

Détection de niveau capacitive nivocompact FTC 131 Z, FTC 331 Z

Détecteurs de niveau compacts pour solides en vrac en Ex zone 10 (poussières inflammables)



Gauche :
Nivocompact FTC 131 Z
avec sonde à tige

Milieu :
Nivocompact FTC 331 Z
avec sonde à câble

Droite :
Nivocompact FTC 331 Z
avec sonde à câble et blindage

Domaines d'application

Le Nivocompact FTC est spécialement prévu pour la détection de niveau dans les silos à solides en vrac inflammables (signalisation de niveau minimum et maximum).

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

FTC131 Z avec sonde à tige \varnothing 18 mm, pour le montage par le côté et par le haut. Plus particulièrement pour la détection de niveau maximum des solides à faible granulométrie ou pulvérulents, et pour la détection de niveau minimum dans les petits silos ou dans les silos à solides en vrac légers.

FTC 331 Z avec sonde à câble \varnothing 12 mm, pour le montage par le haut. Pour la détection de niveau minimum et maximum de solides en vrac lourds.

Des commutations intempestives dues à la condensation ou au colmatage sous le toit du silo sont évitées lorsqu'on utilise le Nivocompact FTC 331 Z avec blindage.

Principaux avantages en bref

- Unité complète comprenant une sonde et une électronique embrochable:
 - montage simple, frais d'installation peu élevés
 - adaptation optimale aux automates et aux systèmes de commande (API, SNCC, PC, relais, contacteurs...).
- Pas de pièces mobiles dans le silo:
 - pas d'usure, longue durée de vie,
 - sans maintenance
- Etalonnage simple
- Sonde à câble facile à raccourcir
 - utilisable pour différents niveaux de détection
 - stockage pratique

Endress+Hauser

Le savoir-faire et l'expérience



Exemples d'application

sucre
charbon
et produits en vrac similaires

céréales
farine

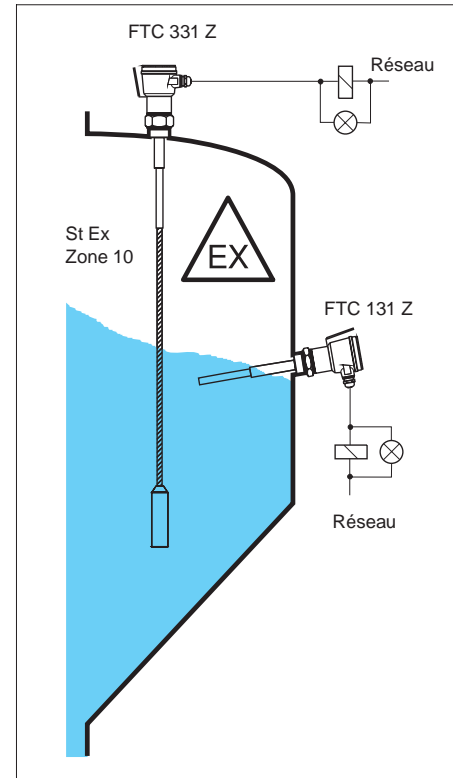
en général:
solides en vrac avec constante diélectrique relative $\epsilon_r \geq 2,5$.

Ensemble de mesure

Le Nivocompact est un détecteur électronique complet. De ce fait, l'ensemble de mesure ne comprend que :

- le Nivocompact FTC
- une source de tension
- les appareils d'exploitation raccordés (par ex. API, SNCC, relais, contacteurs, lampes, klaxons...)

Utilisation d'un détecteur de niveau capacitif Nivocompact FTC 131 Z, FTC 331 Z

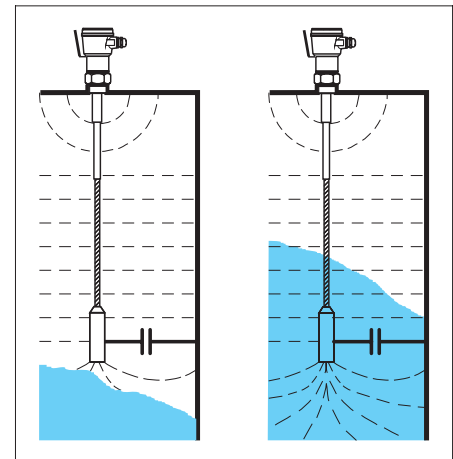


Principe de fonctionnement

La sonde (câble ou tige) et la paroi du silo constituent les deux électrodes d'un condensateur entre lesquelles on applique une tension haute fréquence. Tant que la sonde se trouve à l'air avec une constante diélectrique $\epsilon_r = 1$ le condensateur a une faible capacité initiale. Lors de l'étalonnage, le point de commutation est réglé de sorte que le Nivocompact signale "silo vide" pour la capacité initiale. Lorsqu'un produit avec une constante diélectrique $\epsilon_r \geq 2,5$ recouvre la sonde, la capacité augmente. Le Nivocompact signale alors "silo plein".

Tant que le produit ne forme pas de pont entre la sonde et la paroi (par ex. au niveau du raccord), le Nivocompact est dans une large mesure insensible au colmatage sur la sonde et la paroi du silo.

Condensateur constitué de la paroi du silo et de la sonde



Commutation de sécurité

Commutation de sécurité	Niveau	Commutateur électronique EC 20, 22, 23 Z	Contact relais (EC 24 Z)	DEL sur EC (rouge)
Sécurité maximum		Commuté (circuit de courant de charge fermé)		
		Bloqué (circuit de courant de charge interrompu)		
Sécurité minimum		Commuté (circuit de courant de charge fermé)		
		Bloqué (circuit de courant de charge interrompu)		
Coupage de courant		Commuté (circuit de courant de charge fermé)		

Fonctionnement selon la commutation de sécurité et le niveau

Le Nivocompact est utilisé avec la sécurité de fonctionnement positive de niveau nécessaire à chaque type d'application par une simple commutation :

- Sécurité maximum

Le circuit de courant est interrompu lorsque la sonde est recouverte ou en cas de coupure de courant.

- Sécurité minimum

Le circuit de courant est interrompu lorsque la sonde est découverte ou en cas de coupure de courant.

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

Principales différences entre les électroniques

Electronique EC 20 Z

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

Electronique EC 22 Z

Liaison trois fils pour tension continue 10 V...55 V
Circuit à transistor
Raccordement en charge PNP max. 350 mA

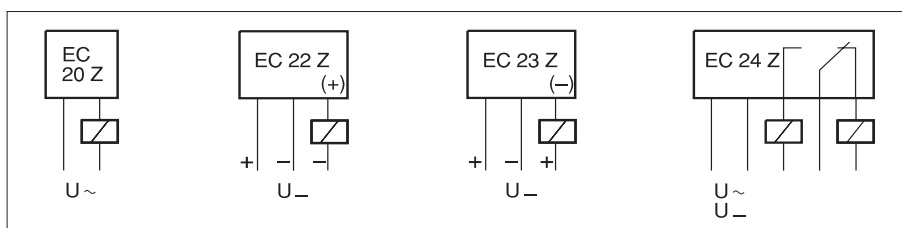
Electronique EC 23 Z

Liaison trois fils pour tension continue 10 V 55 V
Circuit à transistor
Raccordement en charge NPN, max. 350 mA

Electronique EC 24 Z

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

Nombreuses possibilités de raccordement avec différentes électroniques



Principales différences entre les sondes

Nivocompact FTC 131 Z

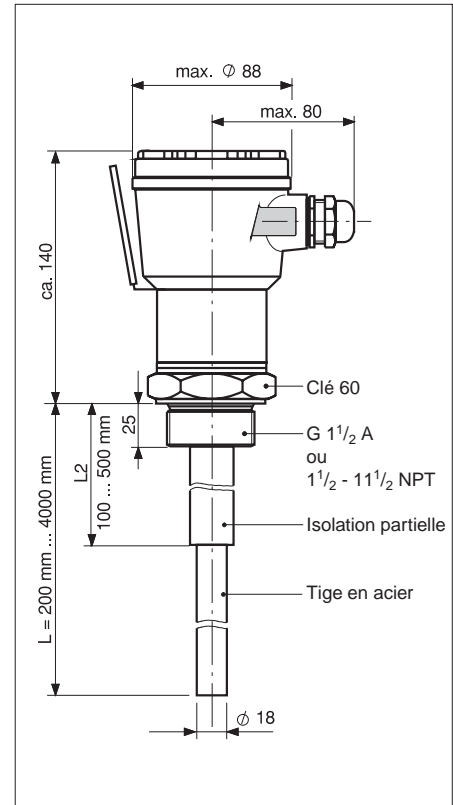
Sonde à tige, \varnothing 18 mm
Longueur de sonde 200 mm ...
4000 mm

Nivocompact FTC 331 Z

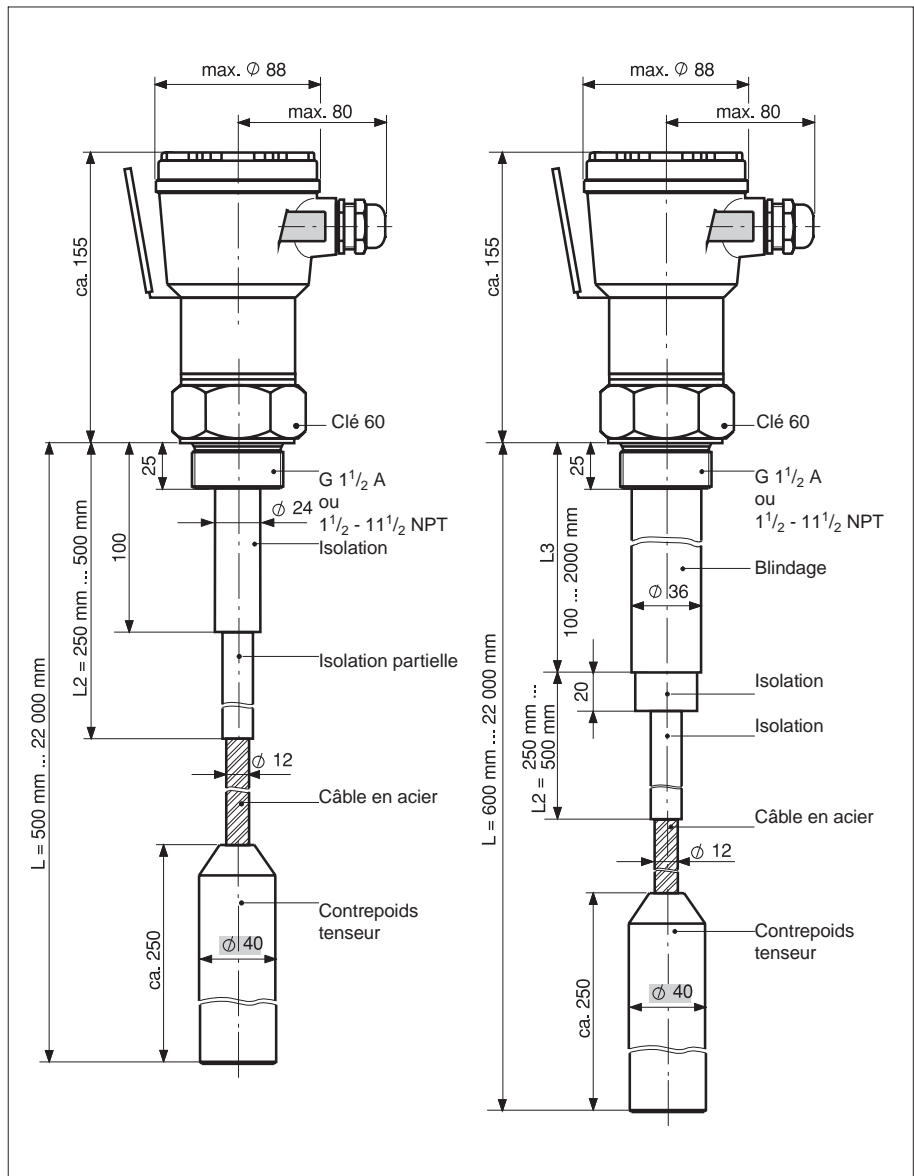
Sonde à câble, \varnothing 12 mm
Longueur de sonde jusqu'à 22 m
Résistance à la traction jusqu'à 4 t

Nivocompact FTC 331 Z

avec blindage pour éviter les commutations intempestives dues à la condensation et au colmatage sous le toit du silo.
Longueur de blindage jusqu'à 2 m
Sonde à câble \varnothing 12 mm
Longueur de sonde jusqu'à 22 m
Résistance à la traction jusqu'à 4 t



Dimensions du Nivocompact FTC 131 Z avec sonde à tige



Gauche :
Dimensions du Nivocompact FTC 331 Z avec sonde à câble

Droite :
Dimensions du Nivocompact FTC 331 Z avec sonde à câble et blindage

Conseils de montage

Remplissage du silo

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

Angle de talutage

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

Écarts entre les sondes

Si plusieurs sondes sont utilisées dans un même silo, il faut maintenir un écart minimal de 0,5 m entre elles pour éviter les influences mutuelles.

Manchon fileté pour le montage

Pour le montage du Nivocompact, utiliser le manchon le plus court possible. Un manchon fileté long risque de provoquer des condensations ou des dépôts de produits, ce qui peut altérer le fonctionnement de l'appareil.

Isolation thermique

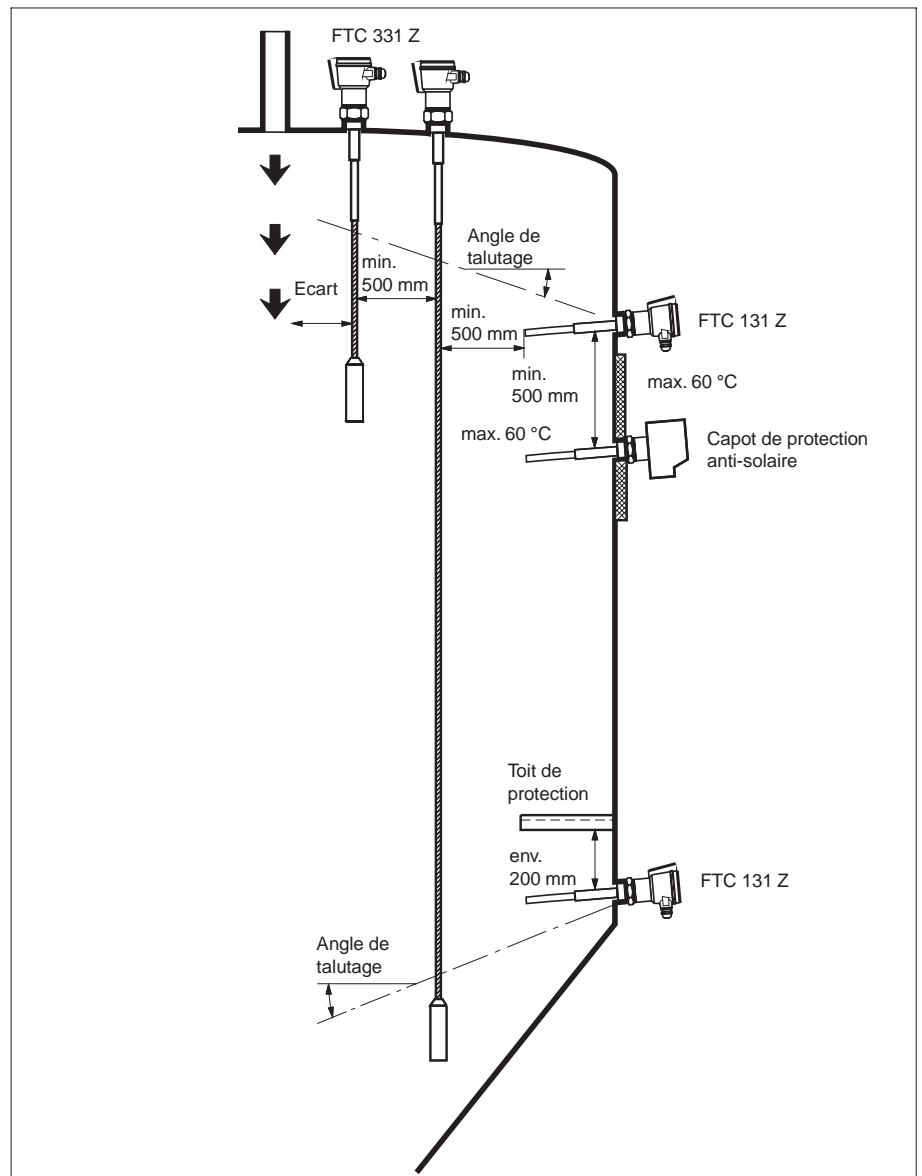
La condensation dans le silo peut être évitée près du raccord fileté avec une isolation thermique, ce qui diminue le risque de colmatage et de commutations intempestives.

Montage en plein air

Dans le cas du montage en plein air, le capot de protection anti-solaire (accessoire) protège le Nivocompact avec boîtier en aluminium contre les températures trop élevées et la condensation dans le boîtier qui peut se produire lorsque les fluctuations de température sont très importantes.

Protection anti-déflagrante

Tenir compte des normes nationales en vigueur et des indications du certificat pour le montage en zone explosible (poussières inflammables.)

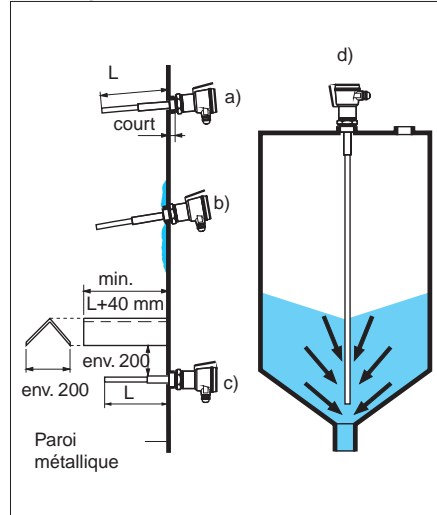


Conseils pour l'installation d'un détecteur de niveau capacitif Nivocompact FTC

Implantation Nivocompact FTC 131 Z

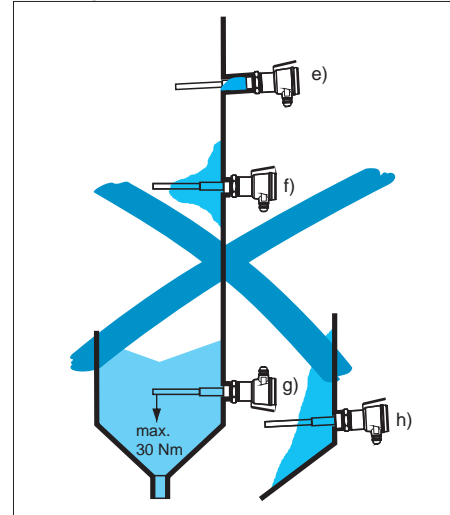
Dans un silo à parois
métalliques

Montage correct



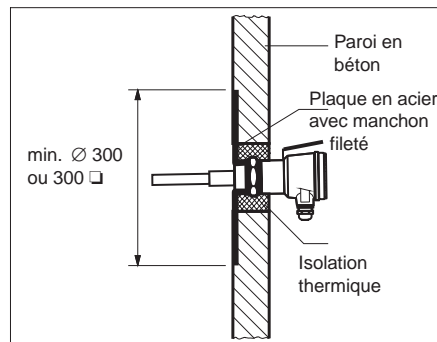
- a) Longueur de sonde maximale L pour le montage latéral : idéalement manchon fileté court (25 mm = demi manchon fileté).
- b) en cas de colmatage léger sur la paroi du silo : manchon fileté soudé à l'intérieur. Pointe de la sonde légèrement inclinée vers le bas afin d'assurer un meilleur écoulement de la veine de produit.
- c) 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 produit, lorsque le Nivocompact FTC 131 Z est utilisé pour la détection de niveau minimum.
- d) Tige de sonde longue si possible centrée, afin de limiter les charges latérales exercées sur la sonde lors de l'extraction de produits.

Montage incorrect



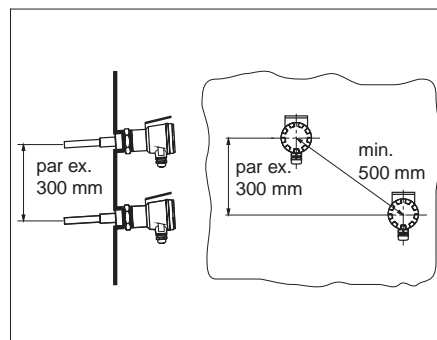
- e) Manchon fileté trop long, le produit peut colmater et provoquer des commutations intempestives.
- f) En cas de colmatage important sur la paroi du silo (risque de commutations intempestives), il est conseillé d'utiliser un Nivocompact FTC 331 Z avec sonde à câble sur le toit du silo.
- g) Charge importante exercée sur la tige de la sonde du fait du soutirage du produit. Il vaut mieux utiliser un détecteur FTC 331 Z. L'entrée de câble est dirigée vers le haut, risque de pénétration d'humidité.
- h) Dans le cas de dépôts de produits, l'appareil ne peut pas détecter de silo "vide". Il vaut mieux utiliser un détecteur FTC 331 Z.

Dans un silo à parois
métalliques



Ici c'est la plaque en acier qui constitue la contre-électrode.
L'isolation thermique évite la condensation et de ce fait le colmatage sur la plaque en acier.

Pour faibles différences
de niveau



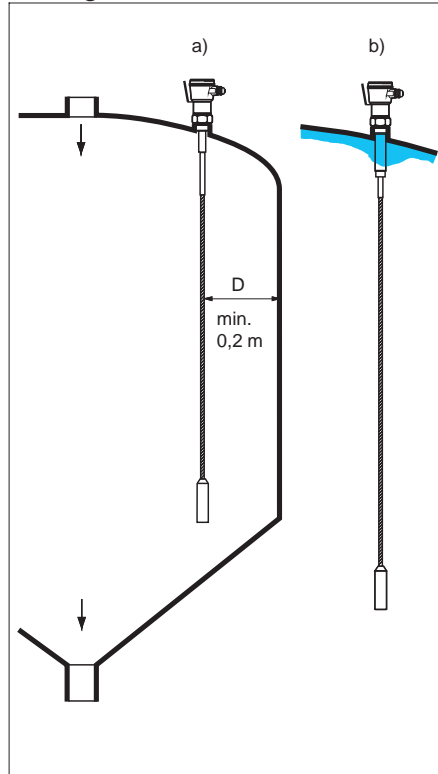
Pour respecter les écarts minima nécessaires, il est possible de décaler les sondes.

Implantation Nivocompact FTC 331 Z

Dans un silo à parois métalliques

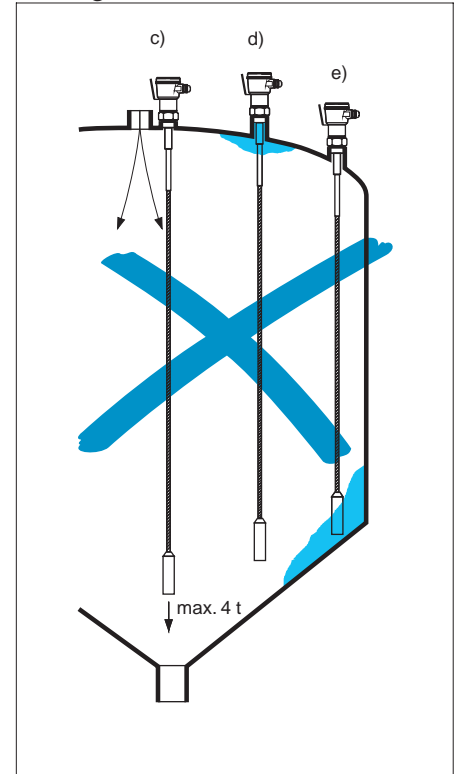
Ecart D entre la sonde et la paroi env. 10 % à 25 % du diamètre du silo

Montage correct



- a) Ecart correct par rapport à la paroi du silo, l'arrivée et la sortie de produits. Près de la paroi pour une détection fiable dans le cas d'un produit à faible constante diélectrique (pas pour remplissage pneumatique). Dans le cas d'un remplissage pneumatique, prévoir un écart suffisamment grand entre la sonde et la paroi car la sonde peut osciller.
- b) Nivocompact FTC 331 Z avec blindage dans le cas de condensation et de dépôt sous le toit du silo.

Montage incorrect



- c) Trop près de l'arrivée : la veine de produit peut détériorer la sonde. Presque au milieu du soutirage de produits : des forces de traction puissantes peuvent arracher la sonde ou détériorer le toit du silo.
- d) Manchon fileté trop long : La condensation et les poussières peuvent provoquer des commutations intempestives.
- e) Trop près de la paroi du silo : La sonde touche le dépôt de produit, ce qui provoque une commutation intempestive.

Toit du silo

Veiller à ce que le toit du silo soit robuste. Lors de l'extraction de produits, les forces de traction exercées sur la sonde à câble peuvent être très élevées. Elles dépendent du type d'extraction, de la longueur de sonde, du lieu d'implantation de celle-ci et du produit:

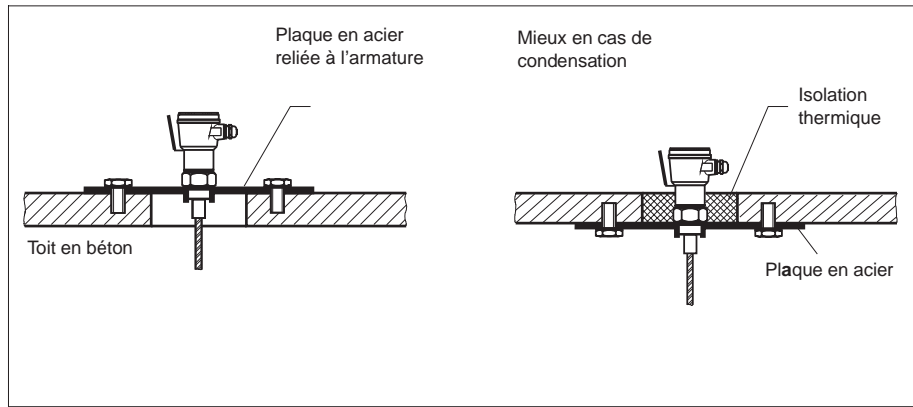
- produit s'écoulant facilement : 1000...10000 N (100kg...1 t),
- produits lourds, pulvérulents, ayant tendance à colmater jusqu'à 100000 N (10 t).

Solides en vrac à grosse granulométrie

Dans les silos contenant des solides à grosse granulométrie ou fortement abrasifs, il est conseillé de n'utiliser le Nivocompact FTC 331 Z que pour la détection de niveau maximum.

Ecart entre les sondes

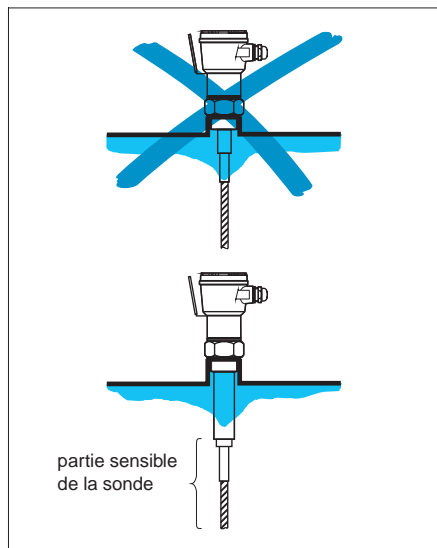
Afin d'éviter les influences qu'une sonde peut exercer sur une autre, il faut prévoir un écart minimal de 0,5 m entre les différentes sondes. Ceci est également valable lorsque plusieurs sondes sont montées dans des silos contigus à parois non conductrices.



Dans un silo à parois en béton

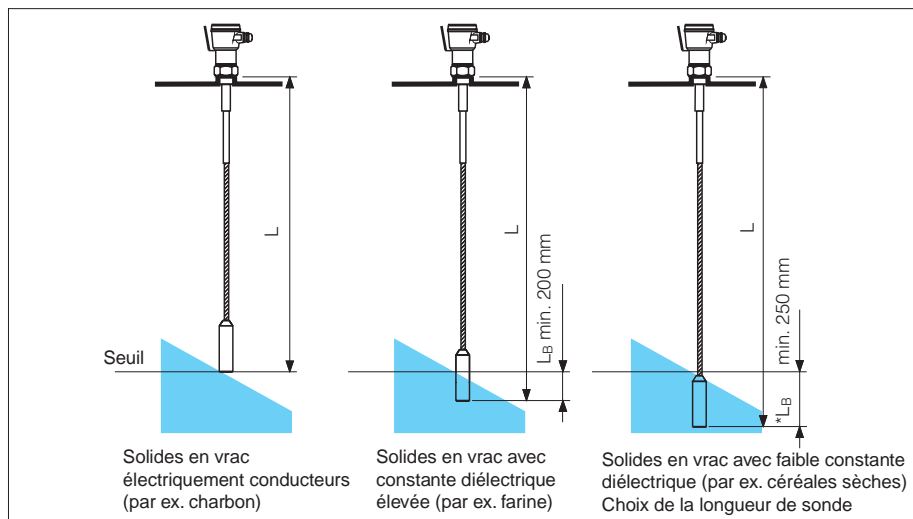
Le manchon fileté d'une longueur maximale de 25 mm doit si possible dépasser dans le silo afin de limiter les influences de la condensation et des dépôts de produit.

Une isolation thermique limite la condensation et ainsi le colmatage sur la plaque en acier.



Le blindage évite la formation de ponts de condensation et de produit entre la partie sensible de la sonde et le toit du silo.

Encore mieux : utiliser un FTC 331 Z avec un blindage.



Sélection de la longueur de sonde

★ L_R (longueur de recouvrement)
 Pour les solides en vrac non conducteurs à faible constante diélectrique, il faut que la sonde à câble soit d'env. 5 % plus longue que l'écart entre le toit du silo et le seuil souhaité (250 mm minimum). Dans le cas d'une détection de niveau minimum où il est impossible d'utiliser une sonde très longue

pour que L_R ait la longueur correspondante, il faut commander une version spéciale avec "contrepois à ailettes" (accessoires). La surface augmentée de ce poids permet une variation de capacité plus importante lors du recouvrement de la sonde, de sorte qu'une L_R de 250 mm suffit.

Raccordement Remarques générales

Charges maximales

Veillez au seuil des charges que vous voulez raccorder au Nivocompact. Dans le cas d'un dépassement, l'électronique risque d'être endommagée (sur EC 24 Z, le contact du relais).

Fusible

Dimensionnez le fusible fin placé en amont en tenant compte de la charge maximale raccordée. Le fusible fin ne constitue pas une sécurité pour l'électronique du Nivocompact FTC.

Section de câble

Comme les courants sont faibles, les câbles de raccordement ne nécessitent que des petites sections. C'est pourquoi nous conseillons des câbles avec une section de $0,5 \text{ mm}^2$ à $1,5 \text{ mm}^2$.

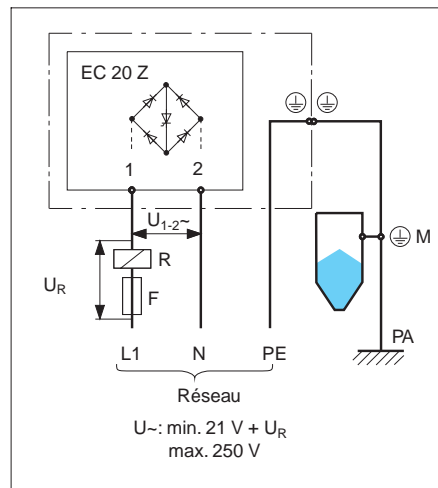
Mise à la terre

Pour obtenir un fonctionnement fiable du Nivocompact et sans interférences, mettre l'appareil à la terre, soit en le raccordant au silo mis à la terre de par ses parois métalliques ou en béton armé, ou en le raccordant au câble de terre PE. Si l'on installe une contre-électrode sur un silo, il faut faire une liaison de terre courte entre elle et le Nivocompact.

Sécurité électrique

Tenez compte des consignes de sécurité électriques et des remarques contenues dans les certificats, notamment en ce qui concerne la liaison équipotentielle.

Raccordement EC 20 Z



Raccordement d'un Nivocompact avec électronique EC 20 Z pour tension alternative (liaison deux fils)

Commutation en série avec la charge

Comme tout détecteur, le Nivocompact avec électronique EC 20 Z doit être raccordé en série avec une charge au réseau. (par ex. relais, contacteur, lampe)

Tension d'alimentation

La tension aux bornes 1 et 2 de l'électronique doit être de 21 V au moins. Pour compenser la chute de tension aux bornes de la charge raccordée, il faut choisir une tension d'alimentation suffisamment élevée.

Coupure de charge

Tenir compte du fait que la charge raccordée en série n'est pas complètement séparée du réseau lorsque le commutateur de l'électronique du Nivocompact est "ouvert" (bloqué).

Comme l'électronique consomme du courant, la charge externe est traversée par un faible courant à vide. Lorsque cette charge est un relais avec un faible courant de maintien, il peut arriver que le relais ne retombe pas.

Dans ce cas, il faut prévoir une charge supplémentaire parallèle au relais, par ex. une résistance ou une lampe de signalisation.

Raccordement Nivocompact avec électronique EC 20 Z

U_{1-2} : 21 V...250 V
aux bornes 1 et 2
de l'électronique
EC 20 Z

R: Charge (externe)
raccordée, par ex.
relais

F: Fusible fin en
fonction de la charge
raccordée

M: Raccordement à la
masse du silo ou à
la contre-électrode

U_R : Chute de tension
aux bornes de la
charge R et du
fusible fin

PA: Compensation de
potentiel et mise à la
terre

Raccordement EC 22 Z, EC 23 Z

Raccordement Nivocom-
compact avec électronique
EC 22 Z

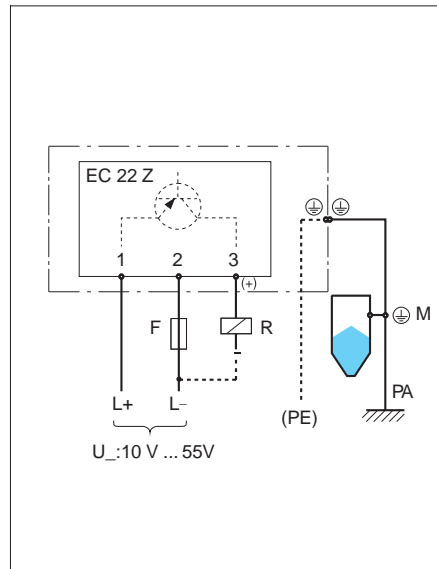
Raccordement PNP

F: Fusible fin 20 mA à
fusion lente conseillé

R: Charge raccordée,
par ex. API, SNCC,
relais

M: Raccordement à la
masse du silo ou à
la contre-électrode

PA: Compensation de
potentiel et mise à la



Raccordement Nivocom-
compact avec électronique
EC 23 Z

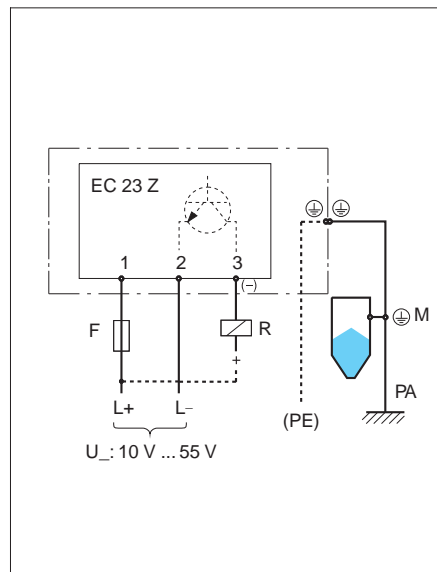
Raccordement NPN

F: Fusible fin 20 mA à
fusion lente conseillé

R: Charge raccordée,
par ex. API, SNCC,
relais

M: Raccordement à la
masse du silo ou à
la contre-électrode

PA: Compensation de
potentiel et mise à la
terre



Raccordement EC 24 Z

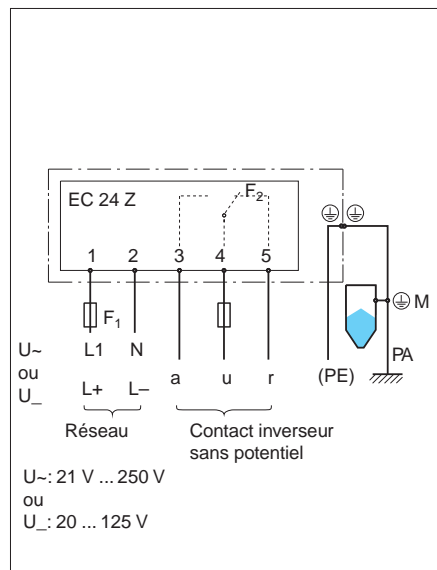
Raccordement Nivocom-
compact avec électronique
EC 24 Z

Sortie relais

F1: Fusible fin 200 mA,
fusion moyenne
conseillée

F2: Fusible fin pour la
protection du contact
du relais, en fon-
ction de la charge
raccordée

M: Raccordement à la
masse du silo ou à
la contre-électrode



**Raccordement d'un Nivocom-
compact avec électronique EC 22 Z (liaison 3
fils PNP) ou électronique EC 23 Z
(liaison 3 fils NPN) pour tension conti-
nue**

*Commutation par transistor pour la
charge*

La charge raccordée à la borne 3 est
commutée sans contact et donc sans re-
bond via un transistor.

EC 22 Z:

En état de commutation normal, le si-
gnal de la borne 3 est positif.

EC 23 Z:

En état de commutation normal, le si-
gnal de la borne 3 est négatif.

En état alarme de niveau ou en cas de
coupure de courant, le transistor se blo-
que.

Protection contre les courts-circuits

La circuit de courant de charge est pro-
tégé contre les surcharges et les courts-
circuit (protection synchronisée). En
cas de surcharge ou de court-circuit, le
transistor se bloque.

Protection contre les pointes de tension

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

**Raccordement d'un Nivocom-
compact avec électronique EC 24 Z (sortie re-
lais) pour alimentation tension conti-
nue et alternative**

*Commutation par contact de relais pour
la charge*

La charge raccordée est commutée
sans potentiel par le biais d'un contact
de relais. En cas d'alarme de niveau et
de coupure de courant, le contact de re-
lais interrompt la liaison entre les bornes
3 et 4.

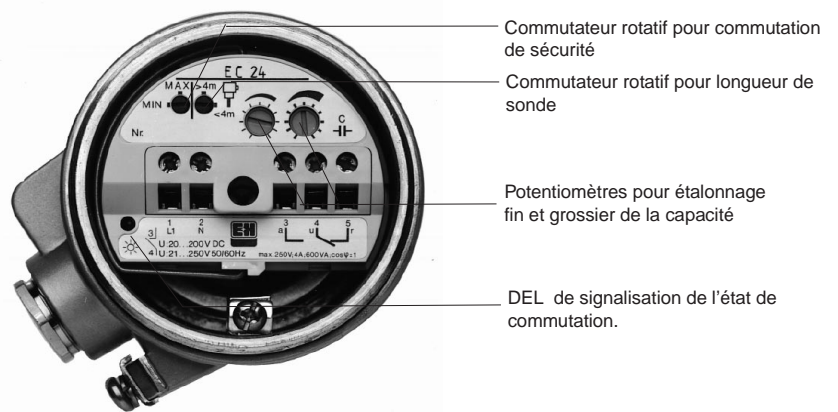
*Protection contre les pointes de tension
et les courts-circuits*

Lors du raccordement d'un appareil à
haute inductance, prévoir un soufflage
d'étincelles pour protéger le contact du
relais. Un fusible fin (en fonction de la
charge raccordée) peut protéger le con-
tact du relais en cas de court-circuit.

Possibilités d'étalonnage et de réglage

Pour l'étalonnage, régler le Nivocompact en fonction de la capacité du condensateur constitué de la sonde et du silo. Par ailleurs, régler la sécurité adaptée à l'application.

L'étalonnage réalisé sur l'électronique lorsque le silo est vide demande quelques manipulations à peine.



Eléments de réglage sur l'électronique

Caractéristiques techniques

Données de service

Température de service dans le silo :
 -20 °C ... +60 °C
 Pression de service p_e : max. 10 bar
 Constante diélectrique ϵ_r du solide :
 min. 2,5
 Température ambiante au boîtier:
 -20°C...+60°C
 Température de stockage :
 -40°C...+85°C

Variantes de boîtier



A
Boîtier aluminium avec entrée de câble standard PE 16, protection IP 55



B
Boîtier aluminium avec entrée de câble étanche à l'eau PE 16, protection IP 66



K
Boîtier polyester avec entrée de câble PE 16, protection IP 66

Sondes

FTC 131 Z : Sonde à tige, \varnothing 18 mm, longueur max. 4 m
 FTC 331 Z : Sonde à câble, \varnothing 12 mm, longueur max. 22 m
 Efforts pouvant être exercés sur la sonde :
 sonde à tige jusqu'à 30 Nm latéralement
 sonde à câble jusqu'à 40 kN verticalement
 Tolérances des longueurs de sondes:

Longueur de sondes	Tolérances
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

Raccords de process

Filetage cylindrique :
 G 1 1/2 A selon DIN ISO 228/1
 Raccord conique :
 NPT 1 1/2 - 1 1/2 selon ANSI B1.20.1
 Matériaux :
 Acier ou acier inox 1.4571

Entrée de câble

Boîtier IP 55 : PE standard en laiton nickelé avec joint NBR pour diamètre de câble 7...10 mm.

Boîtier IP 66 : PE étanche à l'eau en polyamide avec joint en CR néoprène pour diamètre de câble 5...12 mm.

Electroniques

Bornes de raccordement : pour max.
1,5 mm²

Fréquence de mesure :
env. 750 kHz pour sondes courtes max.
4 m, commutable sur env. 450 kHz pour
sondes longues

Capacité initiale d'étalonnage : max.
env. 400 pF

Temporisation de commutation :
env. 0,5 s

Commutation de sécurité de niveau
maximum/minimum : réglable avec
commutateur rotatif

Signalisation de commutation :
DEL rouge

Electronique EC 20 Z pour tension alternative (liaison 2 fils)

Tension d'alimentation U₋ :
21 V...250 V, 50/60 Hz

Charge pouvant être raccordée un court
instant (max. 40 ms) : max. 1,5 A;
max. 375 VA pour 250 V;
max. 36 VA pour 24 V

Chute de tension maximale : 11 V

Charges pouvant être raccordées en
permanence :
max. 350 mA;
max. 87 VA pour 250 V;
max. 8,4 VA pour 24 V

Courant de charge mini pour 250 V :
10 mA (2,5 VA)

Courant de charge mini pour 24 V :
20 mA (0,5 VA)

Courant de marche à vide (eff.) < 5 mA

Electroniques EC 22 Z et EC 23 Z pour tension continue (liaison 3 fils)

Tension d'alimentation : U₋ : 10 V ... 55 V

Tension alternative superposée U_{CC} :
max. 5 V

Consommation de courant : max. 15 mA

Raccordement de charge : collecteur
ouvert; PNP (EC 22) ou NPN (EC 23)

Tension de commutation : max. 55 V

Charge pouvant être raccordée en per-
manence : max. 350 mA

Pointe de courant à la mise sous
tension : max. 1,2 A, max. 20 μs

Capacité parallèle à la charge :
max. 500 nF

Protection contre les courts-circuits et
les surcharges : Seuil de réaction env.
550 mA

Courant résiduel pour transistor fermé :
< 100 μA

Protection contre les inversions de
polarité

Electronique EC 24 Z pour tension continue et alternative (sortie relais)

Tension d'alimentation U₋ : 20 V...125 V
ou tension d'alimentation :
U_~ 21 V...250 V, 50/60 Hz

Consommation de courant : max. 5 mA

Pointe de courant à la mise sous
tension : 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

Charge des contacts :
U_~ max. 250 V, I_~ max. 4 A,
P_~ max. 1000 VA (cos φ = 1) bzw.
P_~ max. 350 VA, cos φ ≥ 0,7
U₋ max. 100 V, I₋ max. 4 A,
P₋ max. 100 W

Durée de vie : min. 10⁵ commutations
pour charge de contact max.

Temporisation de commutation supplé-
mentaire : max. 1,5 s

Sous réserve de toute modification

Structure de commande Nivocompact FTC 131 Z

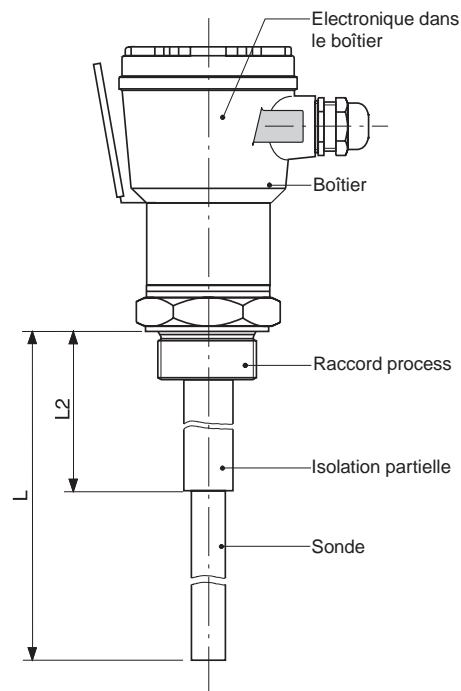
FTC 131 Z, détecteur de niveau capacitif avec sonde à tige	
Certificat	Poids
E Ex zone 10 (poussières inflammables)	
Raccord process/matériau	
G1 Raccord fileté G 1 1/2 A / acier	0,5 kg
G2 Raccord fileté G 1 1/2 A / 1.4571	0,5 kg
H1 Raccord fileté NPT 1 1/2" / acier	0,5 kg
H2 Raccord fileté NPT 1 1/2" / 1.4571	0,5 kg
Isolation partielle, matériau et longueur L2	
A Isolation PE, 100 mm ... 500 mm	
Sonde, matériau et longueur L	
1 Tige en acier, 200 mm ... 4000 mm	2,2 kg/m
2 Tige en acier inox 1.4571, 200 mm ... 4000 mm	2,2 kg/m
Boîtier/ Entrée de câble (protection)	
A Boîtier aluminium (IP 66) / PE 16 (IP 55)	0,4 kg
B Boîtier aluminium (IP 66) / PE 16 (IP 66)	0,4 kg
K Boîtier polyester (IP 66) / PE 16 (IP 66)	0,3 kg
Electronique	
1 EC 20 Z	0,2 kg
2 EC 22 Z	0,2 kg
3 EC 23 Z	0,2 kg
4 EC 24 Z	0,2 kg
FTC 131 Z— E A	Code produit
	Poids total <input type="text"/> kg

Voici les éléments à partir desquels vous pouvez composer le détecteur de niveau FTC 131 Z avec sonde à tige

Longueurs recommandées :

Longueur de sonde L pour solides en vrac avec $\epsilon_r > 2,5$:
 en montage latéral dans un silo à parois métalliques ou en béton armé : env. 350 mm ;
 en montage vertical min. 5% de plus que l'écart entre le toit du silo et le niveau de détection

Longueur de l'isolation partielle L 2 :
 pour solides en vrac secs, min. 100 mm
 pour solides en vrac humides : min. 200 mm, max. 500 mm, en fonction du colmatage min. 100 de moins que la longueur de sonde



Structure de commande Nivocompact FTC 331 Z

FTC 331 Z, détecteur de niveau capacitif avec sonde à câble

Certificat		Poids
E Ex zone 10 (poussières inflammables)		
Raccord process/matériau		
G1 Raccord fileté G 1 1/2 A / acier		0,6 kg
G2 Raccord fileté G 1 1/2 A / 1.4571		0,6 kg
H1 Raccord fileté NPT 1 1/2" / acier		0,6 kg
H2 Raccord fileté NPT 1 1/2" / 1.4571		0,6 kg
Isolation partielle, matériau et longueur L3		
A Sans blindage		
B Blindage en acier, 100 mm ... 2000 mm		2,7 kg/m
C Blindage en acier inox 1.4571, 100 mm ... 2000 mm		2,7 kg/m
Isolation partielle, matériau et longueur L2		
A Isolation polyoléfine, 250 mm...500 mm		
Sonde, matériau et longueur L		
1 Câble en acier, 500 mm*...22000 mm		0,7 kg/m
2 Câble 1.4571, 500 mm*...22000 mm		0,7 kg/m
* avec blindage min. 600 mm		
Contrepoids tenseur		
A Poids en fonte grise		1,9 kg
B Poids en 1.4571		1,9 kg
Boîtier/ Entrée de câble (protection)		
A Boîtier aluminium (IP66) / PE 16 (IP 55)		0,4 kg
B Boîtier aluminium (IP66) / PE 16 (IP 66)		0,4 kg
K Boîtier polyester (IP66) / PE 16 (IP 66)		0,3 kg
Electroniques		
1 EC 20 Z		0,2 kg
2 EC 22 Z		0,2 kg
3 EC 23 Z		0,2 kg
4 EC 24 Z		0,2 kg

FTC 331 Z	E	A							
Code produit									
Poids total <input type="text"/> kg									

Voici les éléments à partir desquels vous pouvez composer le détecteur de niveau FTC 331 Z avec sonde à câble

Gauche : FTC 331 Z sans blindage

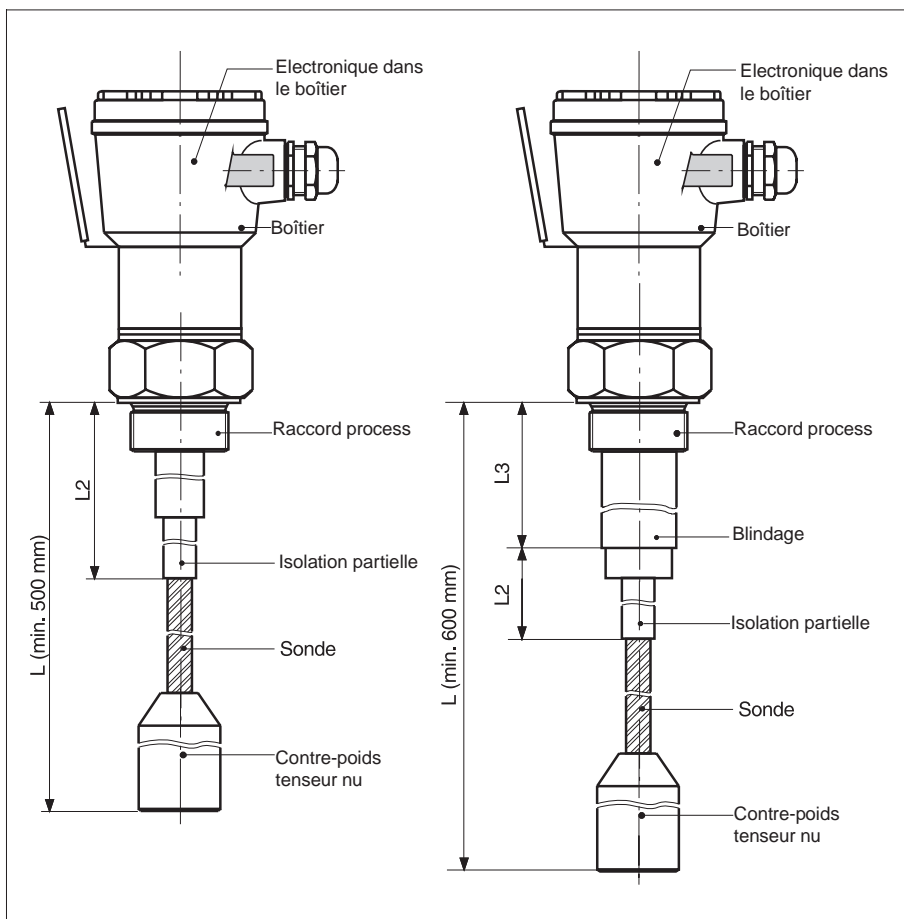
Droite : FTC 331 Z avec blindage contre la condensation et le colmatage au niveau du raccord process

Longueurs recommandées :

Longueur de sonde L pour solides en vrac avec *Er > 2,5: longueur min. 250 mm de plus que l'écart entre le toit du silo et le niveau de détection

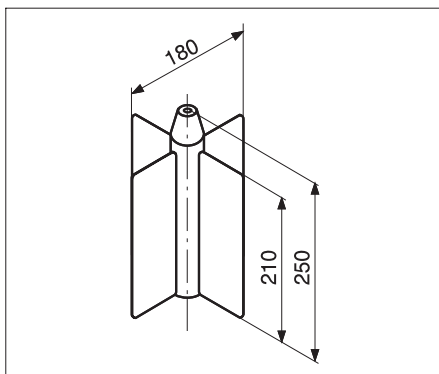
Longueur de l'isolation partielle L2 : 250 mm à 500 mm, selon l'importance de la condensation et du colmatage

Longueur du blindage L3 : min. jusqu'à 100 mm sous le toit du silo; pour différences de température et colmatages importants, min. 300mm sous le toit du silo



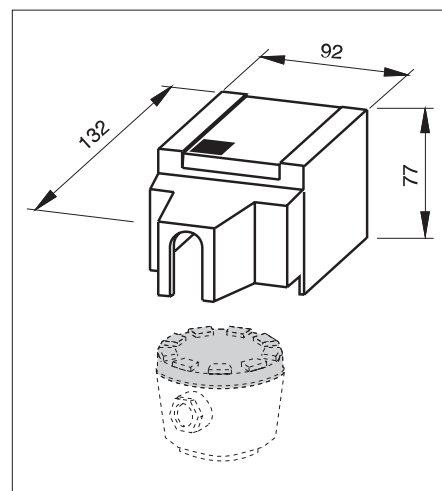
Accessoires

- Joint pour filetage G $\frac{1}{2}$ A :
en fibre d'élastomère (sans amiante)
- Contrepoids à ailettes pour FTC 331 Z
Matériaux : acier
Poids : env. 3,2 kg



Dimensions du contre-
poids à ailettes (acces-
soires).
Le contre-
poids à ailet-
tes pour sondes à câble
augmente la variation
de capacité.

- Capot de protection anti-solaire
pour boîtier aluminium
Matériau : polyamide



Dimensions du capot de
protection anti-solaire
(accessoires).
Le capot évite la con-
densation dans le boî-
tier.

Documentation complémentaire

Certificats

Deux certificats sont disponibles pour les détecteurs de niveau FTC 131 Z et FTC 331 Z utilisés en Ex zone 10 (pous-
sières inflammables) :

- Certificat d'essai type BVS 93.
Y.8004 B pour les sondes :
 - la sonde à tige pour FTC 131 Z
correspond à une sonde
partiellement isolée 11450 ZS;
 - la sonde à câble pour FTC 331 Z
correspond à une sonde partielle-
ment isolée 21265S.

et

- certificat de conformité PTB
N° Ex-92.C.2167 X pour les électro-
niques à circuit de sonde à sécurité in-
trinsèque.

Ces certificats sont disponibles sous les
références suivantes :

- ZE 088 certificat d'essai
- ZE 089 certificat de conformité

Indications nécessaires à la commande

- FTC 131 Z :**
Code produit (voir p. 13)
Longueur de sonde L
Longueur de l'isolation partielle L2

- FTC 331 Z :**
Code produit (voir p. 14)
Longueur de sonde L
Longueur de l'isolation partielle L2
Longueur du blindage L3

Autres détecteurs de niveau pour les applications en Ex zone 10

- Détecteur de niveau à lames vibrantes Soliphant pour solides en vrac pulvérulents
- Mesures de niveau électromécaniques Silopilot pour la mesure continue dans les silos très hauts contenant des solides en vrac à grosse et faible granulométrie



- Sondes capacitives avec électronique séparée pour la détection de niveau et la mesure continue
- N'hésitez pas à demander la documentation correspondant à votre application.