



Niveau



Pression



Débit



Température



Analyses



Enregistreurs



Systèmes
Composants



Services



Solutions

Information technique

Solicap M FTC51, FTC52, FTC53

Détection de niveau capacitive

Détecteur de niveau pour solides en vrac



Domaines d'application

Le Solicap M FTC.. est adapté à la détection de niveau dans les silos à solides en vrac (signalisation niveau minimum ou maximum).

Les trois variantes permettent de trouver l'adaptation optimale à l'application de mesure :

FTC51 avec sonde à tige $\varnothing 25$ mm,

pour le montage latéral et par le haut.

Pour la détection maximum de produits en vrac granuleux ou pulvérulents.

Pour la détection minimum dans des petits silos à solides en vrac légers.

Utilisable pour des applications alimentaires.

FTC52 avec sonde à câble $\varnothing 10$ mm,

pour le montage par le haut.

Plus particulièrement pour la détection maximum.

Pour la détection minimum de solides en vrac légers.

FTC53 avec sonde à câble $\varnothing 14$ mm,

pour le montage par le haut.

Pour la détection maximum et minimum des solides en vrac lourds.

Avantages en bref

- Ensemble complet composé d'une sonde et d'une électronique embrochable :
 - montage simple, frais d'installation peu élevés
 - adaptation optimale à tous les types de systèmes d'automatisation et de commande (API, SNCC, PC, relais, contacteurs, etc.)
- Sécurité élevée grâce à une surveillance du fonctionnement permanente avec EC27Z
- Sans pièces mobiles dans le silo :
 - pas d'usure, longue durée de vie
 - sans maintenance
- Etalonnage simple :
 - point de commutation variable quand la sonde est implantée verticalement
- Sonde à câble facile à raccourcir :
 - utilisable pour différents niveaux
 - stockage simplifié

Sommaire

Principe de fonctionnement et construction	3
Exemples d'application	3
Ensemble de mesure	3
Principe de fonctionnement	3
Commutation de sécurité	4
Principales différences entre les électroniques	4
Construction	5
Caractéristiques des sondes, dimensions	5
Conditions de montage	6
Remarques générales	6
Implantation FTC51	7
Implantation FTC52, FTC53	9
Raccordement électrique	12
Remarques générales	12
Raccordement EC20Z	13
Raccordement EC22Z	14
Raccordement EC24Z	15
Raccordement EC17Z	16
Raccordement EC27Z	17
Raccordement EC61Z	18
Possibilités d'étalonnage et de réglage	18
Possibilité d'étalonnage et de réglage pour EC2xZ	18
Etalonnage de la capacité, réglages de base	19
Etalonnage de la capacité	19
Ajustement en fonction des propriétés du produit	20
Contrôle de fonctionnement	20
Caractéristiques techniques	21
Données de service	21
Sondes	21
Raccords process	21
Structure de commande	22
Solicap M FTC51	22
Solicap M FTC52	24
Solicap M FTC53	26
Accessoires	28
Joint	28
Contrepoids à ailettes	28
Capot de protection anti-solaire	28
Documentation complémentaire	29
Information technique	29
Conseils de sécurité	29
Données de commande nécessaires	29

Principe de fonctionnement et construction

Exemples d'application

Sable, composition verrière, gravier, sable de moulage, chaux, minéral (concassé), plâtre, copeaux d'aluminium, ciment, céréales, aggloméré, farine, dolomite, betteraves à sucre, argile blanche, fourrage concentré et solides en vrac similaires.

Généralement :

Solides avec constante diélectrique relative $\epsilon_r \geq 2,5$.

Ensemble de mesure

Le Solicap M est un détecteur de niveau capacitif.

La version compacte comprend :

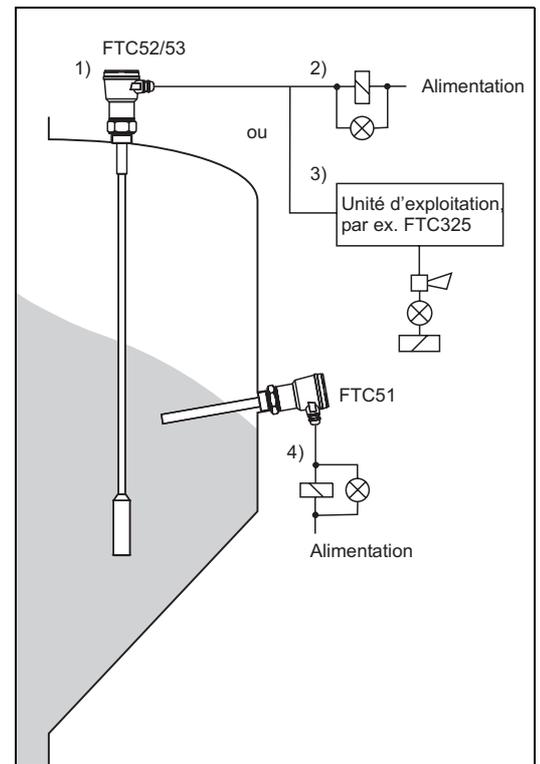
- le Solicap M FTC.. avec EC2xZ
- une source de tension et
- les commandes, appareils, générateurs de signal raccordés (par ex. systèmes de commande, API, relais, contacteurs, lampes, sirènes, etc.)

La version séparée comprend :

- le Solicap M FTC.. avec EC17Z/EC27Z/EC61Z
- un transmetteur séparé, par ex. FTC325, FTC625 pour montage en armoire de commande et
- les commandes, appareils, générateurs de signal raccordés (par ex. systèmes de commande, API, relais, contacteurs, lampes, sirènes, etc.) sur le transmetteur

Utilisation du détecteur de niveau capacitif
Solicap M FTC51...FTC53

- 1) Electronique en tête de sonde
- 2) Câble de raccordement 2 ou 3 fils
- 3) Transmetteur
- 4) Instrumentation compacte



L00-FTCxxxx-14-06-xx-fr-001

Principe de fonctionnement

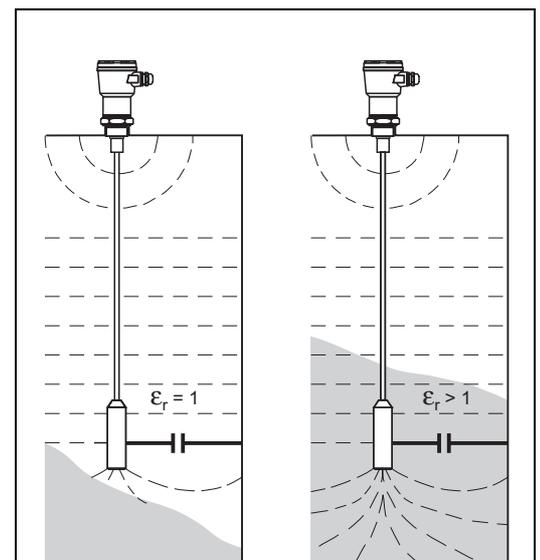
La sonde (à tige ou à câble) et la paroi du silo constituent les deux électrodes d'un condensateur, entre lesquelles est appliquée une tension haute fréquence.

Le seuil de commutation est déterminé d'après le principe d'un circuit de décharge : tant que la sonde se trouve à l'air avec une constante diélectrique $\epsilon_r = 1$, il en résulte une constante de la durée de déchargement $\tau = R \times C_A$. R est la résistance dans le circuit et C_A la capacité du condensateur sonde-paroi du silo.

Si le produit de remplissage à constante diélectrique plus élevée entre le champ électrique formé par la sonde et la paroi du silo, C_A augmente, ainsi que la constante de temps τ .

Ce changement de la constante de temps est exploité et provoque la commutation du Solicap M en fonction des réglages réalisés.

Le Solicap M est dans une large mesure insensible au faible colmatage sur la sonde et la paroi de la cuve, tant que le produit ne forme pas de pont entre la sonde et la paroi (par ex. au niveau du raccord).



L00-FTCxxxx-15-06-xx-xx-001

Condensateur constitué de la paroi du silo et de la sonde

Commutation de sécurité

Instrumentation compacte avec EC20Z, EC22Z, EC24Z

Grâce au commutateur de sécurité min. ou max. intégré dans le Solicap M, celui-ci peut être utilisé avec la sécurité de fonctionnement positive de niveau nécessaire à chaque type d'application :

- Sécurité maximum :
Le circuit de courant est ouvert si la sonde est recouverte ou en cas de coupure de tension d'alimentation.
- Sécurité minimum :
Le circuit de courant est ouvert si la sonde est découverte ou en cas de coupure de tension d'alimentation.

Une DEL rouge située sur l'électronique indique l'état de commutation.

Commutation de sécurité	Niveau	Commutateur électronique
Sécurité maximum		Commuté (circuit de courant de charge fermé)
		Bloqué (circuit de courant de charge ouvert)
Sécurité minimum		Commuté (circuit de courant de charge fermé)
		Bloqué (circuit de courant de charge ouvert)
Coupure de courant		Bloqué (circuit de courant de charge ouvert)

L00-FTC5xxxx-05-06-xx-fr-000

Fonctionnement du commutateur électronique en fonction de la commutation de sécurité et du niveau

Principales différences entre les électroniques

Electronique EC20Z

Liaison 2 fils pour tension alternative 21 V...250 V
Commutateur électronique, max. 350 mA

Electronique EC22Z

Liaison 3 fils pour tension continue 10 V...55 V
circuit à transistor,
raccordement de charge PNP, max. 350 mA

Electronique EC24Z

avec sortie relais libre de potentiel
fonctionnement avec tension alternative 21 V...250 V ou
fonctionnement avec tension continue 20 V...125 V

Electronique PFM EC17Z

300 kHz pour raccordement à des transmetteurs séparés
FTC520Z, FTC521Z, FTC470Z, FTC471Z, FTC325 PFM, FTC625

Electronique PFM EC27Z

120 kHz ... 380 kHz (en fonction de la capacité de la sonde)
pour le raccordement à un transmetteur séparé FTC625

Electronique 3 fils EC61Z

500 kHz pour raccordement à des transmetteurs séparés
FTC420, FTC421, FTC422, FTC325 3-WIRE

Construction

Caractéristiques des sondes, dimensions

 Remarque !
Toutes les dimensions sont indiquées en mm.

Solicap M FTC51

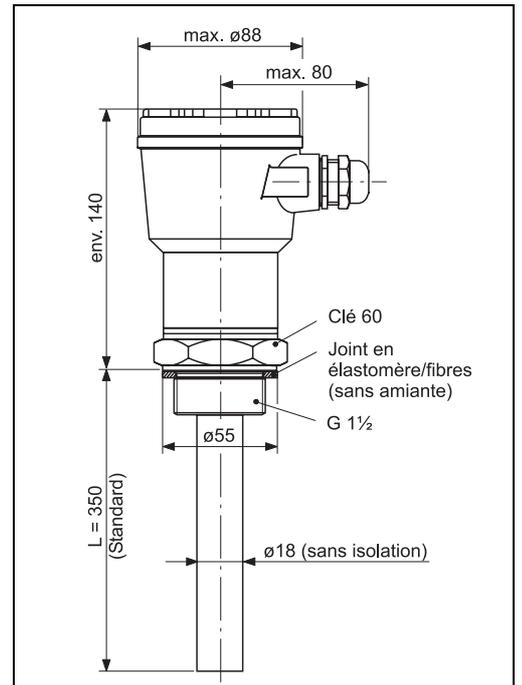
Sonde à tige, $\varnothing 25$ mm
Isolation PE
Longueur de la sonde jusqu'à 4 m

Solicap M FTC52

Sonde à câble, $\varnothing 10$ mm
Isolation PA
Longueur de la sonde jusqu'à 22 m
Résistance à la traction jusqu'à 3 t

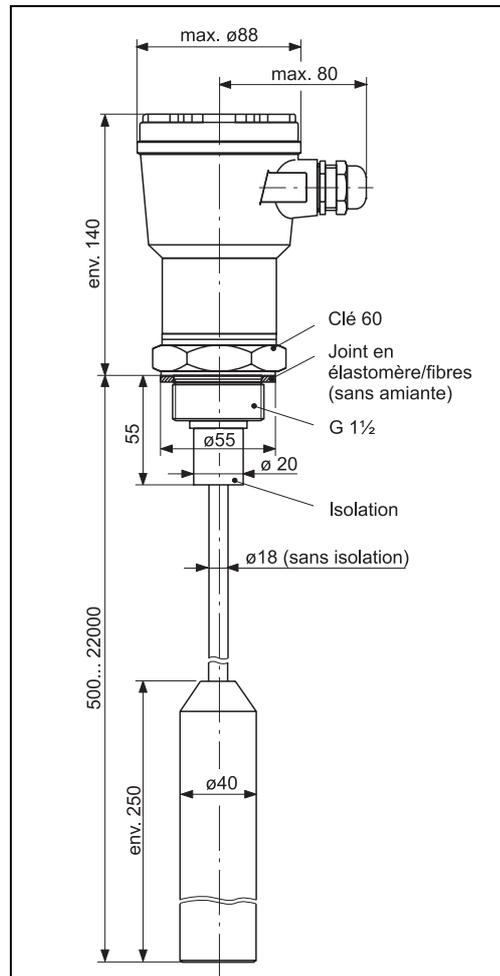
Solicap M FTC53

Sonde à câble, $\varnothing 14$ mm
Isolation PVC, PA
Longueur de la sonde jusqu'à 22 m
Résistance à la traction jusqu'à 6 t



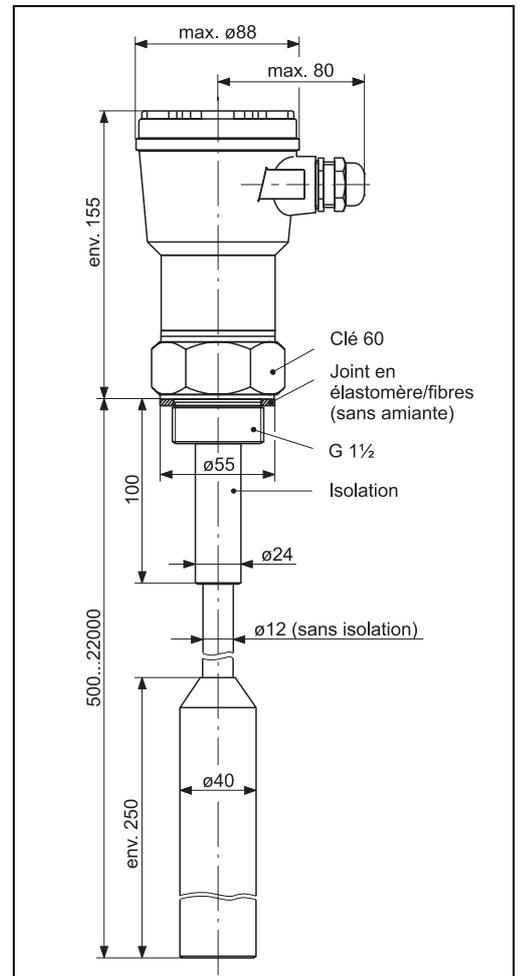
L00-FTC51xxxx-06-06-xx-fr-001

Dimensions FTC51



L00-FTC52xxxx-06-06-xx-fr-002

Dimensions FTC52



L00-FTC53xxxx-06-06-xx-fr-003

Dimensions FTC53

Conditions de montage

Remarques générales

Remplissage du silo

La veine de produit ne doit pas être orientée vers la sonde.

Angle de talutage

Tenir compte de l'angle de talutage ou du cône de vidange lors de la détermination du lieu d'implantation ou de la longueur de la sonde.

Distances entre les sondes

Si vous installez plusieurs sondes dans un silo, il faut maintenir un écart minimal de 0,5 m entre elles, ceci pour éviter les influences qu'une sonde exerce sur une autre.

Manchon fileté pour le montage

Pour monter le Solicap M FTC51...FTC53, utiliser le manchon le plus court possible.

Avec un manchon fileté long, se présente le risque de formation de condensats ou de dépôts de solides en vrac, ce qui peut altérer le fonctionnement de l'appareil.

Isolation thermique

Dans le cas de températures élevées dans le silo : Pour que la température admissible au boîtier du Solicap M ne soit pas dépassée, prévoir une isolation thermique sur la paroi externe du silo.

Cette isolation permet aussi d'empêcher la formation de condensats dans le silo près du raccord fileté ; ce qui diminue le colmatage et le risque de commutations intempestives.

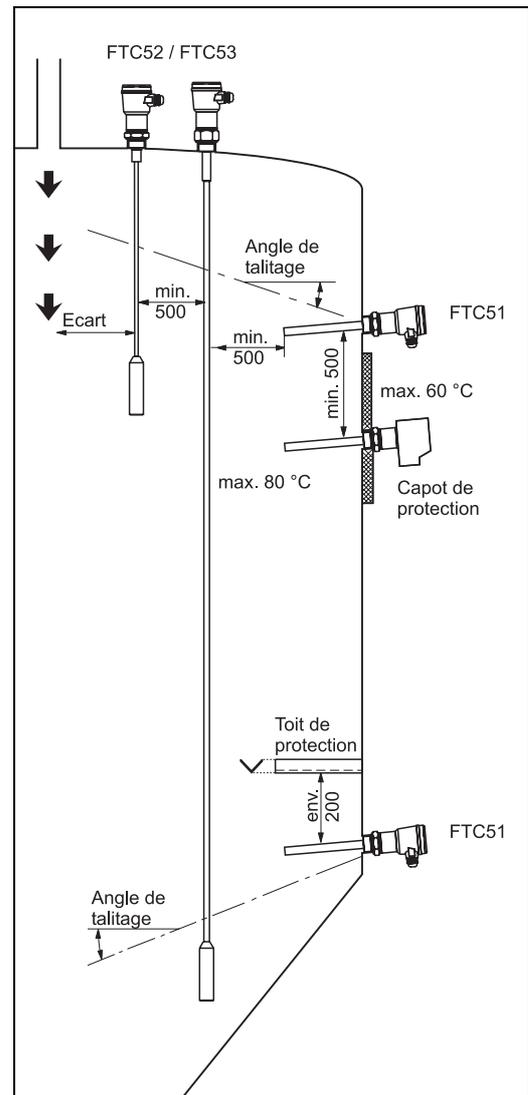
Montage en plein air

Dans le cas du montage en plein air, le capot de protection anti-solaire (accessoire) protège le Solicap M avec boîtier en aluminium contre les températures trop élevées, et la formation de condensats à l'intérieur du boîtier qui risque de se produire lorsque les fluctuations de température sont très importantes.

Montage dans un bâtiment

Installer un interrupteur secteur facilement accessible à proximité de l'appareil.

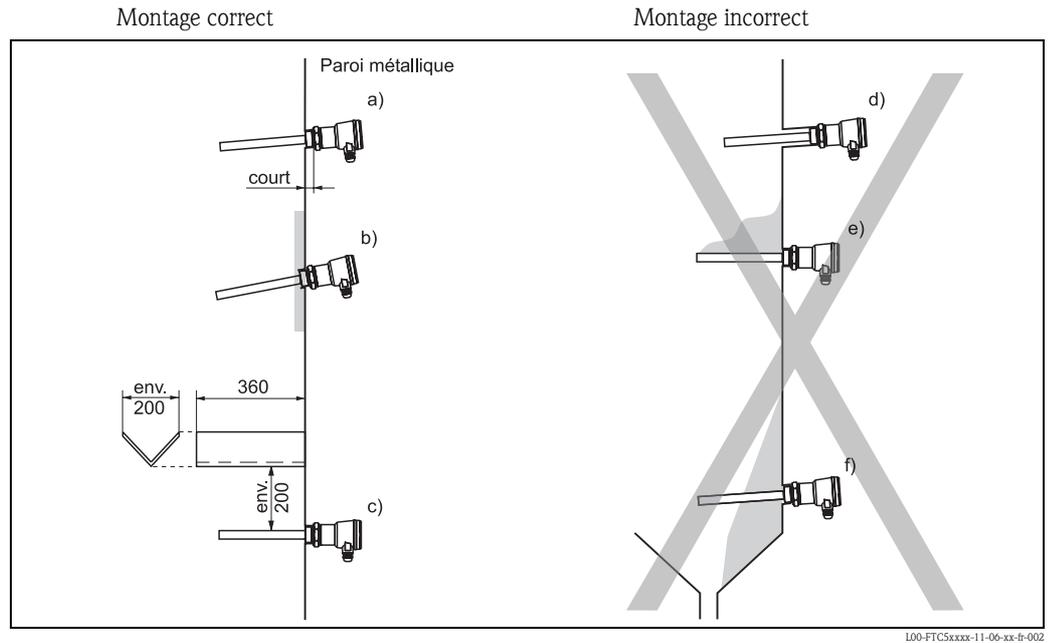
Marquer ce commutateur comme séparateur pour l'appareil.



L00-FTC5xxx-11-06-zz-fr-001

Remarques générales pour l'implantation d'un détecteur de niveau capacitif Solicap M FTC..

Implantation FTC51



Dans un silo à parois métalliques

Montage correct :

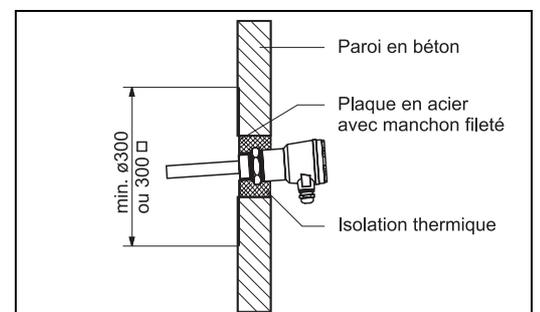
- Pour la détection de niveau maximum ; manchon fileté court (idéal 25 mm = demi-manchon fileté).
- Dans le cas d'un léger colmatage sur la paroi du silo : manchon fileté soudé à l'intérieur. Extrémité de la sonde légèrement inclinée vers le bas, afin d'assurer un meilleur écoulement de la veine de produit.
- Avec bec de décompression contre les effondrements de voûtes ou de fortes charges exercées sur la tige de la sonde lors de l'extraction de produits, si vous utilisez le Solicap M FTC51 pour la détection minimum.

Montage incorrect :

- Manchon fileté trop long, de ce fait le produit peut colmater et ainsi provoquer des commutations intempestives.
- Dans le cas d'un colmatage important sur la paroi du silo (risque de commutations intempestives), monter un Solicap M FTC52 ou FTC53 avec sonde à câble sur le toit du silo.
- Dans le cas de dépôts de produits ; l'appareil ne peut pas identifier un silo "vide". Utiliser un FTC52 ou FTC53.

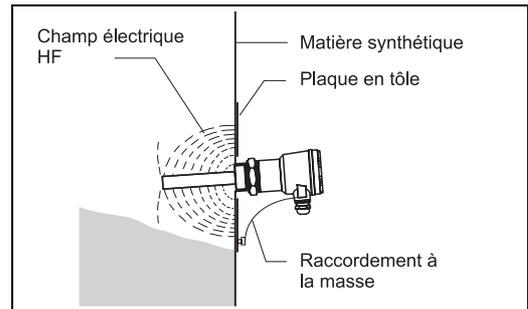
Dans cet exemple, la plaque en acier constitue la contre-électrode.

L'isolation thermique empêche la formation de condensats et ainsi, le colmatage sur la plaque en acier.



Dans un silo à parois en béton

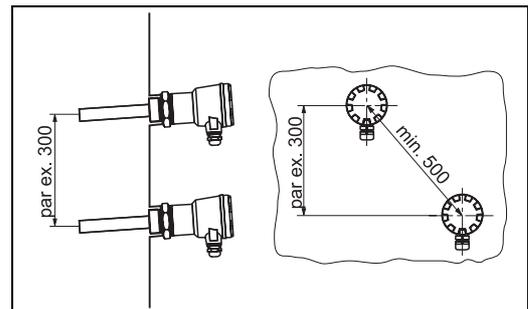
Dans le cas du montage dans un silo en matière synthétique, il faut installer une plaque en tôle qui constituera la contre-électrode à l'extérieur du silo. Cette plaque peut être rectangulaire ou ronde. Si la paroi du silo est fine et si sa constante diélectrique est faible, la section sera d'env. 0,5 m ou \varnothing 0,5 m, si la paroi est plus épaisse ou si sa constante diélectrique est plus élevée, la section sera d'env. 0,7 m ou \varnothing 0,7 m.



L00-FTC5xxxx-11-06-xx-fr-004

Dans un silo à parois en matière synthétique

Il est possible de respecter les écarts minimum en réalisant un montage décalé.



L00-FTC5xxxx-11-06-xx-fr-005

Pour des différences de niveau faibles

Longueur de la sonde

Caractéristiques du produit, constante diélectrique relative ϵ_r	
Conducteur	10 mm
Non conducteur	
$\epsilon_r > 10$	100 mm
$\epsilon_r > 5...10$	200 mm
$\epsilon_r > 2...5$	500 mm

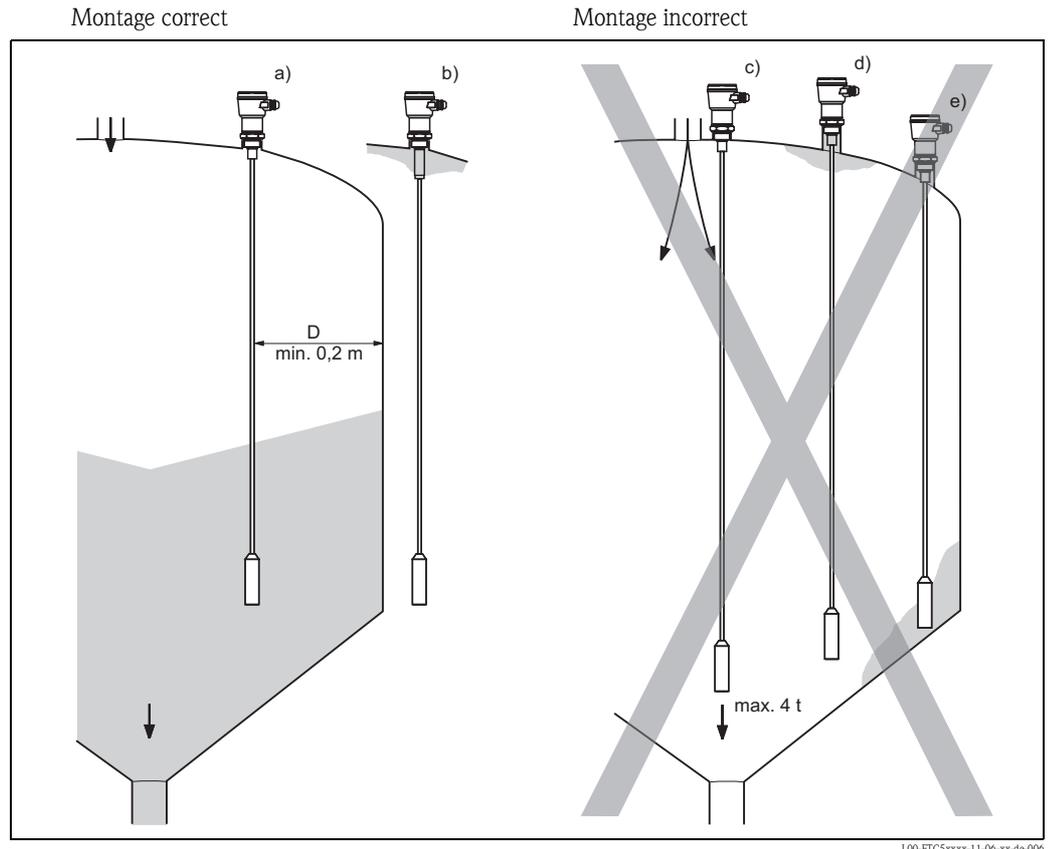
L00-FTC5xxxx-06-06-xx-xx-001

* longueur supplémentaire à immerger

Les longueurs indiquées sont des longueurs minimum à ajouter à la distance entre le joint de la bride ou le raccord et le seuil requis. Tolérances des longueurs de sondes voir page 21.

Pour un fonctionnement sans défaut, il est important que la différence de capacité entre les parties recouvertes et les parties découvertes de la sonde soit d'au moins 10 pF.

Si vous ne connaissez pas la constante diélectrique de votre produit, n'hésitez pas à nous contacter.

Implantation FTC52, FTC53

Dans un silo à parois métalliques

Distance D entre la sonde et la paroi env. 10 % à 25 % du diamètre du silo

Montage correct :

- Distance correcte entre paroi du silo, arrivée et sortie de produit.
Pour une commutation fiable avec des produits à faible constante diélectrique, il faut monter la sonde très près de la paroi (pas en cas de remplissage pneumatique).
Lorsque le remplissage est pneumatique, l'écart entre la sonde et la paroi ne doit pas être trop faible, car la sonde peut osciller.
- Solicap M FTC52, FTC53 avec blindage contre les condensats et dépôts de produit sous le toit du silo.

Montage incorrect :

- Trop près de l'arrivée, la veine de produit risque d'endommager la sonde.
La sonde peut être arrachée ou le toit peut être soumis à des charges trop importantes lorsqu'elle se situe à la verticale de l'extraction de produit.
- Manchon fileté trop long ; de ce fait, les condensats et la poussière peuvent colmater et ainsi provoquer des commutations intempestives.
- Piquage trop près de la paroi ; la sonde cogne la paroi ou touche les dépôts de produit lorsqu'elle oscille.
Conséquence : commutations intempestives.

Toit du silo

Veiller à ce que le toit du silo soit suffisamment robuste !

Lors de l'extraction de produits, les forces de traction peuvent être très élevées jusqu'à 100.000 N (10 t), surtout dans le cas de produits pulvérulents lourds ayant tendance à colmater.

Solides en vrac à grosse granulométrie

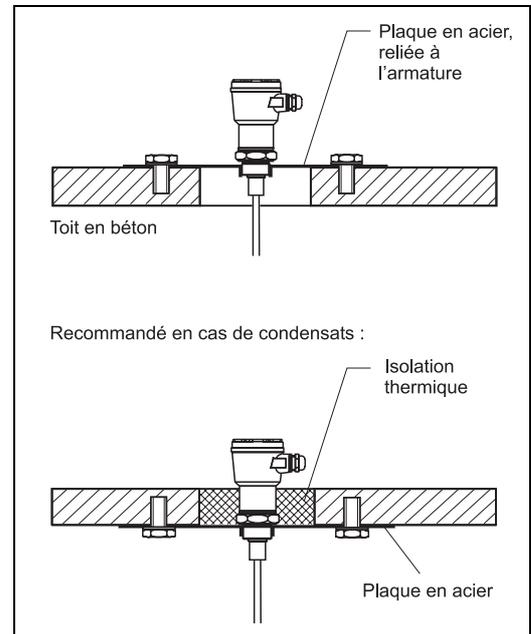
Dans les silos à solides en vrac à grosse granulométrie ou de nature très abrasive, il faudrait uniquement utiliser un Solicap M FTC52 ou FTC53 pour la détection de niveau maximum.

Distances entre les sondes

Pour éviter les influences qu'une sonde peut exercer sur une autre, il faut veiller à ce qu'il y ait un écart minimal de 0,5 m entre les sondes ; ceci est également valable lorsque plusieurs Solicap M se trouvent dans des silos contigus à parois non conductrices.

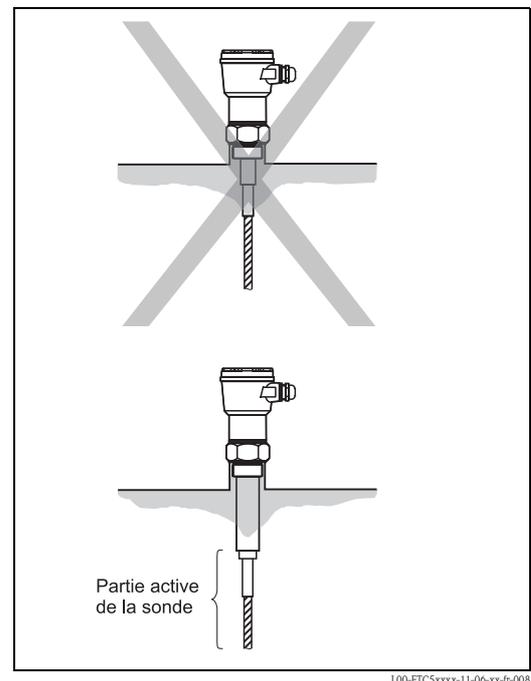
Le manchon fileté d'une longueur max. de 25 mm doit dépasser dans le silo pour diminuer les influences des condensats et des colmatages.

L'isolation thermique empêche la formation de condensats et ainsi, le colmatage sur la plaque en acier.



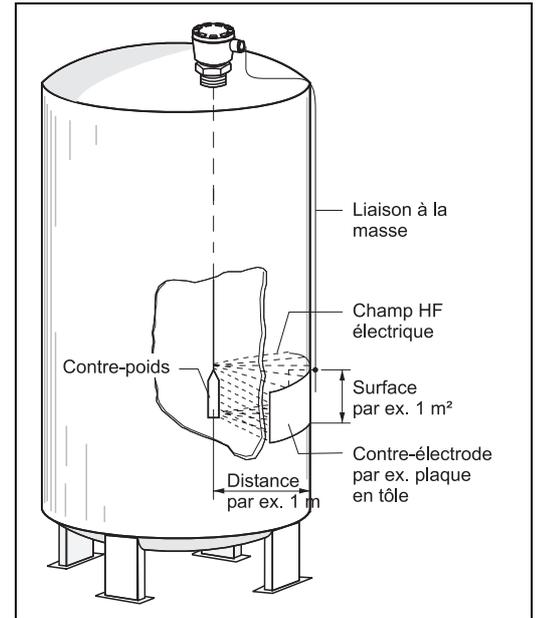
Dans un silo à parois en béton

Recommandé :
Utiliser un FTC52, FTC53 avec blindage.



Le blindage évite la formation de ponts d'humidité ou de dépôts entre la partie active de la sonde et le toit du silo

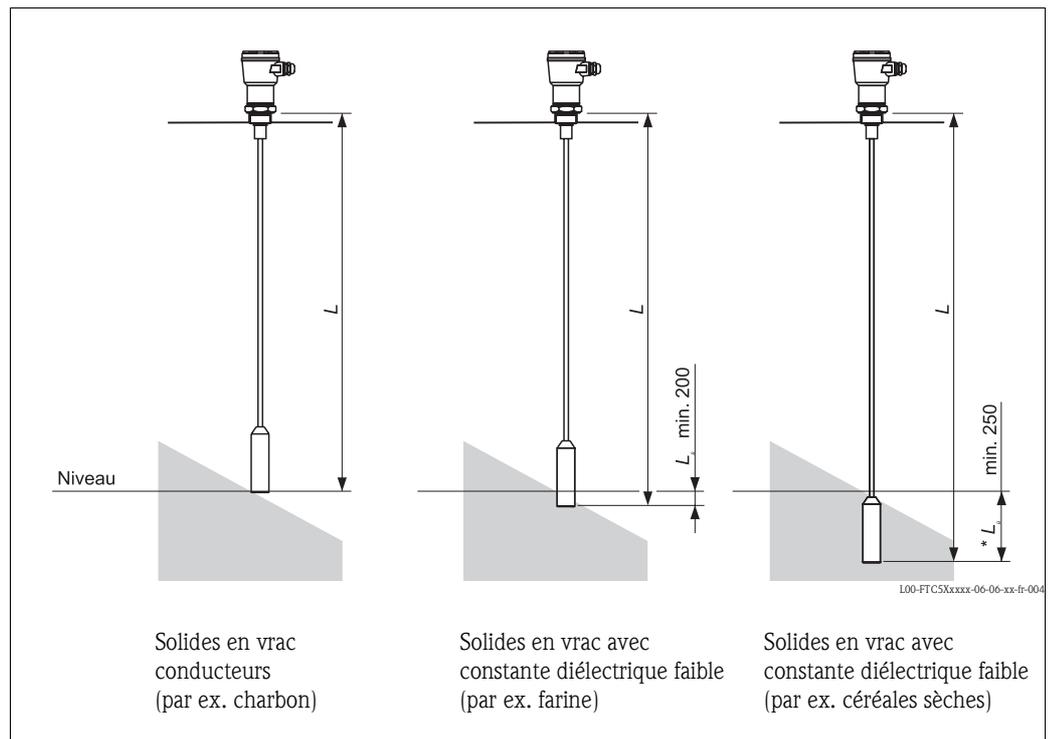
Dans le cas du montage dans un silo en matière synthétique, il faut placer une contre-électrode à la même hauteur que le contre-poids.
Il faudrait que la section de la contre-électrode soit à peu près égale à la distance entre le contre-poids et la paroi du silo.



L00-FTC5xxxx-11-06-xx-fr-009

Dans un silo à parois en matière synthétique

Choix de la longueur de sonde



L00-FTC5xxxx-06-06-xx-fr-004

* L_R (longueur de recouvrement) :

Pour les solides en vrac non conducteurs à faible constante diélectrique, la sonde à câble doit être env. 5 % (au minimum 250 mm) plus longue que la distance entre le toit et le seuil souhaité.

Dans le cas d'une détection min. où il est impossible d'utiliser une sonde plus longue, pour que L_R ait la longueur correspondante, commander alors une version spéciale avec "contre-poids à ailettes" (accessoires).

La surface augmentée de ce contre-poids permet une variation de capacité plus importante lors du recouvrement, de sorte qu'une L_B de 250 mm suffit la plupart du temps.

Raccordement électrique

Remarques générales

Charge maximale

Veillez aux valeurs maximales des charges que vous voulez raccorder au Solicap M.
Dans le cas d'un dépassement de charge, l'électronique risque d'être endommagée (sur EC24Z, le contact de relais).

Fusible

Dimensionnez les fusibles fins placés en amont en fonction de la charge maximale raccordée.
Le fusible fin n'est pas une sécurité protégeant l'électronique du Solicap M.

Section du câble

Comme les courants sont faibles, les câbles de raccordement ne nécessitent que des petites sections.
C'est pourquoi nous vous conseillons de prendre des câbles peu coûteux avec une section de 0,5 mm² à max. 1,5 mm².

Mise à la terre

Pour que le fonctionnement du Solicap M soit fiable et sans interférences, il faut mettre l'appareil à la terre, soit en le raccordant au silo mis à la terre de par ses parois en métal ou en acier, soit en le raccordant au câble de terre PE.

Si l'on installe une contre-électrode sur un silo en matière synthétique, il faut faire un raccordement de terre entre le Solicap M et la contre-électrode.

Protection contre les explosions

Les directives nationales en matière de protection anti-déflagrante et les instructions contenues dans les certificats doivent être respectées, notamment en ce qui concerne la compensation de potentiel.

Presse-étoupe

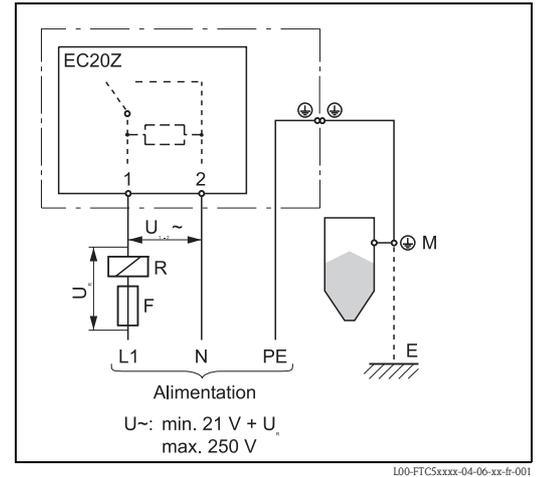
Boîtier IP66 : presse-étoupe en PA avec joint néoprène pour câble de diamètre 5 à 9 mm.

Electroniques

- Bornes de raccordement : pour max. 2,5 mm²
- Mesure de fréquence : env. 750 kHz pour sondes courtes jusqu'à 4 m, commutable à env. 450 kHz pour les sondes longues
- Capacité initiale réglable : jusqu'à env. 400 pF
- Temporisation de commutation : env. 0,5 s
- Commutation de sécurité minimum/maximum : sélectionnable par sélecteur rotatif
- Indication de commutation : DEL rouge

Raccordement EC20Z

- $U_{1-2\sim}$: 21 V...250 V
aux bornes 1 et 2 de l'EC20Z
- R : Charge raccordée (externe) ; par ex. relais
- F : Fusible fin,
dépend de la charge raccordée
- M : Raccordement à la masse au silo ou à la contre-électrode
- E : Mise à la terre
- U_R : Chute de tension aux bornes de la charge R et du fusible fin



Raccordement du Solicap M avec électronique EC20Z

Commutation en série avec charge

Le détecteur de niveau Solicap M avec électronique EC20Z - comme tout détecteur - doit être raccordé à l'alimentation en série avec une charge (par ex. relais, contacteur, lampe).

Tension de raccordement

La tension des bornes 1 et 2 de l'électronique doit être d'au moins 21 V.

Pour compenser la chute de tension aux bornes de la charge raccordée, il faut choisir une tension de raccordement suffisamment élevée.

Coupage de charge

Notez que la charge raccordée en série n'est pas entièrement séparée du réseau, lorsque le commutateur de l'électronique du Solicap M est "ouvert" (bloqué).

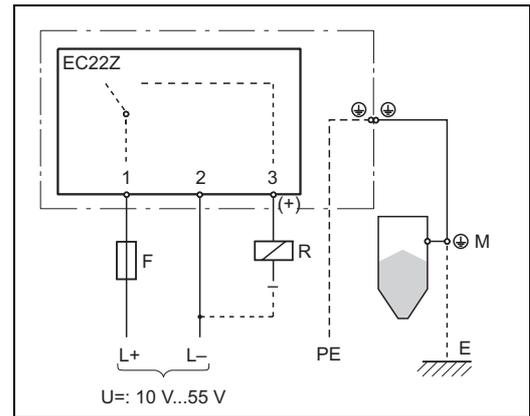
Comme l'électronique consomme du courant, la charge externe est traversée par un faible "courant à vide". Lorsque la charge raccordée est un relais avec un faible courant de maintien, il se peut que de ce fait le relais ne retombe pas. Prévoyez dans ce cas une charge complémentaire en parallèle au relais, par ex. une résistance ou une lampe de signalisation.

- Tension de raccordement U_{\sim} : 21 V...250 V, 50/60 Hz
- Charges raccordées, un court instant (max. 40 ms) :
 - max. 1,5 A ;
 - max. 375 VA à 250 V ;
 - max. 36 VA à 24 V
- Chute de tension maximale : 11 V
- Charges raccordées, en continu :
 - max. 350 mA ;
 - max. 87 VA à 250 V ;
 - max. 8,4 VA à 24 V
- Courant de charge minimum à 250 V : 10 mA (2,5 VA)
- Courant de charge minimum à 24 V : 20 mA (0,5 VA)
- Courant à vide (eff.) : < 5 mA

Raccordement EC22Z

Raccordement PNP

- F : Fusible fin,
dépend de la charge raccordée
- R : Charge raccordée ; par ex. API, SNCC, relais
- M : Raccordement à la masse au silo ou à la
contre-électrode
- E : Mise à la terre



L00-FTC5xxxx-04-06-xx-xx-001

Raccordement du Solicap M avec électronique EC22Z

Commutation de charge par transistor

La charge raccordée à la borne 3 est commutée sans contact et de ce fait sans rebond via un transistor.
En état de commutation normal, le signal de la borne 3 est positif.
En état d'alarme de niveau et dans le cas d'une panne de secteur, le transistor se bloque.

Protection contre les pics de tension

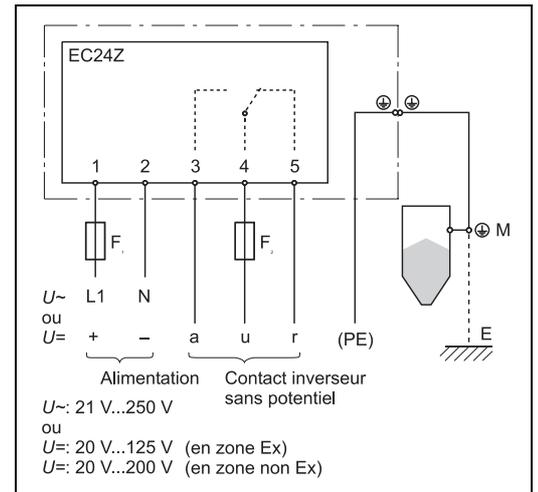
Lors du raccordement d'un appareil à haute inductance : prévoir un limiteur de pics de tension.

- Tension de raccordement $U = 10 \text{ V} \dots 55 \text{ V}$
- Tension alternative superposée U_{cc} : max. 5 V
- Consommation courant : max. 15 mA
- Raccordement de charge : collecteur ouvert ; PNP
- Tension de coupure : max. 55 V
- Charge raccordée, un court instant (max. 1 s) : max. 1 A
- Charge raccordée, en permanence : max. 350 mA
- Protection contre les inversions de polarité

Raccordement EC24Z

Sortie relais

- F1 : Fusible fin,
200 mA, fusion moyenne, recommandé
- F2 : Fusible fin pour protéger le contact de relais,
en fonction de la charge raccordée
- M : Raccordement à la masse au silo ou à la
contre-électrode
- E : Mise à la terre



Raccordement du Solicap M avec électronique EC24Z

Commutation de charge par contact de relais

La charge raccordée est commutée via un contact de relais (inverseur) libre de potentiel.

En cas d'alarme de seuil et de panne de secteur, le contact de relais interrompt la liaison entre les bornes 3 et 4.

Protection contre les pics de tension et courts-circuits

Lors du raccordement d'un appareil à haute inductance, prévoir un circuit de soufflage pour protéger le contact du relais.

Un fusible fin (en fonction de la charge raccordée) peut protéger le contact du relais en cas de court-circuit.

- Tension de raccordement :
 - U= : 20 V...125 V (en zone explosible)
 - U=: 20 V...200 V (en zone non explosible)
 - ou
 - U~ : 21 V...250 V, 50/60 Hz
- Consommation de courant (eff.) : max. 5 mA
- Pointe de courant d'appel : max. 200 mA, max. 5 ms
- Courant d'impulsion : max. 50 mA, max. 5 ms
- Fréquence d'impulsion : env. 1,5 s
- Sortie : contact inverseur sans potentiel
- Capacité de charge du contact :
 - U~ max. 250 V, I~ max. 4 A,
 - P~ max. 1000 VA (cos $\varphi = 1$) resp. P~ max. 500 VA, cos $\varphi = 0,7$
 - U= max. 100 V, I= max. 4 A,
 - P= max. 100 W
- Durée de vie : min. 10^5 commutations avec une charge de contact max.
- Temporisation supplémentaire : max. 1,5 s

Raccordement EC17Z

Normalement, l'électronique blanche EC17Z doit être montée dans la tête de sonde sur la tige filetée centrale et bloquée au moyen de l'écrou.

Avant le montage, il faut effectuer le raccordement de terre entre la borne 6 et le boîtier de la tête de sonde. Il est important de choisir le pont correct pour les bornes 3 à 5 :

Pont 4-5 standard pour le raccordement au Nivotester FTC470Z, FTC471Z, FTC520Z, FTC521Z, Silometer FMC671Z, FMC676Z et Prolevel FMC661.

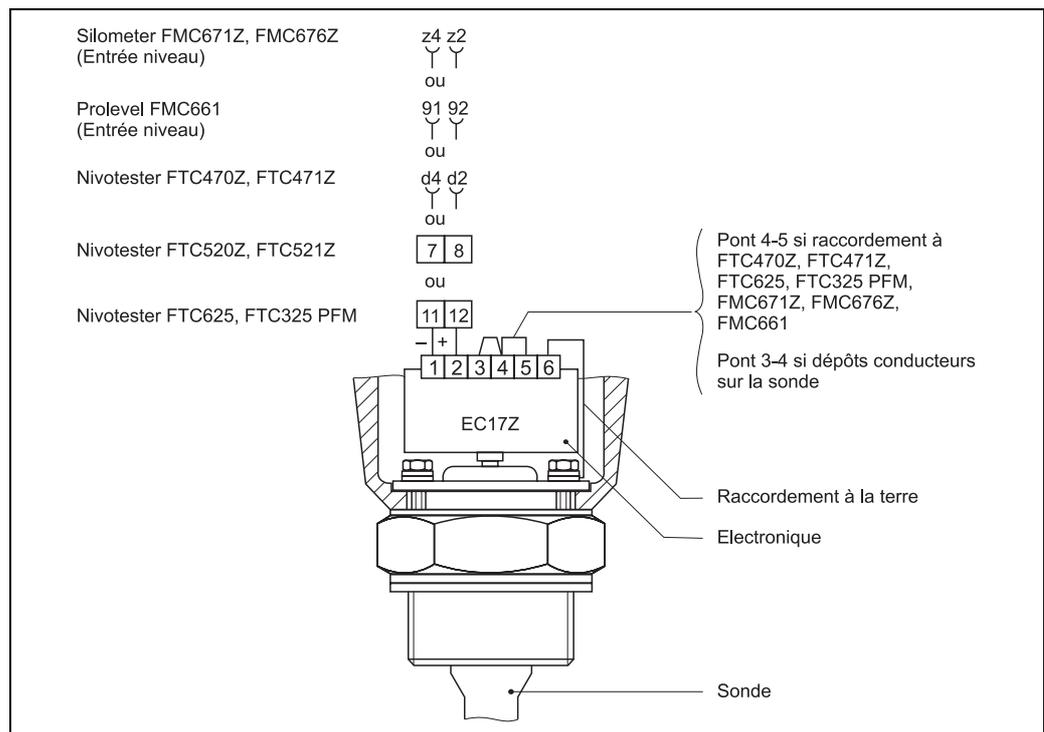
Pont 3-4 doit être raccordé si la sonde est en contact avec un produit conducteur pouvant colmater.

Utiliser un câble installateur blindé 2 fils pour raccorder le Nivotester, Silometer ou Prolevel.

Relier le blindage à la terre des deux côtés si possible ; dans le cas contraire, le relier à la terre d'un côté dans le boîtier de la sonde.

Respecter les directives de protection contre les explosions !

Visser fortement le couvercle de boîtier et le presse-étoupe après le raccordement pour éviter l'humidité dans le boîtier de la tête de sonde. Il faut effectuer un ré-étalonnage après le remplacement de l'électronique pour atteindre la meilleure précision possible.



Raccordement au Nivotester, Silometer ou Prolevel

Raccordement EC27Z

Raccorder la sonde conformément aux schémas ci-dessous, pour atteindre une autosurveillance optimale de l'ensemble de mesure.

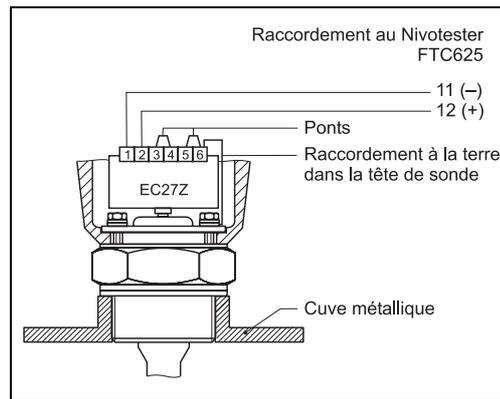
Si l'électronique est utilisée dans le boîtier de protection, le câble de la tête de sonde doit être le plus court possible, car la capacité du câble coaxial est d'env. 50 pF/m.

Si l'appareil est utilisé pour surveiller la sonde, il faut s'assurer que la cuve métallique ou la contre-électrode est raccordée galvaniquement au raccord fileté de la sonde.

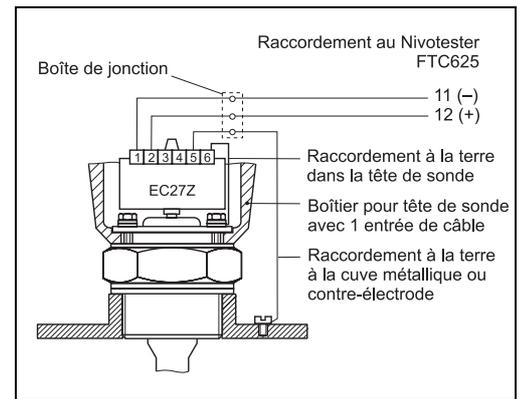
A la place du petit boîtier rond pour tête de sonde avec un presse-étoupe, on peut aussi utiliser un grand boîtier carré avec deux presse-étoupe. Dans ce cas, une boîte de jonction séparée n'est plus nécessaire.

Un câble instrumentation 2 fils standard ou deux fils d'un câble multiconducteur peuvent être utilisés pour le raccordement au Nivotester, si rien d'autre n'est spécifié dans les directives pour les zones explosibles.

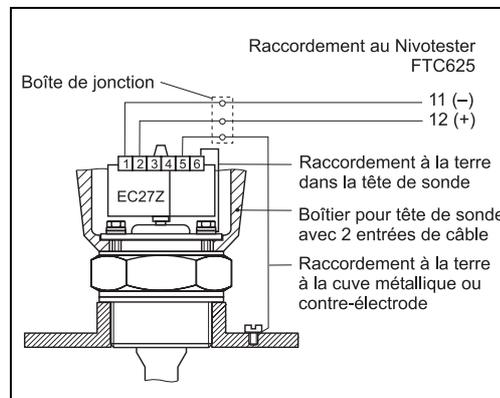
Visser fortement le couvercle de boîtier et le presse-étoupe après le raccordement pour éviter l'humidité dans le boîtier de la tête de sonde. Il faut effectuer un ré-étalonnage après le remplacement de l'électronique pour atteindre la meilleure précision possible.



N'importe quelle sonde avec surveillance de l'électronique et du câble du Nivotester



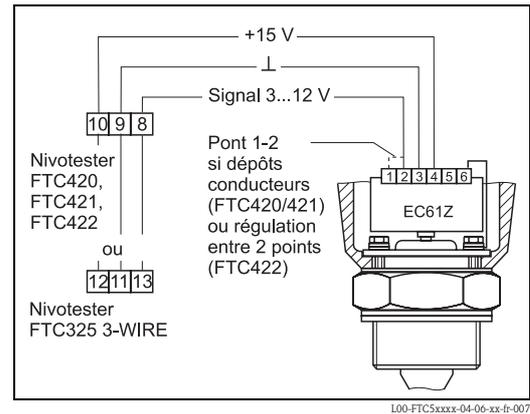
N'importe quelle sonde avec surveillance de l'électronique, du câble du Nivotester et du raccordement de terre de la cuve métallique ou de la contre-électrode



N'importe quelle sonde entièrement isolée avec surveillance de l'électronique, du câble du Nivotester, de l'isolation de la sonde et du raccordement de terre de la cuve métallique ou de la contre-électrode

Raccordement EC61Z

- Utiliser un câble installateur 3 fils avec résistance jusqu'à 25 Ω par fil pour le raccordement de l'électronique EC61Z au Nivotester.
- En cas de fort champ électromagnétique, il faut utiliser un câble blindé, si possible avec fils torsadés.
Ne relier le blindage à la terre que d'un côté.
- Relier la sonde à la terre à la borne 6 de l'électronique.



Raccordement au Nivotester

Possibilités d'étalonnage et de réglage**Possibilité d'étalonnage et de réglage pour EC2xZ**

Pour l'étalonnage, régler le Solicap-M en fonction de la capacité du condensateur constitué de la sonde et du silo. Sélectionner en outre la sécurité adaptée à votre application.

Le sélecteur rotatif et le potentiomètre pour l'étalonnage se trouvent sur l'électronique dans le boîtier. Directement à côté de ces éléments d'étalonnage, se trouvent les raccordements au réseau avec une tension du réseau jusqu'à 250 V.

N'utiliser qu'un tournevis isolé jusqu'à la lame, ou recouvrir les bornes de raccordement de chatterton avant l'étalonnage.



Commutateur rotatif pour commutation de sécurité
Commutateur rotatif pour longueur de sonde

Potentiomètre pour étalonnage fin et grossier de la capacité

DEL pour indiquer l'état de commutation

L00-FTC5xxx-03-06-06-xx-001

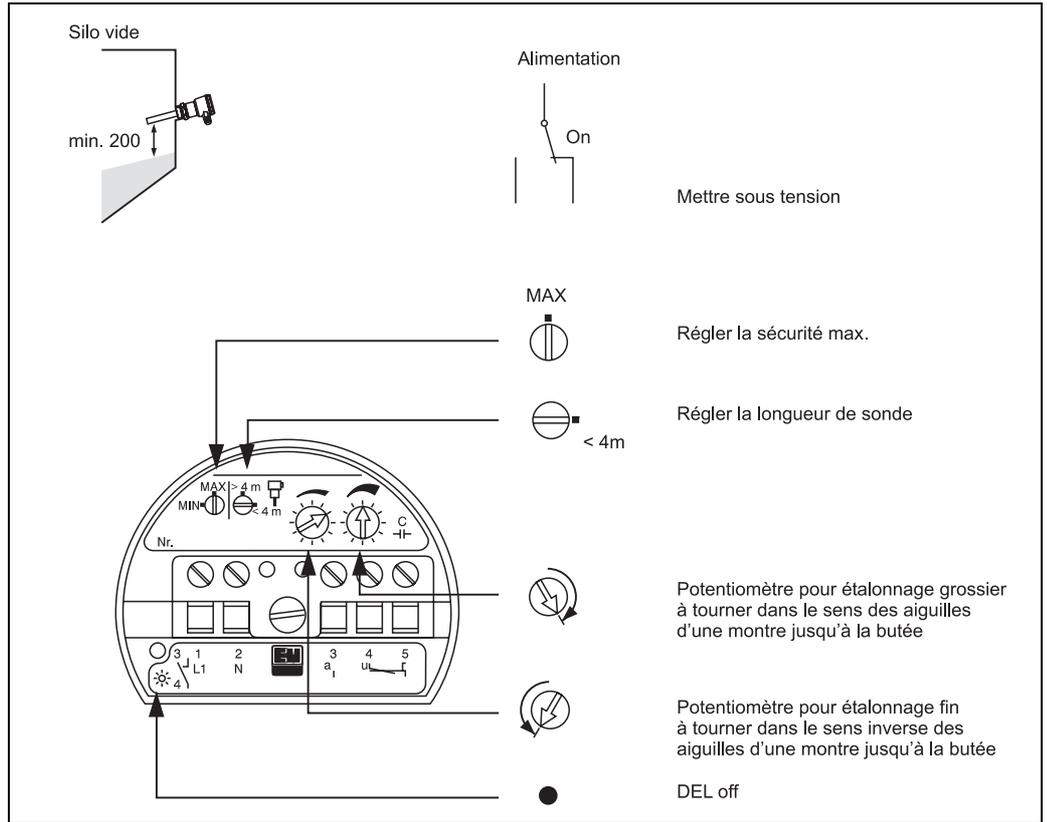
Éléments de réglage à l'électronique

Étalonnage de la capacité

Pour l'étalonnage de la capacité, le silo doit être vide ou le niveau se trouver au moins 200 mm sous la sonde.

- Mettre sous tension.
- Effectuer l'étalonnage conformément aux trois schémas suivants (pages 19/20).
- Veiller à ce que de l'eau ne pénètre pas dans le boîtier pendant l'étalonnage.

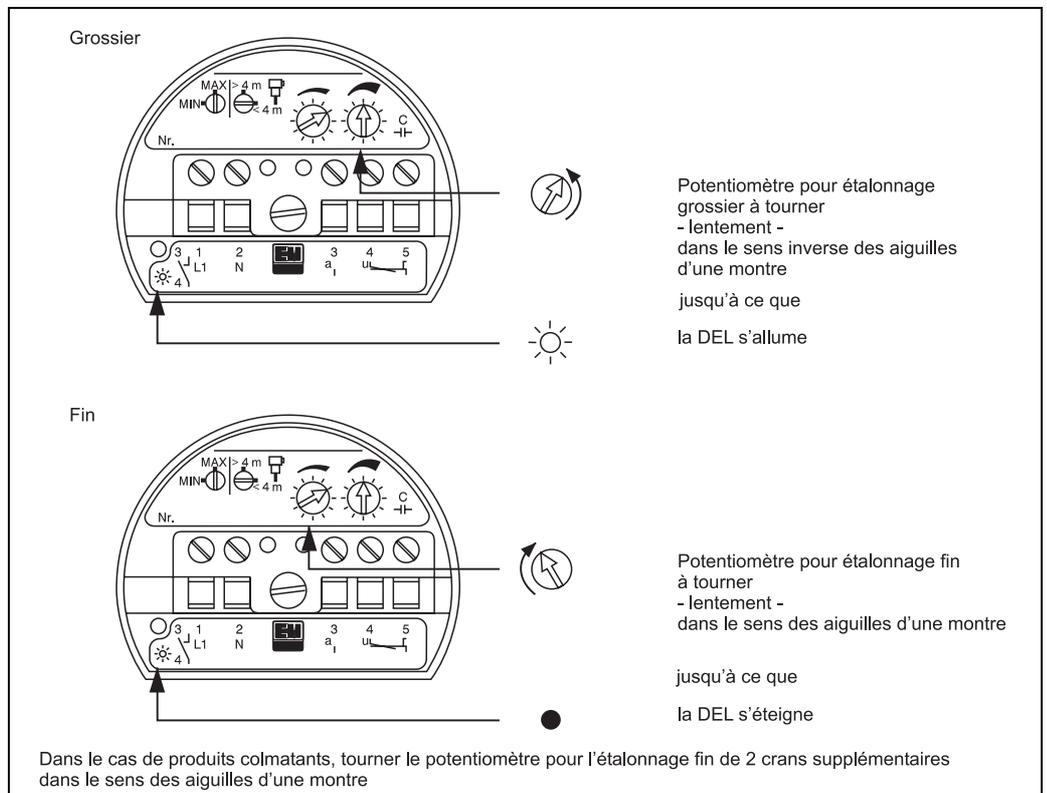
Étalonnage de la capacité, réglages de base



L00-FTCSxxxx-07-06-xx-fr-001

Ces réglages de base sont indispensables pour la suite de l'étalonnage.

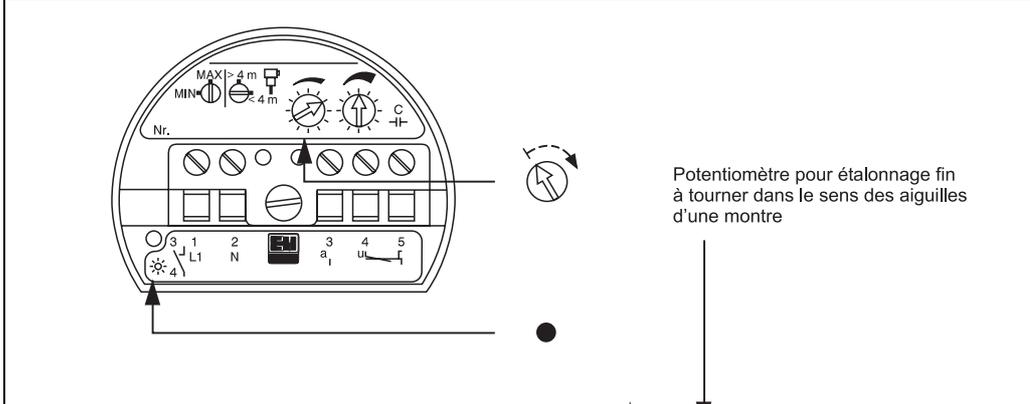
Étalonnage de la capacité



L00-FTCSxxxx-07-06-xx-fr-002

Cet étalonnage de la capacité doit être effectué lentement et avec précaution.

Ajustement en fonction des propriétés du produit



Propriétés du produit (solides en vrac)

Faible constante diélectrique, faible conductivité	sans colmatage	env. 1 cran	
	avec colmatage	env. 1 à 2 crans	
Constante diélectrique élevée, conductivité élevée	sans colmatage	env. 2 à 4 crans	
	avec colmatage	env. 4 à 6 crans	

L00-FTC5xxxx-07-06-xx-fr-003

Un ajustement exact permet une grande sécurité de commutation

Lorsque la sonde est recouverte par des solides non conducteurs avec une constante diélectrique faible, le Solicap M ne commute que lorsque la sonde est entièrement recouverte de produit.

La hauteur du recouvrement nécessaire dépend de l'étalonnage.

Plus vous tournez le potentiomètre pour un étalonnage fin dans le sens des aiguilles d'une montre, moins le Solicap M devient sensible.

Contrôle de fonctionnement

Lorsque la sonde est découverte, toucher la vis de fixation centrale pour l'électronique avec un tournevis en le tenant par le manche isolé. On simule ainsi le recouvrement de la sonde par des solides.

La DEL indique un changement d'état.

Cela ne s'applique que pour un contrôle de fonctionnement de l'appareil.

Vérifier également le bon fonctionnement de la détection de seuil en remplissant et vidant le silo au point d'implantation !

Caractéristiques techniques

Données de service

Solicap M	FTC51	FTC52	FTC53
Température de process dans le silo instrumentation compacte avec EC20Z, EC22Z, EC24Z	-20...+70 °C	-20...+ 80 °C	-20...+ 60 °C
	-20...+80 °C	-20...+120 °C	-20...+120 °C
instrumentation séparée avec EC17Z, EC61Z, EC27Z			
Pression de process p_e , en fonction de la température de process	jusqu'à 10 bar/60 °C jusqu'à 5 bar/80 °C	sans pression	sans pression
Capacité de charge max. admissible de la sonde	30 Nm latéral	30 kN vertical *	60 kN vertical *
		20 kN vertical *	40 kN vertical *
Constante diélectrique min. ϵ_r du produit	≥ 2,5		
Température ambiante pour le boîtier	-20...+60 °C		
Température de stockage	-40...+85 °C		
Classe de protection	IP65/IP66 selon EN 60529		

* non Ex avec câble en acier

Sondes

Solicap M	FTC51	FTC52	FTC53
Matériau tige ou câble	Acier / 1.4571 (inox 316Ti)	Acier / 1.4401 (inox 316)	Acier / 1.4401 (inox 316)
Diamètre de la sonde (sans isolation)	18 mm	8 mm	12 mm
Matériau de l'isolation / dimensions	Isolation totale		PE / ø25 mm
	Isolation partielle		PA / ø10 mm
	PE / ø25 mm	POM / ø25 mm	PVC / ø16 mm
	EC17Z/61Z EC27Z	EC2xZ	PA / ø14 mm
		Polyoléfine / ø12 mm	EC2xZ
			EC17Z/61Z EC27Z
		Polyoléfine / ø15 mm	
Liaison électrique vers le produit	Isolation totale / partielle	Câble en acier relié au contrepois	

* non Ex avec câble en acier

Raccords process

- Filetage cylindrique : G 1 ½ A selon DIN ISO 228/1
- Matériaux : acier ou inox 316Ti
- Tolérances des longueurs de sonde :

Longueur de la sonde	Tolérance
jusqu'à 1 m	+0 mm, - 5 mm
jusqu'à 3 m	+0 mm, -10 mm
jusqu'à 6 m	+0 mm, -20 mm
jusqu'à 22 m	+0 mm, -30 mm

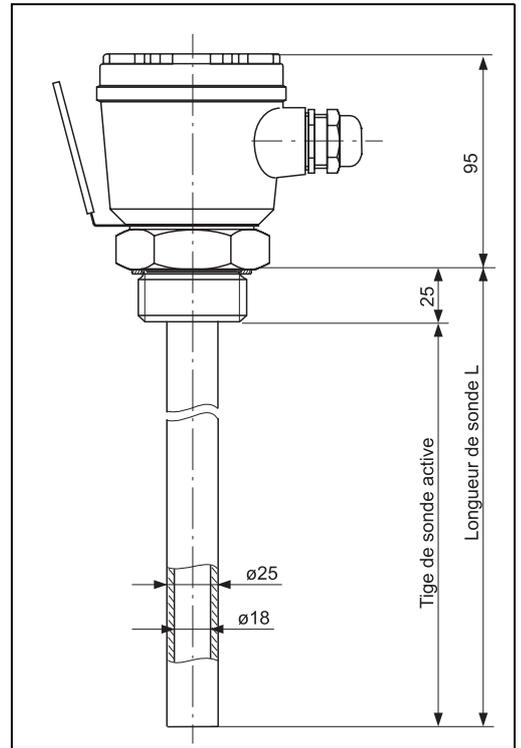
Structure de commande

Solicap M FTC51

10	Certificat			
	A	Zone non Ex		
	D	ATEX 1/3 D		
	E	ATEX 1/2 D		
	Y	Version spéciale		
20	Raccord process			
	G1	Raccord fileté ISO228	G 1½,	Acier
	G2	Raccord fileté ISO228	G 1½,	316Ti
	Y9	Version spéciale		
30	Section inactive			
	A	Non sélectionné		
	Y	Version spéciale		
40	Matériau tige			
	A	Acier		
	B	316Ti		
	Y	Version spéciale		
50	Isolation de la sonde			
	1	Isolation totale		
	5	100 mm L2,	Isolation partielle	
	9	Version spéciale		
60	Longueur de sonde, L=200-4000 mm			
	1	..... mm L		
	2	350 mm L		
	9	Version spéciale		
70	Boîtier, entrée de câble			
	C	Aluminium	IP66, Filetage	NPT ½
	D	Aluminium	IP66, Filetage	G ½
	E	Aluminium	IP66, Raccord union	M20
	L	Polyester	IP66, Filetage	NPT ½
	M	Polyester	IP66, Filetage	G ½
	O	Polyester	IP66, Raccord union	M20
	Y	Version spéciale		
80	Electronique, sortie			
	0	Non sélectionné (pour EC2xZ)		
	A	Non sélectionné (pour EC61Z/17Z/27Z)		
	C	EC17Z, PFM	Détecteur de niveau	
	D	EC27Z, PFM	Détecteur de niveau	
	B	EC61Z, 3 fils	Détecteur de niveau	
	1	EC20Z, 2 fils	21...250 V AC,	DéTECTEUR DE NIVEAU
	2	EC22Z, 3 fils PNP	10... 55 V DC,	DéTECTEUR DE NIVEAU
	4	EC24Z, Relais	21...250 V AC / 125 V DC,	DéTECTEUR DE NIVEAU
	Y	Version spéciale		
FTC51-				Référence complète

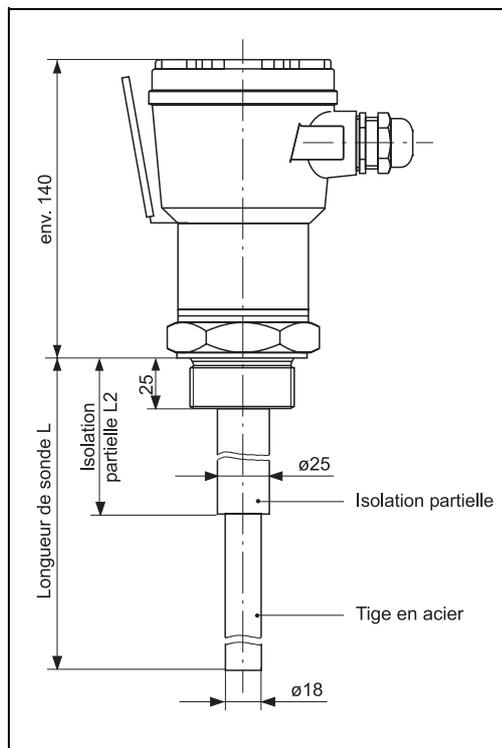
Le Solicap M FTC51 est constitué de ces modules de base.

avec EC17Z, EC27Z, EC61Z



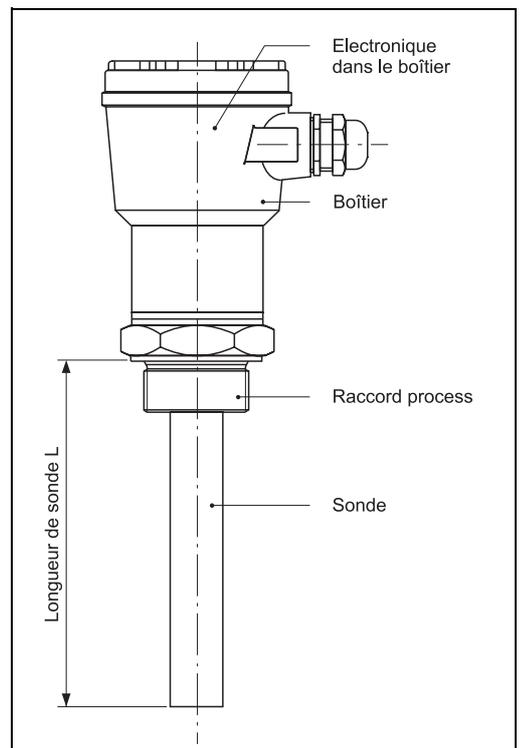
L00-FTC5XXXX-06-06-xx-fr-005

avec EC2xZ



L00-FTC5XXXX-06-06-xx-fr-006

avec EC2xZ



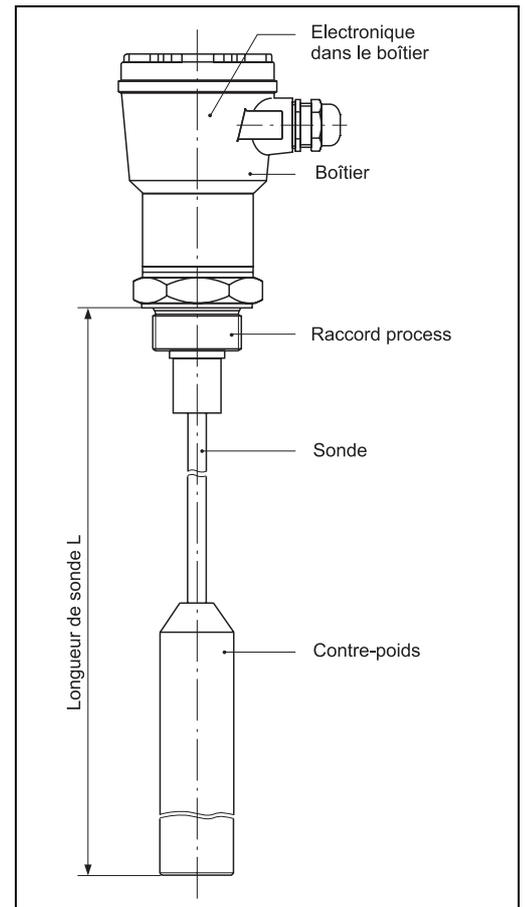
L00-FTC5XXXX-06-06-xx-fr-007

Solicap M FTC52

10	Certificat				
	A	Zone non Ex			
	D	ATEX 1/3 D			
	E	ATEX 1/2 D			
	Y	Version spéciale			
20	Raccord process				
	G1	Raccord fileté ISO228	G 1½,	Acier	
	G2	Raccord fileté ISO228	G 1½,	316Ti	
	Y9	Version spéciale			
30	Section inactive, L3=100-2000 mm				
	A	Non sélectionné			
	B	..... mm L3,	Acier		
	C	..... mm L3,	316Ti		
	Y	Version spéciale			
40	Câble, poids d'ancrage				
	C	Acier, Fonte,	non revêtu		
	D	316, 316Ti,	non revêtu		
	Y	Version spéciale			
50	Isolation de la sonde, L2=250-500 mm				
	1	Câble,	Isolation totale		
	2	..... mm L2,	Isolation partielle		
	3	500 mm L2,	Isolation partielle		
	9	Version spéciale			
60	Longueur de sonde, L=500-22000 mm				
	1	..... mm L			
	2	2500 mm L			
	3	6000 mm L			
	9	Version spéciale			
70	Boîtier, entrée de câble				
	C	Aluminium	IP66,	Filetage	NPT ½
	D	Aluminium	IP66,	Filetage	G ½
	E	Aluminium	IP66,	Raccord union	M20
	L	Polyester	IP66,	Filetage	NPT ½
	M	Polyester	IP66,	Filetage	G ½
	O	Polyester	IP66,	Raccord union	M20
	Y	Version spéciale			
80	Electronique, sortie				
	0	Non sélectionné (pour EC2xZ)			
	A	Non sélectionné (pour EC61Z/17Z/27Z)			
	C	EC17Z,	PFM	Détecteur de niveau	
	D	EC27Z,	PFM	Détecteur de niveau	
	B	EC61Z,	3 fils	Détecteur de niveau	
	1	EC20Z,	2 fils	21...250 V AC,	DéTECTEUR de niveau
	2	EC22Z,	3 fils PNP	10... 55 V DC,	DéTECTEUR de niveau
	4	EC24Z,	Relais	21...250 V AC / 125 V DC,	DéTECTEUR de niveau
	Y	Version spéciale			
FTC52-					Référence complète

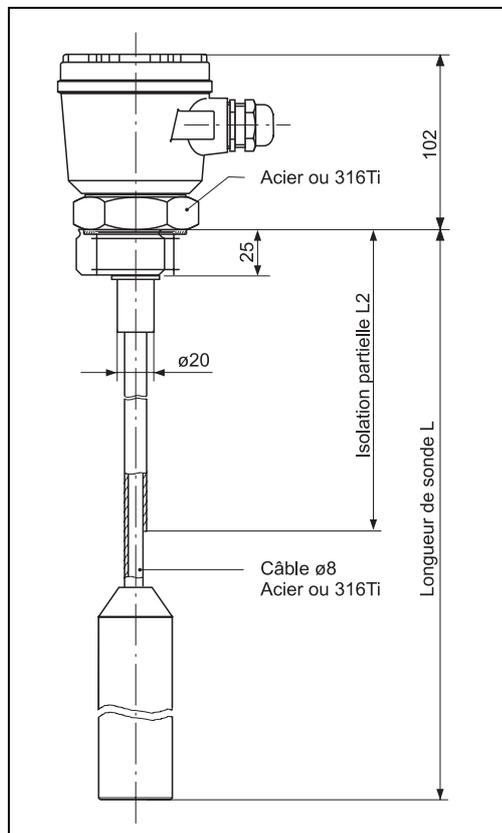
Le Solicap M FTC52 est constitué de ces modules de base.

avec EC2xZ



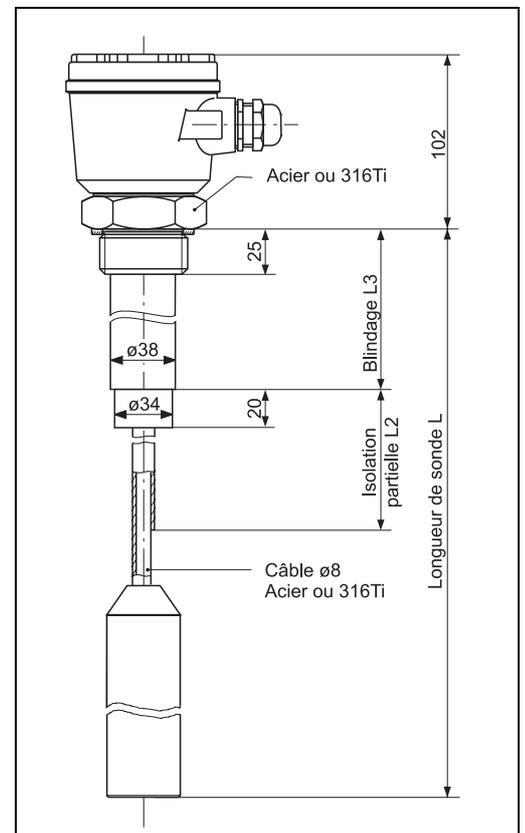
L00-FTC5XXXX-06-06-xx-fr-008

avec EC17Z, EC27Z, EC61Z



L00-FTC5XXXX-06-06-xx-fr-009

avec EC17Z, EC27Z, EC61Z



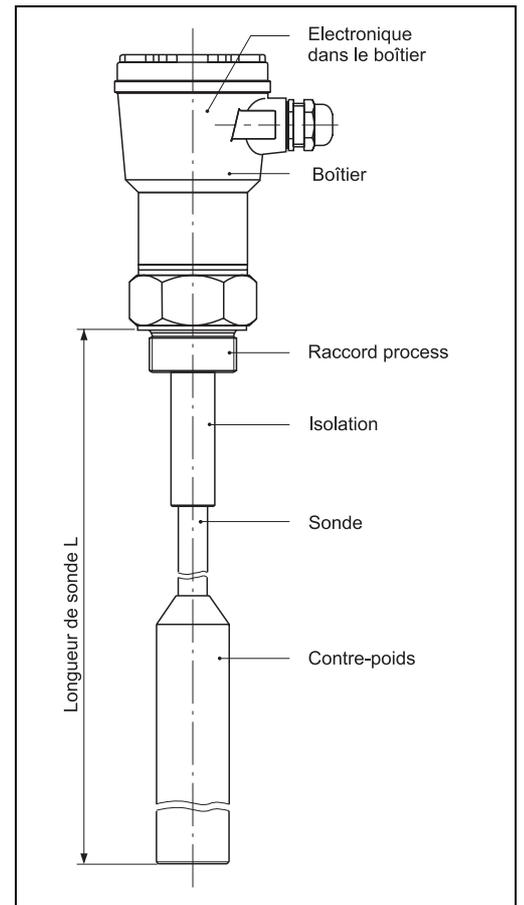
L00-FTC5XXXX-06-06-xx-fr-010

Solicap M FTC53

10	Certificat			
	A	Zone non Ex		
	D	ATEX 1/3 D		
	E	ATEX 1/2 D		
	Y	Version spéciale		
20	Raccord process			
	G1	Raccord fileté ISO228	G 1½,	Acier
	G2	Raccord fileté ISO228	G 1½,	316Ti
	Y9	Version spéciale		
30	Section inactive, L3=100-2000 mm			
	A	Non sélectionné		
	B	..... mm L3,	Acier	
	C	..... mm L3,	316Ti	
	Y	Version spéciale		
40	Câble, poids d'ancrage			
	E	Acier, Fonte,	non revêtu	
	G	316, 316Ti,	non revêtu	
	Y	Version spéciale		
50	Isolation de la sonde, L2=250-500 mm			
	1	Câble,	Isolation totale	
	2	..... mm L2,	Isolation partielle	
	3	500 mm L2,	Isolation partielle	
	9	Version spéciale		
60	Longueur de sonde, L=500-22000 mm			
	1	..... mm L		
	2	2500 mm L		
	3	6000 mm L		
	9	Version spéciale		
70	Boîtier, entrée de câble			
	C	Aluminium	IP66,	Filetage NPT ½
	D	Aluminium	IP66,	Filetage G ½
	E	Aluminium	IP66,	Raccord union M20
	L	Polyester	IP66,	Filetage NPT ½
	M	Polyester	IP66,	Filetage G ½
	O	Polyester	IP66,	Raccord union M20
	Y	Version spéciale		
80	Electronique, sortie			
	0	Non sélectionné (pour EC2xZ)		
	A	Non sélectionné (pour EC61Z/17Z/27Z)		
	C	EC17Z, PFM	Détecteur de niveau	
	D	EC27Z, PFM	Détecteur de niveau	
	B	EC61Z, 3 fils	Détecteur de niveau	
	1	EC20Z, 2 fils	21...250 V AC,	DéTECTEUR de niveau
	2	EC22Z, 3 fils PNP	10... 55 V DC,	DéTECTEUR de niveau
	4	EC24Z, Relais	21...250 V AC / 125 V DC,	DéTECTEUR de niveau
	Y	Version spéciale		
FTC53-				Référence complète

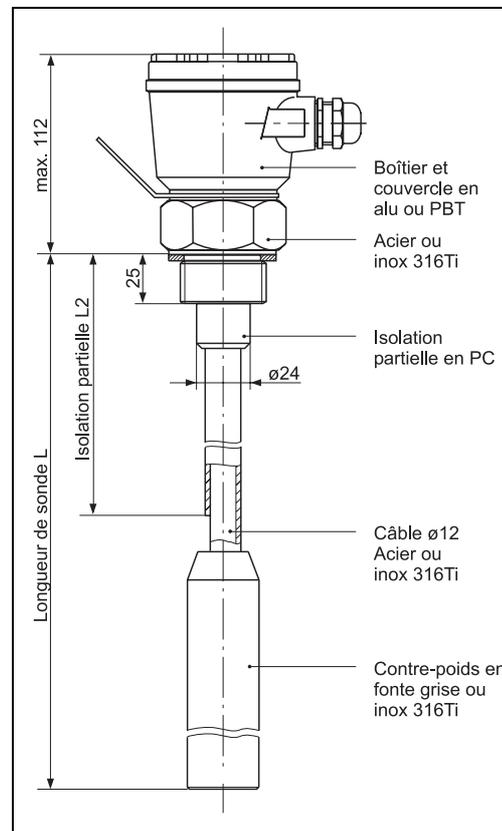
Le Solicap M FTC53 est constitué de ces modules de base.

avec EC2xZ



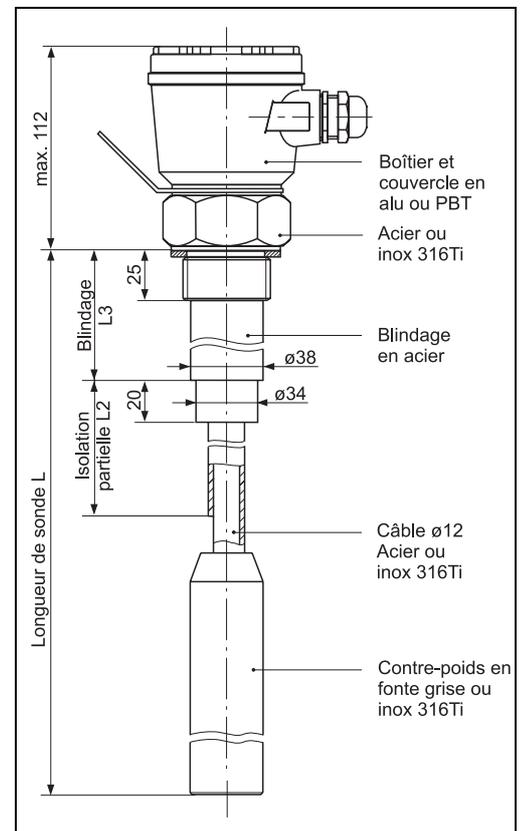
L00-FTC5xxxx-06-06-xx-de-011

avec EC17Z, EC27Z, EC61Z



L00-FTC5xxxx-06-06-xx-de-012

avec EC17Z, EC27Z, EC61Z



L00-FTC5xxxx-06-06-xx-de-013

Accessoires

Joint

pour raccord G 1½ A

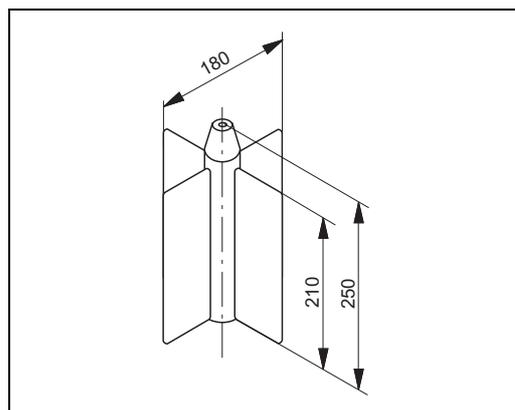
- en élastomère/fibre (sans amiante), fourni

Contrepoids à ailettes

pour FTC52 ou FTC53

- Matériau : acier
- Poids : env. 3,2 kg

Dimensions du contrepoids à ailettes (accessoires).
Le contrepoids à ailettes pour les sondes à câble engendre une plus grande différence de capacité.



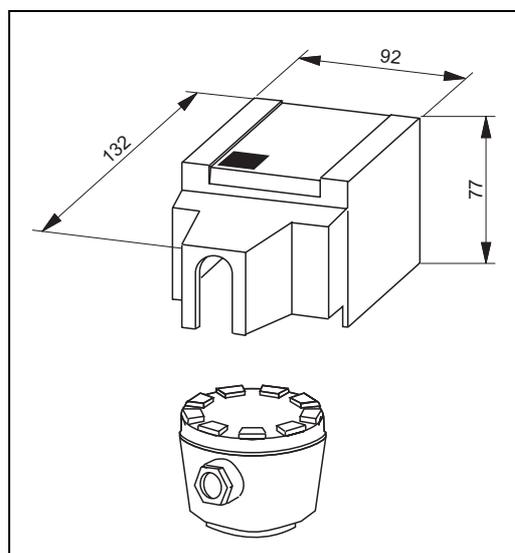
L00-FTC5xxxx-00-06-xx-xx-002

Capot de protection anti-solaire

pour boîtier aluminium

- Matériau : polyamide

Dimensions du capot de protection anti-solaire (accessoires).
Il permet d'éviter la formation de condensats à l'intérieur du boîtier.



L00-FTC5xxxx-00-06-xx-xx-001

Documentation complémentaire

Information technique

- Electronique EC17Z
TI268F
- Electronique EC27Z
TI269F
- Electronique EC61Z
TI267F
- Nivotester FTC625
TI370F
- Nivotester FTC325
TI380F
- Minicap FTC260, FTC262
pour les applications, où les risques de colmatage sont importants.
TI287F

Conseils de sécurité

- Conseils de sécurité (ATEX)
CE  II 1/2 D resp. II 1 D, EEx ia IIC
XA094F
- Conseils de sécurité (ATEX)
CE  II 1/3 D, [EEx ia] IIB
XA137F

Données de commande nécessaires

- Référence
- Longueur de sonde pour FTC51, FTC52, FTC53
- Eventuellement version spéciale
- Accessoires (par ex. capot de protection anti-solaire)
- Longueur du blindage
- Longueur de l'isolation partielle

