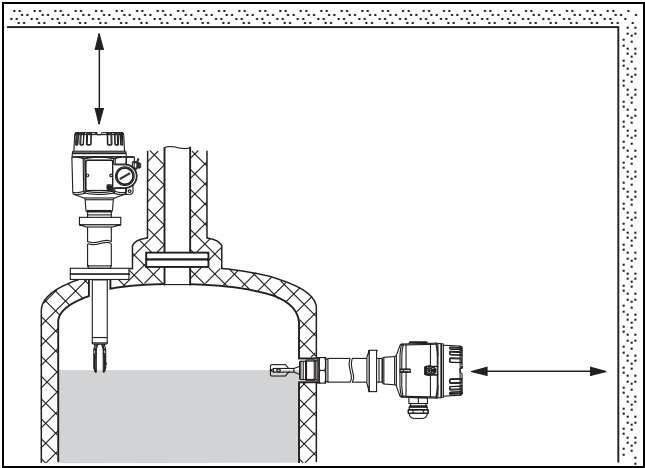
Vitesse d'écoulement jusqu'à 5 m/s pour une viscosité de 1 mm²/s et une densité de 1 g/cm³.
(pour d'autres conditions de process, tester le fonctionnement.)



Liquiphant S FTL71
Prévoir un support en cas de contrainte
dynamique importante



Pour le montage, le raccordement et le réglage, prévoir suffisamment d'espace à l'extérieur du réservoir



L00-FTL7xxxx-11-05-xx-xx-007

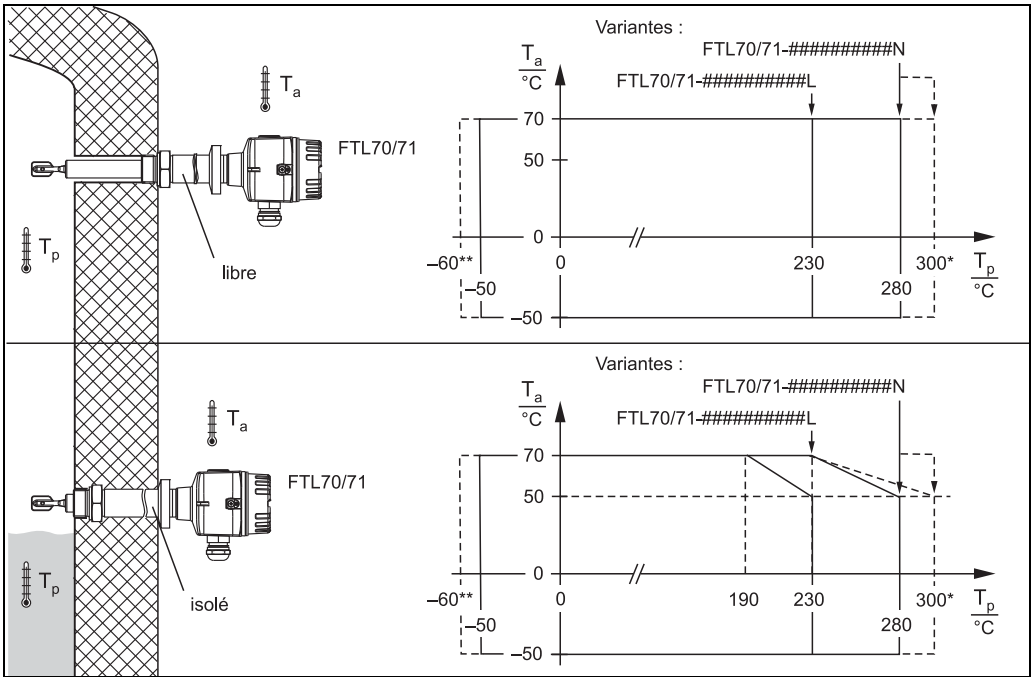
Implantation

FTL70 et FTL71 avec tube court (jusqu'à 500 mm) : quelconque,
FTL71 avec tube long : verticalement

Conditions ambiantes

Température ambiante

Température admissible T_a au boîtier en fonction de la température du process T_p dans la cuve :



L00-FTL7xxxx-05-05-xx-de-000

- * Maximal 50 heures cumulées
- ** -60 °C uniquement pour certificats ATEX et CSA
- *** FEL50A température ambiante max. +60 °C (T_a) en zone explosible

Limites de température ambiante

-50...+70 °C

Température de stockage

-50...+80 °C

Classe climatique

Protection climatique selon CEI 68, partie 2-38, fig. 2a

Protection

Types de boîtier	IP65	IP66*	IP67*	IP68*	IP69K	NEMA4X**
Boîtier polyester F16	–	X	X	–	–	X
Boîtier inox F15	–	X	X	–	–	X
Boîtier aluminium F17	X	X	X	–	–	X
Boîtier aluminium F13	X	X	–	X***	–	X
Boîtier inox F27	–	X	–	X	–	4x / 6P
Boîtier aluminium T13 avec compartiment de raccordement séparé (EEx d)	X	X	–	X***	–	4x / 6P

*selon EN60529

**selon NEMA 250

*** uniquement avec entrée de câble M20 ou raccord fileté G1/2

Résistance aux vibrations

Selon CEI 68, partie 2-6 (10...55 Hz, 0,15 mm, 100 cycles)

Compatibilité électromagnétique

Emissivité selon EN 61326 ; matériel électrique de la classe B

Immunité selon EN 61326 ; annexe A (domaine industriel) et recommandation NAMUR NE 21 (CEM)

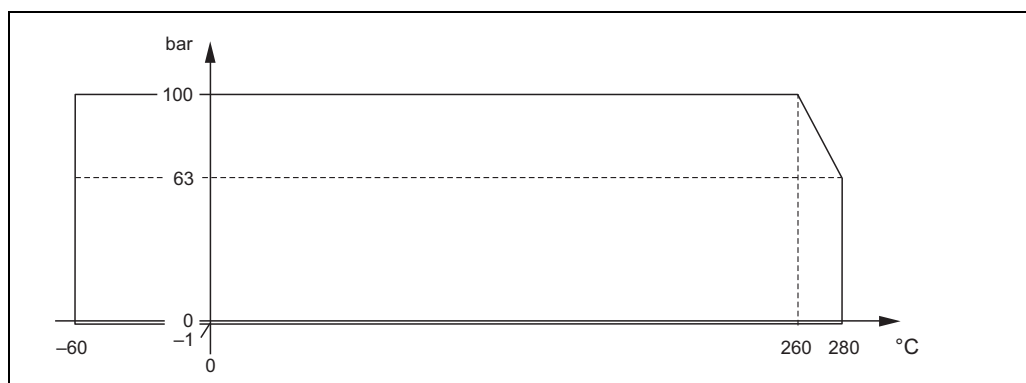
Conditions de process

Température de process

–60...+280 °C (300 °C pour max. 50 h cumulées)

Chocs thermiques

Sans limitation à l'intérieur de la gamme de température de process.

Pression de process p_e 

L00-FTL7xxxx-05-xx-xx-010

Les valeurs de pression autorisées à des températures plus élevées se trouvent dans les normes :

■ pR EN 1092-1: 2005

En ce qui concerne sa propriété de stabilité à la température, le matériau 1.4435 est identique au 1.4404, groupé sous 13E0 dans EN1092-1 tab. 18. La composition chimique de ces deux matériaux peut être identique.

■ ASME B 16.5a - 1998 Tab. 2-2.2 F316

■ ASME B 16.5a - 1998 Tab. 2.3.8 N10276

■ JIS B 2220

Dans tous les cas, c'est la valeur la plus basse des courbes de déclassement de l'appareil et de la bride choisie qui s'applique.

Pression d'épreuve

max. 150 bar à 20 °C (fonction non assurée pendant la pression d'épreuve)

Pression d'éclatement de la membrane 400 bar

Etat d'agrégation

Liquide

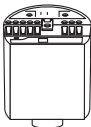
Densité	$\geq 0,7 \text{ g/cm}^3$ = état à la livraison $\geq 0,5 \text{ g/cm}^3$ * réglable via des commutateurs * Réglages de densité pour le boîtier compact sur demande
Viscosité	Max. 10000 mm ² /s
Particules solides	Max. ø5 mm
Charge latérale	$\leq 75 \text{ Nm}$
Conditions liées au produit	Dans les applications avec une diffusion accrue de l'hydrogène à travers la membrane métallique du capteur, la durée de vie de l'appareil peut être affectée. Conditions typiques : température >180 °C et pression > 64 bar

Construction mécanique

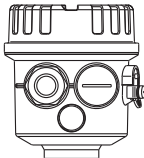
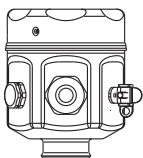
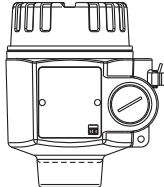
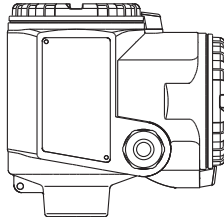
Formes

Aperçu des variantes électriques et mécaniques

Electroniques embrochables pour montage dans les boîtiers

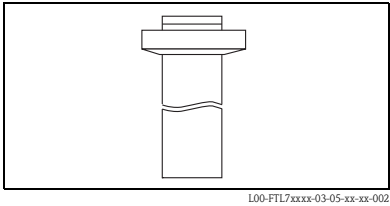
	FEL51 :	raccordement 2 fils AC
	FEL52 :	raccordement 3 fils DC PNP
	FEL54 :	raccordement tous courants, 2 sorties relais
	FEL55 :	sortie 16 / 8 mA pour détecteur séparé
	FEL56 :	sortie 0,6...1,0 / 2,2...2,8 mA pour détecteur séparé (NAMUR)
	FEL58 :	sortie 2,2...3,5 / 0,6...1,0 mA pour détecteur séparé (NAMUR)
	FEL57 :	sortie 150 / 50 Hz, PFM, pour détecteur séparé (Nivotester)
L00-FTL5xxxx-03-05-xx-xx-000	FEL50A :	Communication numérique PROFIBUS PA

Boîtier

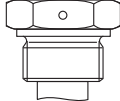
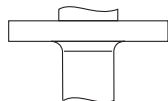
			
L00-FTL5xxxx-03-05-xx-xx-001	L00-FTL5xxxx-03-05-xx-xx-002	L00-FTL5xxxx-03-05-xx-xx-003	L00-FTL5xxxx-03-05-xx-xx-004
F16 Polyester (PBT)	F15 Inox (316L)	F13 Aluminium revêtu (également pour Ex d) F17 Aluminium revêtu F27 Inox (316L), (également pour Ex d)	T13 Aluminium avec compartiment de raccordement séparé (également Ex de et Ex d), revêtu

Réducteur thermique

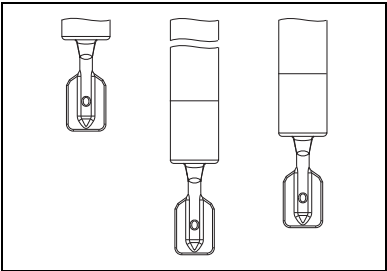
Réducteur thermique avec traversée étanche aux gaz
(version standard)
env. 160 mm jusqu'à 230 °C ("L")
env. 200 mm jusqu'à 280 °C ("N")



Raccords process

		
L00-FTL5xxxx-03-05-xx-xx-006	L00-FTL5xxxx-03-05-xx-xx-007	L00-FTL5xxxx-03-05-xx-xx-009
G 3/4, DIN ISO 228/1 R 3/4, DIN 2999 NPT 3/4, ANSI B 1.20.1 (clé 32)	G 1, DIN ISO 228/1 R 1, DIN 2999 NPT 1, ANSI B 1.20.1 (clé 41)	Brides selon DIN, ANSI, JIS à partir de DN 25 / 1"

Sondes
Compactes ou avec tube prolongateur jusqu'à 3 m
(6 m sur demande)

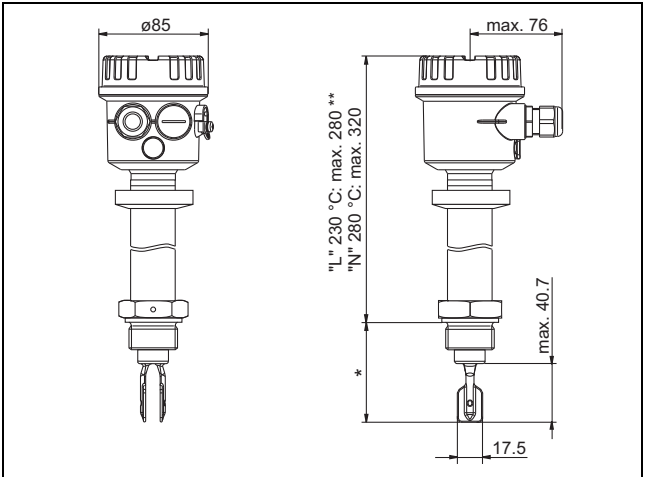


L00-FTL5xxxx-03-05-xx-xx-018

Dimensions (en mm)

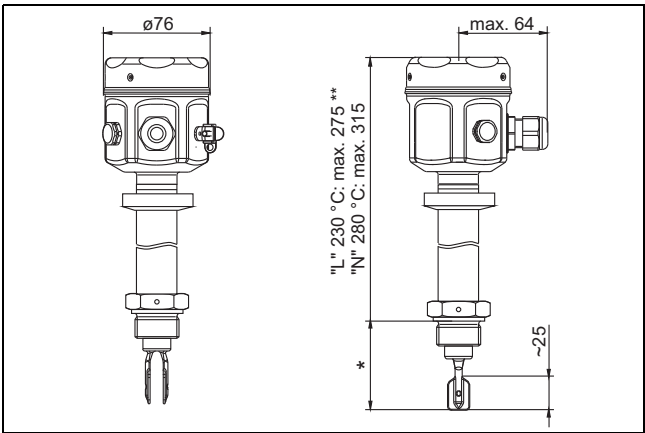
Boîtier et sonde FTL70/71

Boîtier polyester F16



L00-FTL7xxxx-06-05-xx-xx-001

Boîtier inox F15



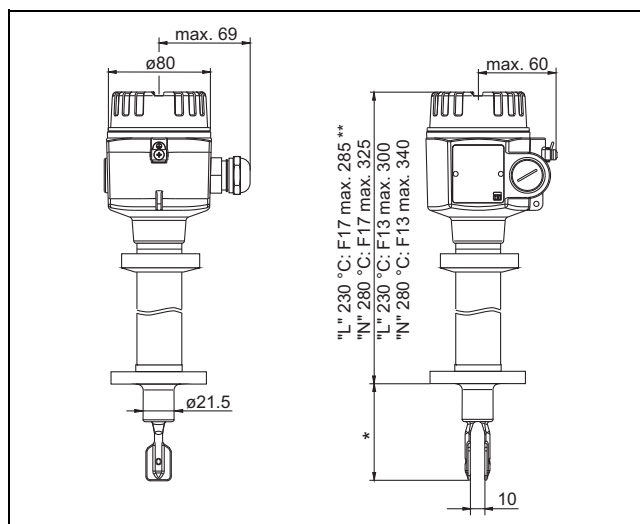
L00-FTL5xxxx-06-05-xx-xx-005

* voir raccords process

** "L" = version FTL70/71 - ##### L pour 230 °C

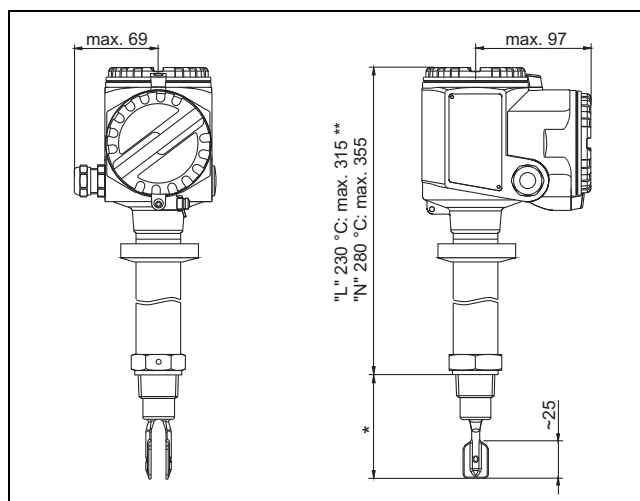
"N" = version FTL70/71 - ##### N pour 280 °C

Boîtier aluminium F17/F13
Boîtier inox (316L) F27
(F13 également pour Ex d)



L00-FTL7xxxx-06-05-xx-xx-000

Boîtier aluminium T13
avec compartiment de raccordement
séparé



L00-FTL7xxxx-06-05-xx-xx-003

* voir raccords process

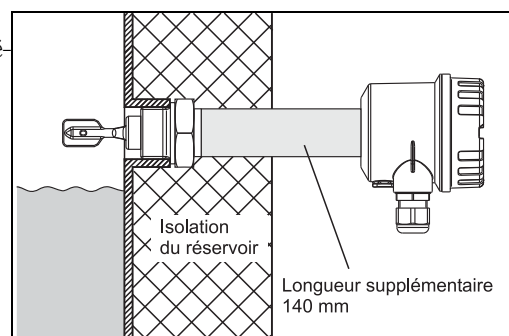
** "L" = version FTL70/71 - ##### L pour 230 °C

"N" = version FTL70/71 - ##### N pour 280 °C

Les dimensions sont valables pour des raccords process avec des filetages G, R, NPT ;
pour les versions à bride, les dimensions peuvent être supérieures de 30 mm.

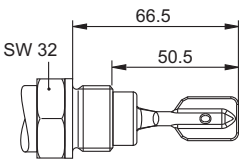
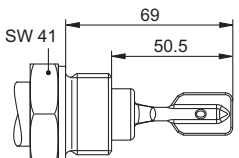
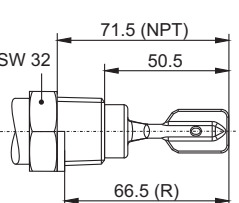
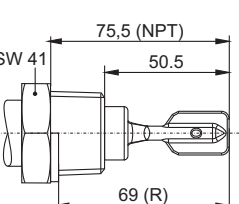
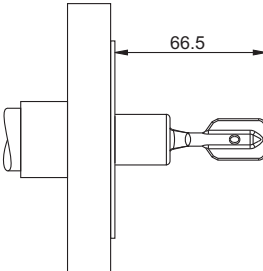
Réducteur thermique

Permet une isolation fermée du réservoir et une température ambiante normale pour le boîtier.



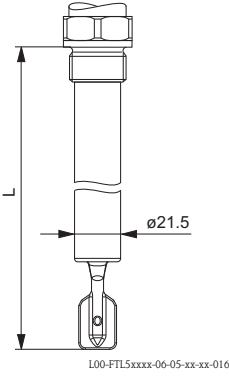
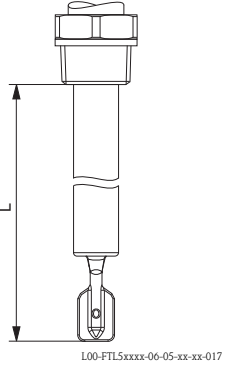
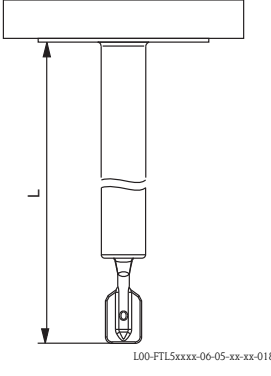
L00-FTL5xxxx-11-05-xx-de-000

Raccords process

Raccord process		Dimensions	Accessoires	Pression Température
G ¾ DIN ISO 228/1 avec joint plat en élastomère selon DIN 7603 (fourni)	GQ2 GQ5 GQ6	 L00-FTL5xxxx-06-05-xx-de-001	selon DIN 7603 ; non fourni	max. 100 bar max. 280 °C
G 1 DIN ISO 228/1 avec joint plat en élastomère selon DIN 7603 (fourni)	GR2 GR5 GR6	 L00-FTL5xxxx-06-05-xx-de-002	selon DIN 7603 ; non fourni	max. 100 bar max. 280 °C
NPT¾ ANSI B 1.20.1 ou R ¾ DIN 2999	GM2 GM5 GM6 GE2 GE5 GE6	 L00-FTL5xxxx-06-05-xx-de-004		max. 100 bar max. 280 °C
NPT1 ANSI B 1.20.1 ou R 1 DIN 2999	GN2 GN5 GN6 GF2 GF5 GF6	 L00-FTL5xxxx-06-05-xx-de-005		max. 100 bar max. 280 °C
Bride ANSI B 16.5 EN 1092-1 (DIN 2527 B) JIS B2220	A## B## C## K##	 L00-FTL5xxxx-06-05-xx-xx-008	Joint selon la construction ; non fourni	Voir pression nominale de la bride, cependant max. 100 bar max. 280 °C Dans le cas de températures élevées : tenir compte de la pression admissible de la bride en fonction de la température !
Pour une meilleure résistance chimique, des brides plaquées AlloyC4/C22 sont disponibles. Le support de la bride est en 316L et est soudé dans une rondelle en AlloyC4/C22 de 2 à 3 mm d'épaisseur.				

Longueur de sonde L pour FTL71

La longueur de sonde L dépend du raccord process.

Filetage : G ¾ G 1	Filetage : NPT¾ NPT1 R ¾ R 1	Bride et raccords raccords process similaires bride
		
à partir de la face de joint du filetage	à partir du bord inférieur du filetage	

Longueur au choix L :
148...3000 mm (6...115 in) ; version spéciale (TSP) sur demande jusqu'à 6000 mm (235 in)

Poids Voir Structure de commande : → 31

Matériaux Spécifications des matériaux selon AISI et DIN-EN.

Pièces en contact avec le process

- Raccord process et tube prolongateur : 316L (1.4435) en option 2.4610 (AlloyC4), 2.4602 (AlloyC22)
- Fourche vibrante : S31803 (1.4462) en option 2.4610 (AlloyC4), 2.4602 (AlloyC22)
- Brides : 316L (1.4435 ou 1.4404)
- Placage bride : AlloyC4, AlloyC22
- Joint plat pour raccord process G ¾ ou G 1 : fibres d'élastomère, sans amiante

Pièces pas en contact avec le process

- Joint fourche vibrante/boîtier : EPDM
- Réducteur thermique : 316L (1.4435)
- Traversée étanche à la pression : 316L (1.4435)
- Bornes de terre au boîtier (extérieur) : 304 (1.4301)
- Plaque signalétique au boîtier (extérieur) : 304 (1.4301)
- Presse-étoupe
 - Boîtier F13, F15, F16, F17 : polyamide (PA)
Avec agrément B ou C (→ 31 Structure de commande) : Laiton nickelé
 - Boîtier F27 : 316L (1.4435)
 - Boîtier T13 : laiton nickelé
- Boîtier polyester F16 : PBT-FR avec couvercle en PBT-FR ou avec couvercle transparent en PA12,
 - Joint du couvercle : EPDM
 - Plaque signalétique collée : pellicule polyester (PET)
 - Filtre de compensation de pression : PBT-GF20
- Boîtier inox F15 : 316L (1.4404)
 - Joint du couvercle : silicone
 - Griffe de sécurité : 304 (1.4301)
 - Filtre de compensation de pression : PBT-GF20, PA
- Boîtier aluminium F17/F13 : EN-AC-AISi10Mg, revêtement synthétique,
 - Joint du couvercle : EPDM
 - Griffe de sécurité : laiton nickelé
 - Filtre de compensation de pression : silicone

- Boîtier inox F27 : 316L (1.4435)
 - Joint du couvercle : FVMQ (en option : joint EPDM disponible comme pièce de rechange)
 - Griffe de sécurité : 316L (1.4435)
- Boîtier aluminium T13 : EN-AC-ALSi10Mg, revêtement synthétique
 - Joint du couvercle : EPDM
 - Griffe de sécurité : laiton nickelé

Raccords process

- Filetages cylindriques G $\frac{3}{4}$, G 1 selon DIN ISO 228/I, joint plat selon DIN 7603 non fourni
- Filetages coniques R $\frac{3}{4}$, R 1 selon DIN 2999 partie 1
- Filetages coniques $\frac{3}{4}$ -14 NPT, 1 - 1 1/2 NPT selon ANSI B 1.20.1
- Brides (pour les normes, voir aussi Structure de commande →  31+) :
 - selon EN/DIN à partir de DN 25
 - selon ANSI B16.5 à partir de 1"
 - selon JIS B2220 (RF)

Interface utilisateur

Electroniques

Avec FEL51, FEL52, FEL54, FEL55 :

- 2 commutateurs pour la commutation de sécurité et le choix de la gamme de densité,
- DEL verte témoin d'alimentation,
- DEL rouge témoin de l'état de commutation clignote en cas de corrosion de la sonde ou de défaut de l'électronique

Avec FEL56 :

- 2 commutateurs pour la commutation de sécurité et le choix de la gamme de densité,
- DEL verte clignotant comme témoin d'alimentation,
- DEL rouge témoin de l'état de commutation clignote en cas de corrosion de la sonde ou de défaut de l'électronique

Avec FEL57 :

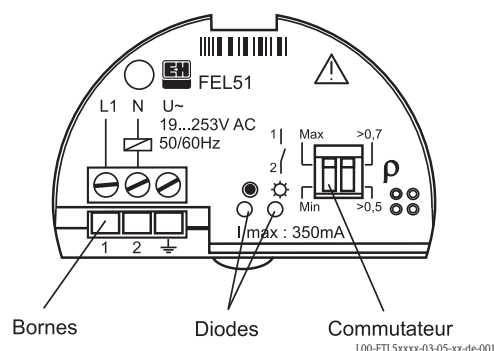
- 2 commutateurs pour la commutation de densité et test cyclique,
- DEL verte témoin d'alimentation,
- DEL jaune témoin de l'état de recouvrement, clignote en cas de corrosion de la sonde ou de défaut de l'électronique

Avec FEL58 :

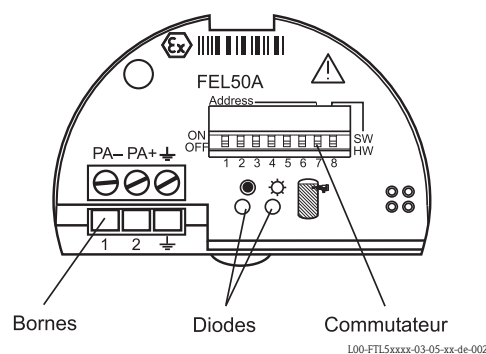
- 2 commutateurs pour la commutation de sécurité et le choix de la gamme de densité,
 - DEL verte
 - clignote rapidement comme témoin d'alimentation,
 - clignotant lentement pour indiquer une corrosion de la sonde ou de défaut de l'électronique,
 - DEL jaune témoin de l'état de commutation
- Touche test – interrompt l'alimentation

Avec FEL50A :

- 8 commutateurs pour le réglage de l'adresse d'appareil,
- DEL verte témoin d'alimentation, pulse pour indiquer la communication ;
- DEL jaune témoin de l'état de commutation, clignote en cas de corrosion de la sonde ou de défaut de l'électronique



L00-FTL5xxxx-03-05-xx-xx-013



Concept de configuration

Réglages sur site

Certificats et agréments

Certificats

- Voir Structure de commande Liquiphant S FTL70 FTL71 →  31
 - Système de détection de fuite combiné à l'agrément WHG
Numéro d'agrément : Z-65.40-446 (voir aussi "Structure de commande" →  31)
 - Certificat de conformité EST
Pour les composants en contact avec le process :
 - Ils ne contiennent pas de matériaux d'origine animale.
 - Aucun adjuvant ni carburant d'origine animale n'a été utilisé lors de la production et de l'usinage.
-  **Remarque !**
Les composants en contact avec le process sont listés dans les chapitres "Construction mécanique" (→  22+) et "Structure de commande" (→  31).

Certification CRN

Les variantes d'appareil disponibles avec la certification CRN : 0F10904.5C (Canadian Registration Number) ont été marquées avec un "*" dans la caractéristique 20 "Raccords process" dans la structure de commande (→  31+).

Combinaison de boîtiers et d'électroniques

Référez-vous aux Conseils de sécurité pour ATEX, NEPSI, etc. pour connaître les combinaisons autorisées de versions de boîtier et d'électroniques. Vous trouverez une liste des documents disponibles →  39+.
Ces documents peuvent être téléchargés à partir d'Internet sous www.endress.com.

Abréviations utilisées :

Boîtier		Electroniques	
Boîtier polyester F16		FEL50A Profibus PA	
Boîtier aluminium F17 (embroché)		FEL51 SIL 2 fils 19-253VDC	
Boîtier aluminium F13 (vissé)		FEL52 3 fils PNP	
Boîtier aluminium T13 (compartiment de raccordement séparé)		FEL54 relais DPDT 19-253VAC/19-55VDC	
Boîtier inox F15 (pour applications hygiéniques)		FEL55 8/16mA, 11-36VDC	
Boîtier inox F27 (en fonte de précision)		FEL56 NAMUR (signal L-H)	
		FEL57 2 fils PFM	
		FEL58 NAMUR+touche test (signal H-L)	

A :	Zone non Ex	F16, F17, F13, T13, F15, F27	FEL51/52/54 FEL50A/55/56/57/58
B :	ATEX/NEPSI II 3G EEx nC II T6, WHG	F16, F17, F13, T13, F15, F27	FEL54
C :	ATEX/NEPSI II 3G EEx nA II T6, WHG	F16, F17, F13, T13, F15, F27	FEL51/52 FEL50A/55/56/57/58
D :	Zone, non Ex, WHG	F16, F17, F13, T13, F15, F27	FEL51/52/54 FEL50A/55/56/57/58
E :	ATEX II 1/2G EEx de IIC T6, WHG/IEC Zone 0/1	T13	FEL51/52/54 FEL50A/55/56/57/58
F :	ATEX II 1/2GD Ex ia IIC T6, WHG/IEC	F17, F13, T13, F15, F27	FEL50A/55/56/57/58
L :	ATEX II 1/2G EEx d IIC T6, WHG/IECE Zone 0/1	F13, T13, F27	FEL51/52/54 FEL50A/55/56/57/58
M :	NEPSI Ex ia IIC T6	F16, F17, F13, T13, F15, F27	FEL50A/55/56/57/58
:			
N :	NEPSI Ex d IIC T6	F13, T13, F27	FEL51/52/54 FEL50A/55/56/57/58
P :	FM IS Cl.I, II ,III Div.1 Gr.A-G, Zone 0, 1, 2, 20, 21, 22	F16, F17, F13, T13, F15, F27 (avec entrée de câble NPT)	FEL50A/55/56/57/58
Q :	FM XP Cl.I, II, III Div.1 Gr.A-G, Zone 1, 2, 21, 22	F13, T13, F27	FEL51/52/54 FEL50A/55/56/57/58
R :	FM NI Cl.I Div.2 Gr.A-D, Zone 2	F16, F17, F13, T13, F15, F27	FEL51/52/54 FEL50A/55/56/57/58
S :	CSA IS Cl I, II, III Div.1 Gr.A-G, Zone 0, 1, 2	F16, F17, F13, T13, F15, F27 (avec entrée de câble NPT)	FEL50A/55/56/57/58
T :	CSA XP Cl I, II, III Div.1 Gr.A-G, Zone 1, 2	F13, T13, F27	FEL51/52/54 FEL50A/55/56/57/58

U :	CSA General Purpose	F16, F17, F13, T13, F15, F27	FEL51/52/54 FEL50A/55/56/57/58
V :	TIIS Ex ia IIC T2	F16, F17, F13, T13, F15, F27	FEL50A/55/56/57/58
W :	TIIS Ex d IIC T2	F13, T13, F27	FEL51/52/54 FEL50A/55/56/57/58
Y :	Autre certificat (pour zone non explosible)		



Remarque ! Boîtier polyester F16 (PBT)

Les câbles de liaison électriques sont posés dans des conduites :

ne pas fixer les entrées de câble aux conduites, mais les relier de manière flexible (par ex. avec gaine métallique).

Si la conduite est utilisée comme terre, assurer une liaison électrique continue.

Structure de commande



Remarque !

Cet aperçu n'indique pas les versions qui s'excluent mutuellement.

Structure de commande Liquiphant S FTL70 FTL71

Construction :		Poids de base
FTL70	Compact	0,7 kg
FTL71	avec tube prolongateur	0,7 kg
10	Agrement :	
A	Zone non Ex	
B	ATEX/NEPSI II 3 G EEx nC II T6	Sécurité anti-débordement selon WHG
C	ATEX/NEPSI II 3 G EEx nA II T6	Sécurité anti-débordement selon WHG
D	Zone non Ex	Sécurité anti-débordement selon WHG
E	ATEX II 1/2 G EEx de IIC T6	Sécurité anti-débordement selon WHG, IEC Ex Zone 0/1
F	ATEX II 1/2 G EEx ia IIC T6	Sécurité anti-débordement selon WHG, IEC Ex Zone 0/1
	ATEX II 1/2 D T 80°C*	
L	ATEX II 1/2 G EEx d IIC T6	Sécurité anti-débordement selon WHG, IEC Ex Zone 0/1
M	NEPSI Ex ia IIC T6	
N	NEPSI Ex d IIC T6	
P	FM IS, Class I, II, III	Division 1, Group A-G
Q	FM XP, Class I, II, III	Division 1, Group B-G, pour boîtier E5 Group A-G
R	FM NI, Class I	Division 2, Group A-D
S	CSA IS, Class I, II, III	Division 1, Group A-G
T	CSA XP, Class I, II, III	Division 1, Group A-G
U	CSA General Purpose	
V	TIIS Ex ia IIC T2	
W	TIIS Ex d IIC T2	
Y	Exécution spéciale	
	*) pas pour PBT	
20	Raccord process :	Poids additionnel
	Raccord fileté	
	GO2 G ¾ 316L	Filetage ISO 228
	GO5 G ¾ AlloyC4	Filetage ISO 228
	GO6** G ¾ AlloyC22	Filetage ISO 228
	GR2 G 1 316L	Filetage ISO 228 0,2 kg
	GR5 G 1 AlloyC4	Filetage ISO 228 0,2 kg
	GR6** G 1 AlloyC22	Filetage ISO 228 0,2 kg
	GE2 R ¾ 316L	Filetage DIN 2999
	GE5 R ¾ AlloyC4	Filetage DIN 2999
	GE6** R ¾ AlloyC22	Filetage DIN 2999
	GF2 R 1 316L	Filetage DIN 2999 0,2 kg
	GF5 R 1 AlloyC4	Filetage DIN 2999 0,2 kg
	GF6** R 1 AlloyC22	Filetage DIN 2999 0,2 kg
	GM2* NPT¾ 316L	Filetage ANSI
	GM5* NPT¾ AlloyC4	Filetage ANSI
	GM6** NPT¾ AlloyC22	Filetage ANSI
	GN2* NPT1 316L	Filetage ANSI 0,2 kg
	GN5* NPT1 AlloyC4	Filetage ANSI 0,2 kg
	GN6** NPT1 AlloyC22	Filetage ANSI 0,2 kg
	Brides EN	
	B82 DN25 PN25/40 A 316L	Bride EN 1092-1 (DIN 2527 B) 1,4 kg
	C82 DN25 PN25/40 B1 316L	Bride EN 1092-1 (DIN 2527 C) 1,3 kg
	C85 DN25 PN25/40 AlloyC4 >1.4462	Bride EN 1092-1 (DIN 2527) 1,3 kg
	C86** DN25 PN25/40 B1 AlloyC22 >1.4462	Bride EN 1092-1 (DIN 2527) 1,3 kg
	D82 DN25 PN40 B1 316L	Bride EN 1092-1 (DIN 2526 D) 1,4 kg
	BB2 DN32 PN25/40 A 316L	Bride EN 1092-1 (DIN 2527 B) 2,0 kg
	BD2 DN40 PN25/40 A 316L	Bride EN 1092-1 (DIN 2527 B) 2,4 kg

20	Raccord process :						Poids additionnel
	CF2	DN50	PN10/16 B1	316L	Bride EN 1092-1 (DIN 2527 C)		2,5 kg
	BG2	DN50	PN25/40 A	316L	Bride EN 1092-1 (DIN 2527 B)		3,2 kg
	CG2	DN50	PN25/40 B1	316L	Bride EN 1092-1 (DIN 2527 C)		2,9 kg
	DG2	DN50	PN40 B1	316L	Bride EN 1092-1 (DIN 2526 D)		2,9 kg
	CG5	DN50	PN25/40	AlloyC4 >1.4462	Bride EN 1092-1 (DIN 2527)		2,9 kg
	CG6**	DN50	PN25/40 B1	AlloyC22 >1.4462	Bride EN 1092-1 (DIN 2527)		2,9 kg
	BI2	DN50	PN63 A	316L	Bride EN 1092-1 (DIN 2527 B)		4,5 kg
	CI2	DN50	PN63 B2	316L	Bride EN 1092-1 (DIN 2527 E)		4,5 kg
	CI5	DN50	PN63	AlloyC4 >1.4462	Bride EN 1092-1 (DIN 2527)		4,5 kg
	CI6**	DN50	PN63 B1	AlloyC22 >1.4462	Bride EN 1092-1 (DIN 2527)		4,5 kg
	BJ2	DN50	PN100 A	316L	Bride EN 1092-1		5,5 kg
	CJ2	DN50	PN100 B2	316L	Bride EN 1092-1		5,5 kg
	BK2	DN65	PN25/40 A	316L	Bride EN 1092-1 (DIN 2527 B)		4,3 kg
	CM2	DN80	PN10/16 B1	316L	Bride EN 1092-1 (DIN 2527 C)		4,8 kg
	BN2	DN80	PN25/40 A	316L	Bride EN 1092-1 (DIN 2527 B)		5,9 kg
	CN2	DN80	PN25/40 B1	316L	Bride EN 1092-1 (DIN 2527 C)		5,2 kg
	DN2	DN80	PN40 B1	316L	Bride EN 1092-1 (DIN 2526 D)		5,2 kg
	CN5	DN80	PN25/40	AlloyC4 >1.4462	Bride EN 1092-1 (DIN 2527)		5,2 kg
	CN6**	DN80	PN25/40 B1	AlloyC22 >1.4462	Bride EN 1092-1 (DIN 2527)		5,2 kg
	B02	DN80	PN63 A	316TI	Bride EN 1092-1 (DIN 2527 B)		6,9 kg
	C02	DN80	PN63 B2	316L	Bride EN 1092-1 (DIN 2527 E)		6,9 kg
	C05	DN80	PN63	AlloyC4 >1.4462	Bride EN 1092-1 (DIN 2527)		6,9 kg
	C06**	DN80	PN63 B1	AlloyC22 >1.4462	Bride EN 1092-1 (DIN 2527)		6,9 kg
	B12	DN80	PN100 A	316L	Bride EN 1092-1		8,0 kg
	C12	DN80	PN100 B2	316L	Bride EN 1092-1		8,0 kg
	CQ2	DN100	PN10/16 B1	316L	Bride EN 1092-1 (DIN 2527 C)		5,3 kg
	BR2	DN100	PN25/40 A	316L	Bride EN 1092-1 (DIN 2527 B)		7,5 kg
	BU2	DN100	PN63 A	316L	Bride EN 1092-1 (DIN 2527 B)		10,1 kg
	CU2	DN100	PN63 B2	316L	Bride EN 1092-1 (DIN 2527 E)		10,1 kg
	CU5	DN100	PN63	AlloyC4 >1.4462	Bride EN 1092-1 (DIN 2527)		10,1 kg
	CU6**	DN100	PN63 B1	AlloyC22 >1.4462	Bride EN 1092-1 (DIN 2527)		10,1 kg
	Brides ANSI						
	A82*	1"	150 lbs	RF	316/316L	Bride ANSI B16.5	1,0 kg
	AB2*	1¼"	300 lbs	RF	316/316L	Bride ANSI B16.5	2,0 kg
	AC2*	1½"	150 lbs	RF	316/316L	Bride ANSI B16.5	1,5 kg
	AD2*	1½"	300 lbs	RF	316/316L	Bride ANSI B16.5	2,7 kg
	AE2*	2"	150 lbs	RF	316/316L	Bride ANSI B16.5	2,4 kg
	AE5*	2"	150 lbs		AlloyC4 >1.4462	Bride ANSI B16.5	2,4 kg
	AE6**	2"	150 lbs	RF	AlloyC22 >1.4462	Bride ANSI B16.5	2,4 kg
	AF2*	2"	300 lbs	RF	316/316L	Bride ANSI B16.5	3,2 kg
	AF5*	2"	300 lbs		AlloyC4 >1.4462	Bride ANSI B16.5	3,2 kg
	AF6**	2"	300 lbs	RF	AlloyC22 >1.4462	Bride ANSI B16.5	3,2 kg
	AG2*	2"	600 lbs	RF	316/316L	Bride ANSI B16.5	4,2 kg
	AG5*	2"	600 lbs		AlloyC4 >1.4462	Bride ANSI B16.5	4,2 kg
	AG6**	2"	600 lbs	RF	AlloyC22 >1.4462	Bride ANSI B16.5	4,2 kg

50							Boîtier ; entrée de câble :		
							G8 F13 alu IP68 ; Presse-étoupe M20 compatible avec EEx d/XP 0,5 kg		
							N4 F16 polyester IP66 ; Connecteur M12		
							N4 F16 polyester IP66 ; Connecteur M12		
							N5 F17 alu IP66 ; Connecteur M12		
							Y9 Exécution spéciale		
							* Boîtier F27 en cours.		
60							Equipement complémentaire :		
							A Version de base		
							C Matériau 3.1 - EN 10204 (parties en contact avec le produit 316L/318L) Certificat matière		
							N Matériau 3.1 - EN 10204, NACE MR0175 (parties en contact avec le produit 316L) certificat matière		
							S Homologation pour les constructions navales GL/ABS		
							Y Exécution spéciale		
70							Application :		
							L 230 °C, traversée étanche au gaz		
							N 280 °C, traversée étanche au gaz 0,2 kg		
							Y Exécution spéciale		
FTL7x-							Désignation complète		



Remarque !

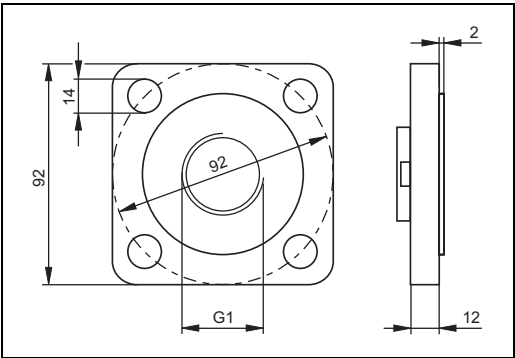
Sont compris dans le poids de base :

- Capteur (compact)
- Filetage G 3/4
- Electronique
- Boîtier polyester

Accessoires

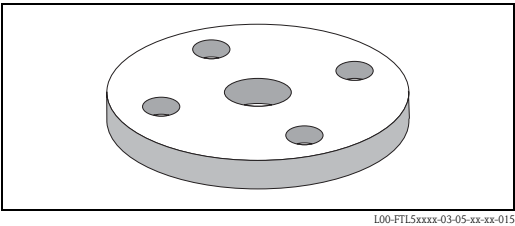
Bride carrée

avec filetage G 1 pour montage d'un
Liquiphant S FTL70/71
avec raccord process GR2.
Pression : jusqu'à 40 bar
Matériau : inox 1.4301 (AISI 304)
Poids : 0,54 kg
Référence : 918158-0000



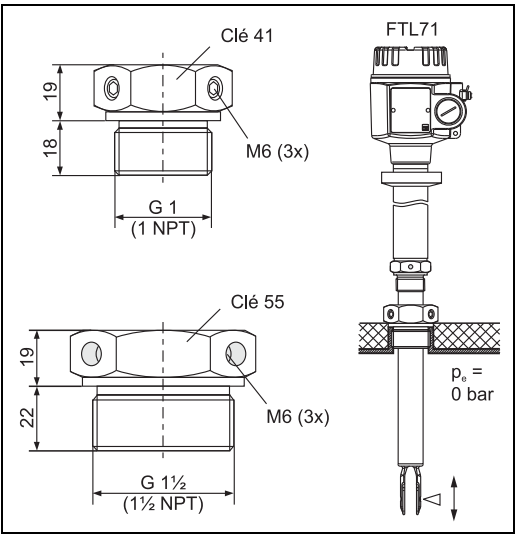
Bride ronde

avec filetage G 1 pour montage d'un
Liquiphant S FTL70/71
avec raccord process GR2.
Matériau : inox 1.4571 (AISI 113Ti)
– Bride DN 50, PN 40,
DIN 2527 forme B
Poids : 3,11 kg
Référence : 918143-0000
– Bride 2", 150 psi, RF
Poids : 2,38 kg
Référence : 918144-0000



Manchons coulissants pour applications sans pression

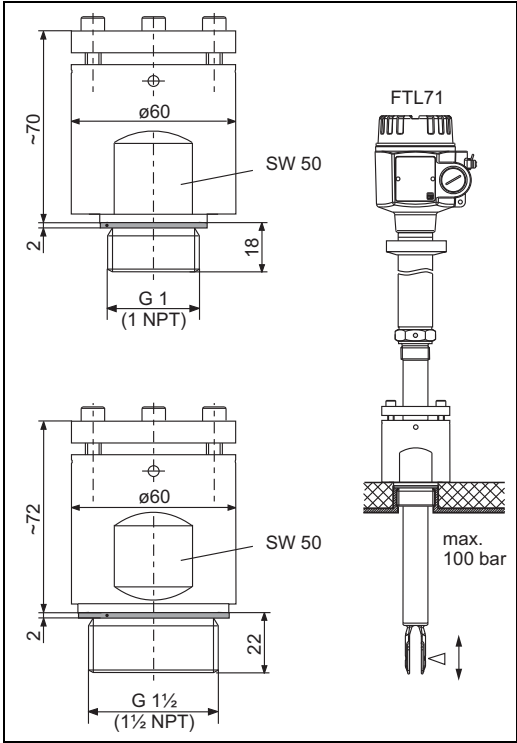
destiné à un réglage continu du point de commutation
d'un Liquiphant S FTL71.
Matériau : acier inox 1.4435 (AISI 316L)
Poids pour G 1, NPT 1 : 0,21 kg
Poids pour G 1½, NPT 1½ : 0,54 kg



Filetage	Standard	Matériau	Référence	Certificats
G 1	DIN ISO 228/I	1.4435 (AISI 316L)	52003978	
G 1	DIN ISO 228/I	1.4435 (AISI 316L)	52011888	Certificat matière EN 10204 - 3.1
NPT1	ANSI B 1.20.1	1.4435 (AISI 316L)	52003979	
NPT1	ANSI B 1.20.1	1.4435 (AISI 316L)	52011889	Certificat matière EN 10204 - 3.1
G 1½	DIN ISO 228/I	1.4435 (AISI 316L)	52003980	
G 1½	DIN ISO 228/I	1.4435 (AISI 316L)	52011890	Certificat matière EN 10204 - 3.1
NPT1½	ANSI B 1.20.1	1.4435 (AISI 316L)	52003981	
NPT1½	ANSI B 1.20.1	1.4435 (AISI 316L)	52011891	Certificat matière EN 10204 - 3.1

Manchons coulissants haute pression

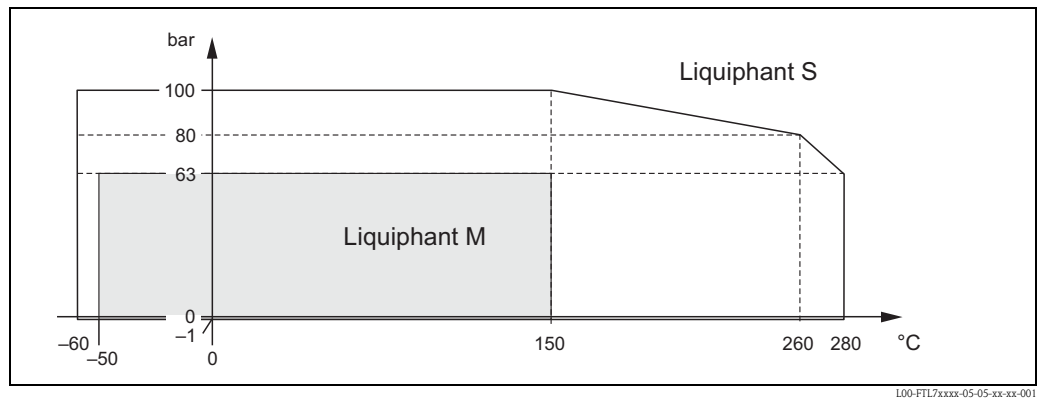
pour réglage continu du point de commutation d'un Liquiphant M FTL51.
Egalement pour une utilisation en zone explosible.
Pour plus d'informations → 39+. (ATEX, NEPSI).
Matériau : inox 1.4435 (AISI 316L) ou AlloyC4/C22
Poids pour G 1, NPT 1 : 1,13 kg
Poids pour G 1½, NPT 1½ : 1,32 kg
Jeu de joints en graphite



L00-FTL7xxxx-06-05-xx-de-002

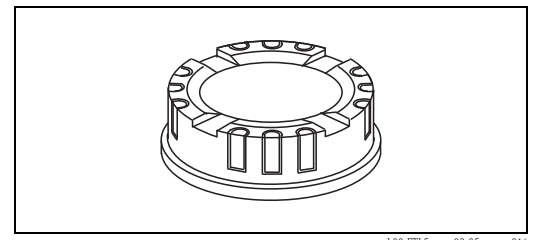
Filetage	Standard	Matériau	Référence	Certificats
G 1	DIN ISO 228/1	1.4435 (AISI 316L)	52003663	
G 1	DIN ISO 228/1	1.4435 (AISI 316L)	52011880	Certificat matière EN 10204 - 3.1
G 1	DIN ISO 228/1	AlloyC4	52003664	
G 1	DIN ISO 228/1	AlloyC22	*	
NPT1	ANSI B 1.20.1	1.4435 (AISI 316L)	52003667	
NPT1	ANSI B 1.20.1	1.4435 (AISI 316L)	52011881	Certificat matière EN 10204 - 3.1
NPT1	ANSI B 1.20.1	AlloyC4	52003668	
NPT1	ANSI B 1.20.1	AlloyC22	*	
G 1½	DIN ISO 228/1	1.4435 (AISI 316L)	52003665	
G 1½	DIN ISO 228/1	1.4435 (AISI 316L)	52011882	Certificat matière EN 10204 - 3.1
G 1½	DIN ISO 228/1	AlloyC4	52003666	
G 1½	DIN ISO 228/1	AlloyC22	*	
NPT1½	ANSI B 1.20.1	1.4435 (AISI 316L)	52003669	
NPT1½	ANSI B 1.20.1	1.4435 (AISI 316L)	52011883	Certificat matière EN 10204 - 3.1
NPT1½	ANSI B 1.20.1	AlloyC4	52003670	
NPT1½	ANSI B 1.20.1	AlloyC22	*	
* AlloyC22 en cours.				

Diagramme de pression et de température des manchons coulissants haute pression



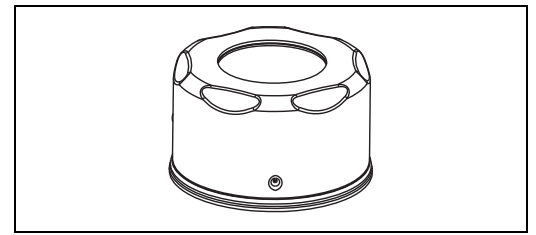
Couvercle transparent

pour boîtier polyester
 Matériau : PA 12
 Poids : 0,04 kg
 Référence : 943461-0001



Couvercle avec fenêtre transparente

Pour boîtier inox F15
 Matériau : AISI 316L
 Poids : 0,16 kg
 – Référence : 943301-1000
 Avec fenêtre transparente en verre
 – Référence : 52001403
 Avec fenêtre transparente en PC
 (Pas pour CSA, General Purpose)



Documentation complémentaire



Remarque !
 Vous trouverez la documentation complémentaire sur les pages Produits sous www.endress.com.

Manuel de mise en service

Electronique FEL50A pour Liquiphant M/S
 PROFIBUS PA
 BA141F
 Liquiphant S FTL70, FTL71
 KA172F/00/a6
 Liquiphant S FTL70-##### # 7 #, FTL71-##### # 7 #
 KA173F/00/a6
 Liquiphant M/S manchon coulissant pour FTL51/71, G 1, NPT 1
 KA151F/00/a6
 Liquiphant M/S manchon coulissant pour FTL51/71, G 1½, NPT 1½
 KA152F/00/a6
 Liquiphant M/S manchon coulissant haute pression pour FTL51/71, G 1, NPT 1
 KA153F/00/a6
 Liquiphant M/S manchon coulissant haute pression pour FTL51/71, G 1½, NPT 1½
 KA154F/00/a6

Information technique

Nivotester FTL370/372
pour Liquiphant S avec électronique FEL57
TI198F

Nivotester FTL320
pour Liquiphant S avec électronique FEL57
TI203F

Généralités sur la compatibilité électromagnétique
(procédure de test, instructions de montage)
TI241F

FTL325P
pour Liquiphant M/S avec électronique FEL57
TI350F

FTL325N
pour Liquiphant M/S avec électronique FEL56, FEL58
TI353F

Liquiphant M FTL50/51(H), pour températures de process jusqu'à 150 °C
TI328F

FTL375P
pour Liquiphant M/S avec électronique FEL57
TI360F

FTL375N
pour Liquiphant M/S avec électronique FEL56, FEL58
TI361F

Sécurité fonctionnelle (SIL)

Liquiphant M/S avec FEL51 (MAX)
SD164F

Liquiphant M/S avec FEL51 (MIN)
SD185F

Liquiphant M/S avec FEL52 (MAX)
SD163F

Liquiphant M/S avec FEL52 (MIN)
SD186F

Liquiphant M/S avec FEL54 (MAX)
SD162F

Liquiphant M/S avec FEL54 (MIN)
SD187F

Liquiphant M/S avec FEL55 (MAX)
SD167F

Liquiphant M/S avec électronique FEL55 (MIN)
SD279F

Liquiphant M/S avec électronique FEL57 + Nivotester FTL325P (MAX)
SD111F

Liquiphant M/S avec électronique FEL57 + Nivotester FTL325P (MIN)
SD231F

Liquiphant M/S avec électronique FEL57 + Nivotester FTL375P (MAX)
SD113F

Liquiphant M/S avec électronique FEL56 + Nivotester FTL325N (MAX)
SD168F

Liquiphant M/S avec électronique FEL56 + Nivotester FTL325N (MIN)
SD188F

Liquiphant M/S avec électronique FEL58 + Nivotester FTL325N (MAX)
SD161F

Liquiphant M/S avec électronique FEL58 + Nivotester FTL325N (MIN)
SD170F

Conseils de sécurité (ATEX)	CE  II 1/2 G, EEx d IIC/B (KEMA 99 ATEX 1157) XA031F/00/a3 CE  II 1/2 G, EEx ia/ib IIC/B (KEMA 99 ATEX 0523) XA063F/00/a3 CE  II 1 G, EEx ia IIC/B (KEMA 99 ATEX 5172 X) XA064F/00/a3 CE  II 1/2 G, EEx de IIC/B (KEMA 00 ATEX 2035) XA108F/00/a3 CE  II 3 G, EEx nA/nC II (CE 01 007-a) XA182F/00/a3
Conseils de sécurité (NEPSI)	Ex d IIC/IIB T3...T6 , Ex d IIC T2...T6 (NEPSI GYJ06424) XA401F/00/B2 Ex ia IIC T2...T6, Ex ia IIB T3...T6 (NEPSI GYJ05556, NEPSI GYJ06464), XC009F/00/b2 Ex nA II T3...T6, Ex nC/nL IIC T3...T6 (NEPSI GYJ04360, NEPSI GYJ071414) XC010F/00/b2
Control Drawings	Liquiphant M/S (IS and NI) Current output PFM, NAMUR Entity installation Class I, Div. 1, 2, Groups A, B, C, D Class I, Zone 0 Class II, Div. 1, 2, Groups E, F, G Class III ZD041F-I/00/EN Liquiphant M, Liquiphant S (cCSAus / IS) Class I, Div. 1, Groups A, B, C, D Ex ia IIC T6 Class II, Div. 1, Groups E, F, G Class III ZD042F-G/00/EN Liquiphant M/S (NI), FTL50(H), FTL51(H), FTL51C, FTL70, FTL71 Class I, Div. 2, Groups A, B, C, D Class II, Div. 2, Groups F, G Class III ZD043F-C/00/EN Liquiphant M, Liquiphant S (cCSAus / XP) Class I, Groups A, B, C, D Class II, Groups E, F, G Class III ZD240F/00/EN Liquiphant M/S (IS and NI) PROFIBUS PA, FOUNDATION Fieldbus Class I, Zone 0, IIC Class I, Division 1, 2, Groups A, B, C, D Class II, Division 1, 2, Groups E, F, G Class III ZD244F/00/EN
Information série	La Famille Liquiphant SI040F

France	Canada	Belgique Luxembourg	Suisse
Endress+Hauser SAS 3 rue du Rhin, BP 150 68331 Huningue Cedex info@fr.endress.com www.fr.endress.com Relations commerciales  N°Indigo 0 825 888 001  N°IndigoFax 0 825 888 009 0,15 € TTC / MN Service Après-vente  Tél. Service 0 892 702 280  Fax Service 03 89 69 55 11 0,337 € TTC / MN	Agence Paris-Nord 94472 Boissy St Léger Cedex Agence Ouest 33700 Mérignac Agence Est Bureau de Huningue 68331 Huningue Cedex Bureau de Lyon Case 91, 69673 Bron Cedex Agence Export Endress+Hauser SAS 3 rue du Rhin, BP 150 68331 Huningue Cedex Tél. (33) 3 89 69 67 38 Fax (33) 3 89 69 55 10 info@fr.endress.com www.fr.endress.com	Endress+Hauser 6800 Côte de Liesse Suite 100 H4T 2A7 St Laurent, Québec Tél. (514) 733-0254 Téléfax (514) 733-2924 Endress+Hauser 1075 Sutton Drive Burlington, Ontario Tél. (905) 681-9292 Téléfax (905) 681-9444	Endress+Hauser SA 13 rue Carli B-1140 Bruxelles Tél. (02) 248 06 00 Téléfax (02) 248 05 53 Endress+Hauser Metso AG Kägenstrasse 2 Postfach CH-4153 Reinach Tél. (061) 715 75 75 Téléfax (061) 715 27 75

Endress+Hauser

People for Process Automation

TI354F/14/FR/06.10

FM+SGML6.0 ProMoDo