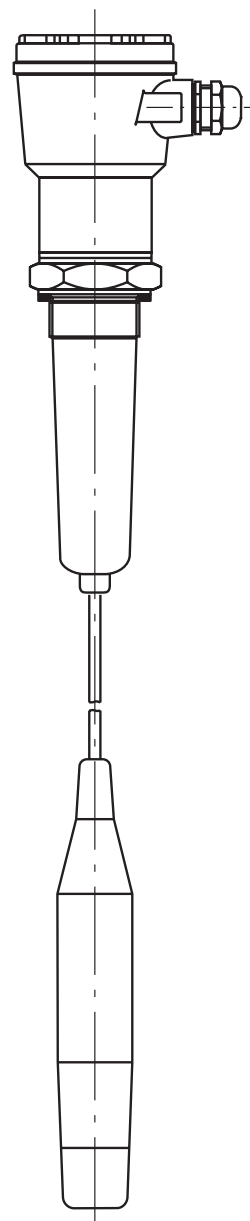
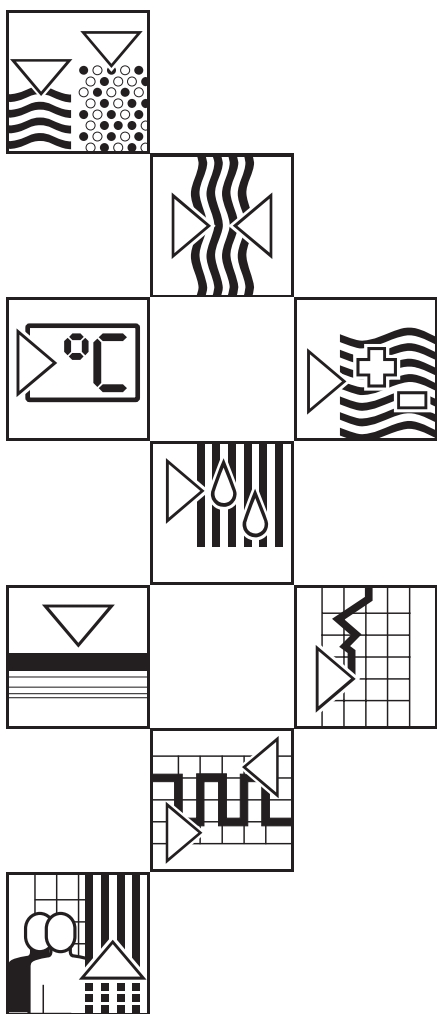


nivocompact

FTC 831

Détecteur de Niveau

Instrumentation Niveau
Instructions de montage et
de mise en service



Endress+Hauser

The Power of Know How



Sommaire	Page
Utilisation	3
Exemples d'application	3
Caractéristiques techniques	4
Ensemble de mesure	7
Fonctionnement	8
Montage	9
Etude de l'implantation.....	9
Conseils d'implantation	10
Montage	11
Tableau de codification	11
Raccordement	13
Etude du raccordement	13
Raccordement d'un Nivocompact avec l'électronique EC 40	14
Raccordement d'un Nivocompact avec l'électronique EC 42	15
Raccordement d'un Nivocompact avec l'électronique EC 43	16
Raccordement d'un Nivocompact avec l'électronique EC 44	17
Raccordement sur site	18
Réglages	19
Temporisation	19
Mode de sécurité	20
Pour les applications spéciales	21
Contrôle du fonctionnement.....	23
Maintenance	23
Recherche de défauts	23
Remplacement de pièces	25
Retour pour réparation	25
Raccourcissement du câble porteur	26

Utilisation

Le Nivocompact FTC 831 se prête à la détection de niveau dans les silos contenant des solides en vrac (signalisation de niveau min. ou max.). Il est également utilisable dans les produits agro-alimentaires. Son montage dans le silo se fait par le dessus.

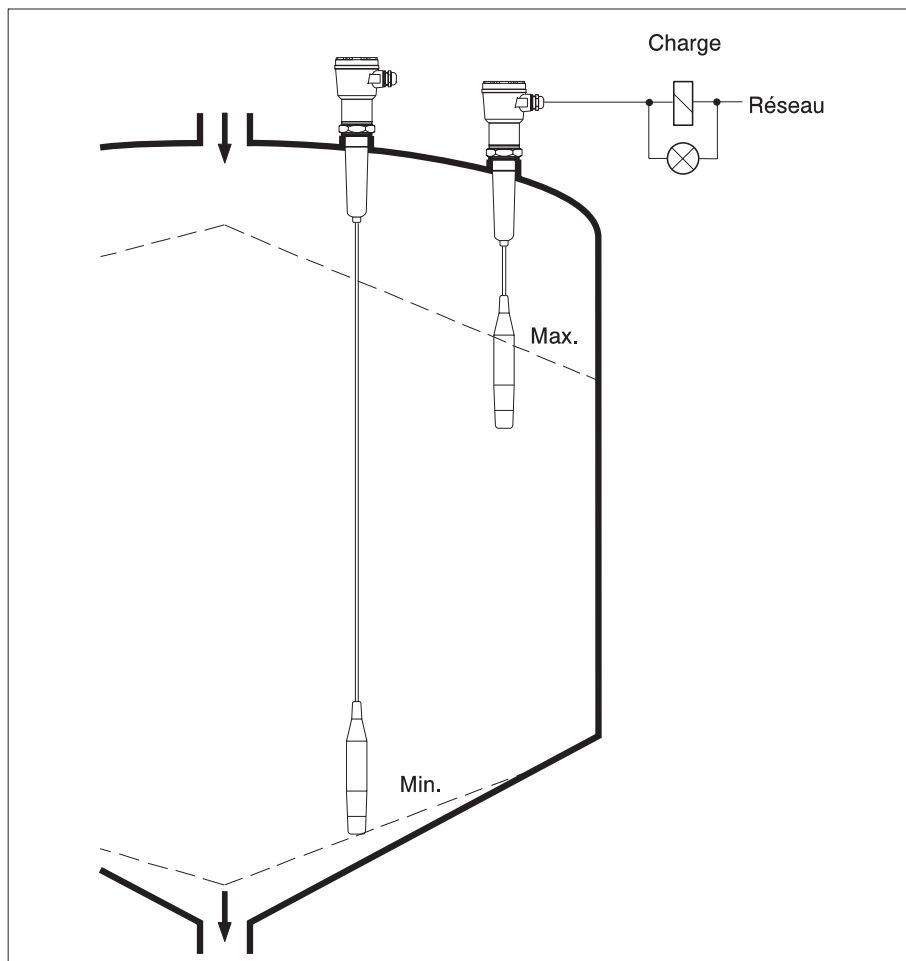


Fig. 1
Détection de niveau dans les silos pour solides en vrac avec le détecteur de niveau capacitif Nivocompact FTC 831

Exemples d'application

Sable	Pierre ponce	Minerai broyé	Epices
Gravier (fin)	Dolomite	Copeaux d'aluminium	Semoule
Chaux	Kaolin	Céréales	Cossettes de betteraves
Plâtre	Composit. verrière	Farine	Fourrage
Ciment	Sable de fonderie		

et autres solides en vrac similaires

En règle générale :
solides en vrac avec constante diélectrique relative $\epsilon_r \geq 1,6$.

Si vous ne connaissez pas la constante diélectrique relative de votre produit, veuillez prendre contact avec Endress+Hauser.

Caractéristiques techniques

Données de service

- Température de service dans le silo : $-20\text{ °C} \dots +60\text{ °C}$
- Pression de service p_e dans le silo : jusqu'à 6 bars
- Charge maximale admissible à la sonde : 2500 N, verticale
- Granulométrie du solide : jusqu'à env. 10 mm
- Constante diélectrique relative minimale ϵ_r du solide : 2,0 (réglage en usine, sans étalonnage)
- Constante diélectrique minimale réglable ϵ_r du solide : 1,6
- Température ambiante au boîtier : $-20\text{ °C} \dots +60\text{ °C}$
- Température de stockage : $-40\text{ °C} \dots +85\text{ °C}$

Sonde

- Construction : sonde à câble avec électronique à l'extrémité de sonde
- Raccord process : filetage cylindrique G 1 1/2 A selon DIN ISO 228/1
- Matériau raccord process : polyester renforcé fibres de verre (PBTP)
- Matériau sonde : tresse en acier et électronique revêtue de PE
- Isolation vers le produit : totale

Tolérances des longueurs de sonde

Longueur de 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 20 m	+0 mm, -30 mm

Variantes de boîtier

- Boîtier aluminium, IP 55
- Boîtier aluminium, IP 66
- Boîtier aluminium avec revêtement synthétique, IP 66
- Boîtier synthétique en PBTP, IP 66 (modes de protection IP... selon DIN 40050)

Entrées 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 en polyamide avec joint néoprène CR pour diamètre de câble 5...12 mm

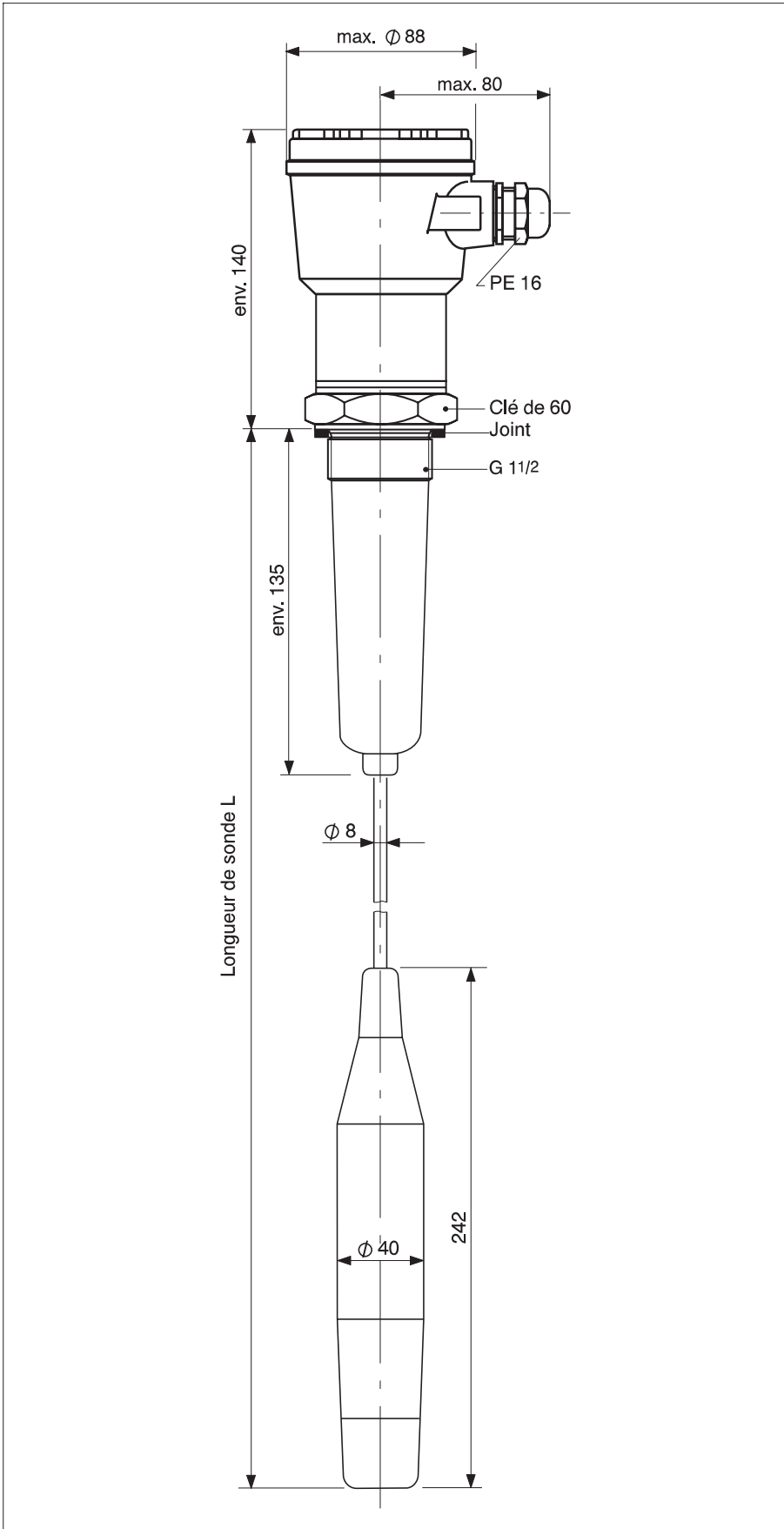


Fig. 2
Dimensions Nivocompact FTC 831

Electronique

- Bornes de raccordement : pour max. 2,5 mm²
- Fréquence de mesure : env. 1,6 MHz
- Temporisation : env. 0,5 s...env. 20 s, réglable
- Mode sécurité min ou max. : réglable par commutateur rotatif
- Indication de l'état de commutation : DEL rouge

Electronique EC 40, pour tension alternative (liaison 2 fils)

- Tension d'alimentation U_{\sim} : 21 V...250 V, 50/60 Hz
- Charges pouvant être raccordées 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 min. pour 250 V: 10 mA (2,5 VA)
- Courant de charge min. pour 24 V: 20 mA (0,5 VA)
- Courant de marche à vide (eff) : < 5 mA

Electronique EC 42, EC 43 pour tension continue (liaison 3 fils)

- Tension d'alimentation $U_{=}$: 10 V...55 V DC
- Tension alternative superposée U_{SS} : max. 5 V
- Consommation de courant : max. 15 mA
- Raccordement de charge : collecteur ouvert; PNP (EC 42) ou NPN (EC 43)
- Tension de coupure : max. 55 V
- Charge pouvant être raccordée un court instant (max. 1 s): max. 1 A
- Charge pouvant être raccordée en permanence : max. 350 mA
- Courant résiduel avec transistor fermé : < 100 μ A
- Protection contre les inversions de polarité

Electronique EC 44 pour tension continue et alternative (sortie relais)

- Tension d'alimentation $U_{=}$: 20 V...200 V DC
ou
Tension d'alimentation U_{\sim} : 21 V...250 V, 50/60 Hz
- Consommation de courant (eff.) : max. 5 mA
- Courant d'entrée : max. 200 mA, max. 5 ms
- Courant d'impulsions : max. 50 mA, max. 5 ms
- Fréquence d'impulsions : env. 1,5 s
- Sortie : contact inverseur sans potentiel
- Charges admissibles
 U_{\sim} max. 250 V, I_{\sim} max. 6 A,
 P_{\sim} max. 1500 VA ($\cos \varphi = 1$) ou P_{\sim} max. 750 VA, ($\cos \varphi \geq 0,7$)
 $U_{=}$ max. 250 V, $I_{=}$ max. 6 A, $P_{=}$ max. 200 W
- Longévité : min 10⁵ commutations à charge maximale
- Temporisation supplémentaire : max. 1,5 s

Code de référence

Tableau de codification et référence voir page 11.

CEM

- Compatibilité électromagnétique : selon EN 61326-1 ; matériel électrique de la classe A
- Remarques générales concernant CEM voir TI 241F

- Joint pour filetage G 1 1/2 A en élastomère chargé fibres de verre (sans amiante), livré avec l'ensemble
- Capot de protection anti-solaire en polyamide pour le boîtier en aluminium

Accessoires

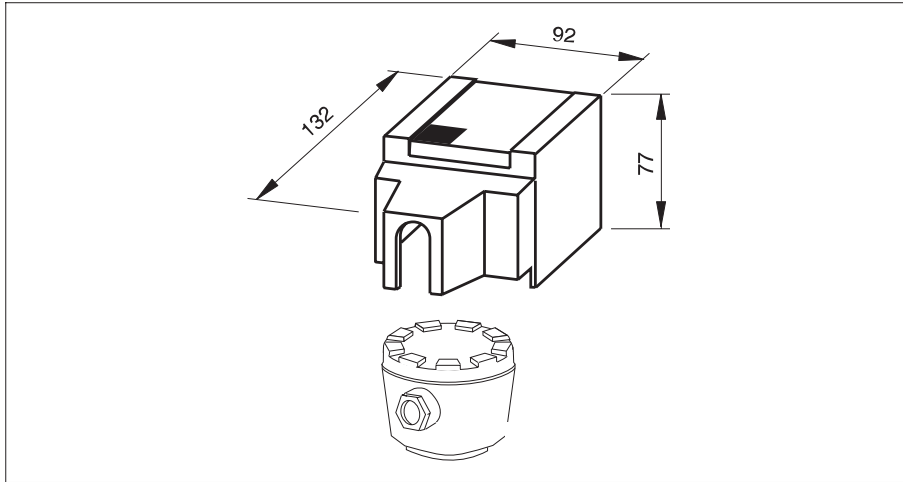


Fig. 3
Dimensions du capot de protection anti-solaire (accessoire). Le capot de protection évite la formation de condensation à l'intérieur du boîtier.

Ensemble de mesure

Le Nivocompact est un détecteur électronique.

L'ensemble de mesure se limite donc :

- au Nivocompact FTC 831
- à une source de tension et
- aux commandes, appareils et transmetteurs de mesure raccordés (par ex. API, SCP, relais, lampes, klaxons etc...).

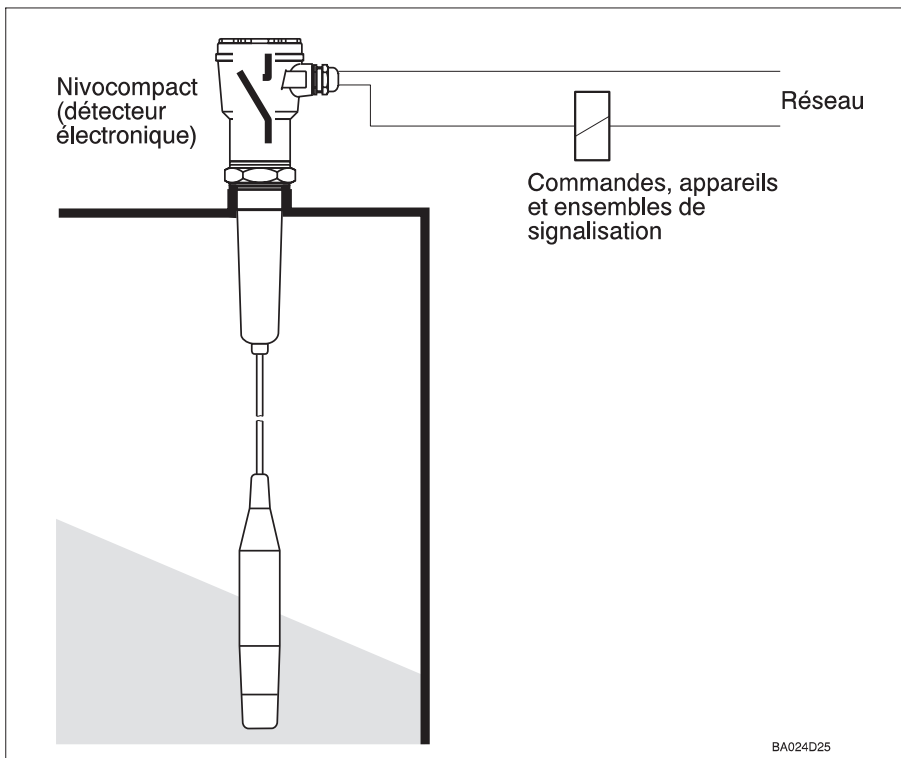


Fig. 4
Ensemble de mesure

BA024D25

Fonctionnement

Une plaque métallique fixée en bout de sonde, sous l'isolation, et l'environnement (par ex. les parois du silo) forment les deux électrodes d'un condensateur, entre lesquelles on applique une tension haute fréquence. Le niveau est déterminé d'après le principe de décharge d'un condensateur.

Aussi longtemps que l'extrémité de la sonde se trouve dans l'air dont la constante diélectrique $\epsilon_r = 1$, on obtiendra une constante de décharge $\tau = R \times C_A$, R étant la résistance du circuit et C_A la capacité du condensateur "extrémité de sonde par rapport à l'environnement".

Si le produit avec constante diélectrique $\epsilon_r \geq 2,0$ pénètre dans le champ électrique HF à l'extrémité de la sonde, la capacité C_A augmente ainsi que la constante de temps τ .

Ce changement de la constante de temps est exploité et entraîne la commutation du Nivocompact FTC 831.

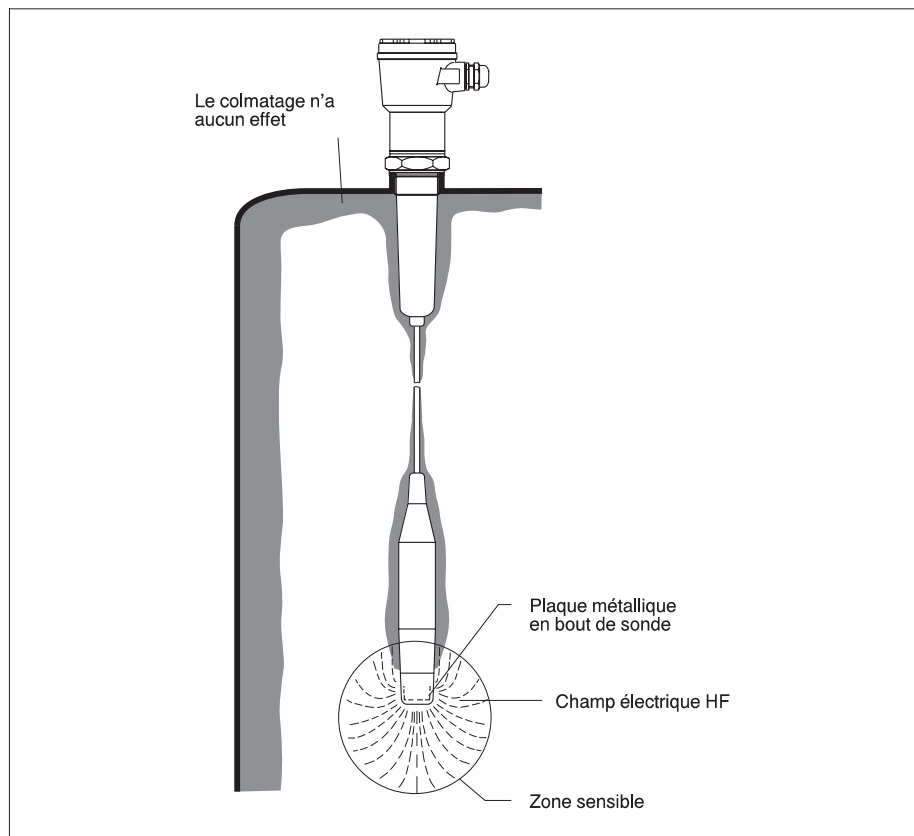


Fig. 5
Le fonctionnement du Nivocompact FTC 831 avec sonde à câble ne subit absolument pas l'influence du colmatage sur la paroi du silo.

Mode de sécurité

Le Nivocompact offrant la possibilité de commuter sur sécurité min. ou max., on pourra utiliser le mode de sécurité approprié pour l'application :

Sécurité maximum :

le circuit est ouvert au recouvrement de la sonde ou en cas de coupure de la tension d'alimentation.

Sécurité minimum :

le circuit est ouvert au découverture de la sonde ou en cas de coupure de la tension d'alimentation

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

Voir aussi la fig. 16 dans le chapitre "Mode de sécurité" page 20.

Montage

Etude de l'implantation

Le Nivocompact FTC 831 peut être monté sur des silos de différents matériaux (par ex. métal, matière synthétique, béton).

Lors de détermination du point d'implantation et de la longueur de la sonde, tenir compte de l'éventuel angle de talutage du cône d'extraction.

Le Nivocompact commute (également pour les solides en vrac ayant une très faible constante diélectrique) lorsque l'extrémité de sonde est recouverte de quelques centimètres de produit ou au contraire lorsque le niveau du produit est situé quelques centimètres en-dessous de l'extrémité de la sonde.

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

Afin d'éviter tout effet interactif, il faut respecter un écart minimum de 500 mm entre les extrémités de sonde de deux Nivocompact FTC 831. Ceci est également valable lorsque vous implantez plusieurs FTC 831 dans des silos situés côte à côte et dont les parois ne sont pas conductrices. La distance entre l'extrémité de sonde d'un Nivocompact FTC 831 et celle d'un Nivocompact FTC 731 doit également être d'au moins 500 mm.

La distance entre l'extrémité de sonde d'un Nivocompact FTC 831 et la paroi d'un silo ou un éventuel colmatage doit être d'au moins 200 mm. Afin d'éviter toute commutation intempestive due au léger balancement de la sonde, il convient de choisir la distance avec la paroi du silo suffisamment grande, notamment dans le cas d'un transport pneumatique.

En détection minimum, tenir compte également de la charge max. admissible applicable au câble de sonde et de la solidité du toit du silo.

Lors de l'extraction du produit, on pourra être en présence de forces de traction importantes, notamment dans le cas de solides en vrac lourds, pulvérulents, ayant tendance à colmater.

Dans le milieu du silo, au-dessus de la veine de produit, ces forces seront beaucoup plus importantes qu'à proximité de la paroi du silo.

Lors d'un montage à l'extérieur, le capot de protection (accessoire) protège le Nivocompact en boîtier aluminium contre les températures trop élevées et contre la formation de condensation à l'intérieur du boîtier, qui peut se produire lors de fortes variations de température.

Construction du silo

Point d'implantation

Distances minimales

Charges admissibles

Montage à l'extérieur

Conseils d'implantation

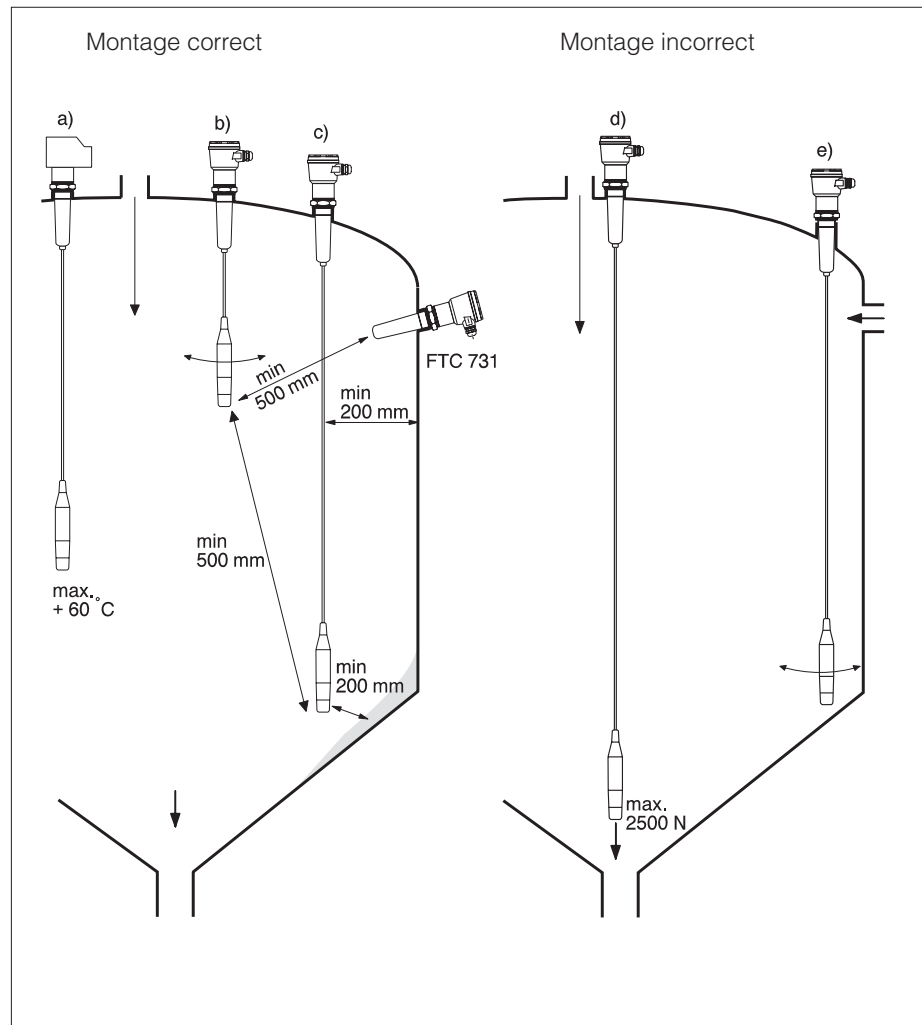


Fig. 6
Tenir compte des conseils
d'implantation et éviter les erreurs.

Montage correct

- a) Capot de protection lors d'un montage à l'extérieur.
- b) Ecart suffisant avec la veine de produit et avec une autre sonde.
- c) Ecart suffisant avec la paroi du silo et avec le colmatage sur la paroi .

Montage incorrect

- d) Pratiquement au centre du cône d'extraction ;
sous l'effet des forces de traction importantes à cet endroit, la sonde peut être arrachée ou le toit du silo peut être soumis à des contraintes trop importantes.
- e) Trop près de la paroi du silo ;
en cas de léger balancement, la sonde se cogne contre la paroi ou effleure le colmatage; conséquence : commutation intempestive.
La veine de produit peut endommager la sonde.
Risques de charges statiques.

Montage

- Clé à fourche, ouverture de 60
- Tournevis, largeur 5...6 mm ou tournevis cruciforme PZD2

Comparez la référence sur la plaque signalétique de votre appareil avec le tableau de codification, afin de vous assurer que vous disposez bien du bon appareil.

Outils nécessaires au montage

Préparation

FTC 831 Détecteur de niveau capacitif avec sonde à câble	
<p>Sonde</p> <p>1 ...mm de longueur de sonde Longueur de 500 à 20000 mm, réglable</p> <p>2 2500 mm (longueur standard, raccourcissable)</p> <p>6 6000 mm (longueur standard, raccourcissable)</p> <p>9 Exécution spéciale - à vérifier !</p>	<p>Boîtier</p> <p>A Boîtier aluminium, IP 55</p> <p>B Boîtier aluminium, IP 66</p> <p>R Boîtier aluminium, revêtu, IP 66</p> <p>K Boîtier en mat. synthétique PBTP, IP 66</p> <p>Y Exécution spéciale - à vérifier</p>
<p>Electronique (intégrée au boîtier)</p> <p>1 21 V...250 V, 50/60 Hz (EC 40) Liaison 2 fils tension alternative</p> <p>2 PNP 10 V...55 V DC (EC 42) Liaison 3 fils tension continue</p> <p>3 NPN 10 V...55 V DC (EC 43) Liaison 3 fils tension continue</p> <p>4 Relais, 21 V...250 V AC/200 V DC (EC 44) Liaison tension continue ou alternative avec sortie relais (inverseur)</p> <p>9 Autre mode de raccordement - à vérifier !</p>	<p>Référence sur la plaque signalétique</p>

Vérifier que la sonde est à la bonne longueur pour l'application et le point d'implantation prévus.

La longueur de la sonde à la livraison du Nivocompact FTC 831 est indiquée sur la plaque signalétique.

Si la sonde est trop longue, vous pouvez la raccourcir. Voir "Raccourcissement du câble porteur" à la fin de cette notice de mise en service.

- Poser le joint en élastomère chargé fibres de verre sur la surface d'étanchéité du Nivocompact (ne pas enrouler de bande d'étanchéité autour du filetage !)
- A l'extrémité mettre le câble porteur droit .
- Insérer la câble porteur dans le manchon fileté, de façon à ce que l'isolation ne soit pas endommagée.
- Ne visser le Nivocompact dans le manchon fileté qu'au niveau de l'écrou ouverture de 60 !
- Si l'appareil ne se laisse pas visser facilement, retrauder le filetage du manchon.
- Un couple de 80 à 100 Nm suffit pour obtenir une étanchéité jusqu'à 6 bars ; un couple de serrage supérieur à 120 Nm détériore le filetage en matière synthétique.

Vissage

Rotation du boîtier

Si l'entrée de câble est mal orientée après le vissage du Nivocompact, vous pourrez tourner le boîtier :

Dévisser

- Dévisser le couvercle du boîtier.
Dans le boîtier se trouvent 2 connecteurs à 4 broches dont vous aurez peut-être besoin lors d'un raccourcissement du câble porteur ; veuillez les conserver.
- Desserrer la vis centrale dans l'électronique.
- Retirer l'électronique avec son étrier du boîtier.
- Dévisser légèrement les 3 vis dans le boîtier, voir fig. 7.

Tourner

- Le boîtier peut être tourné de 360°.

Visser à fond

- Revisser les 3 vis dans le boîtier, afin que ce dernier soit bien étanche au niveau de l'écrou à 6 pans.
- Embrocher l'électronique.
- Revisser à fond la vis de fixation centrale
veiller à ce que l'entrée de câble demeure accessible.

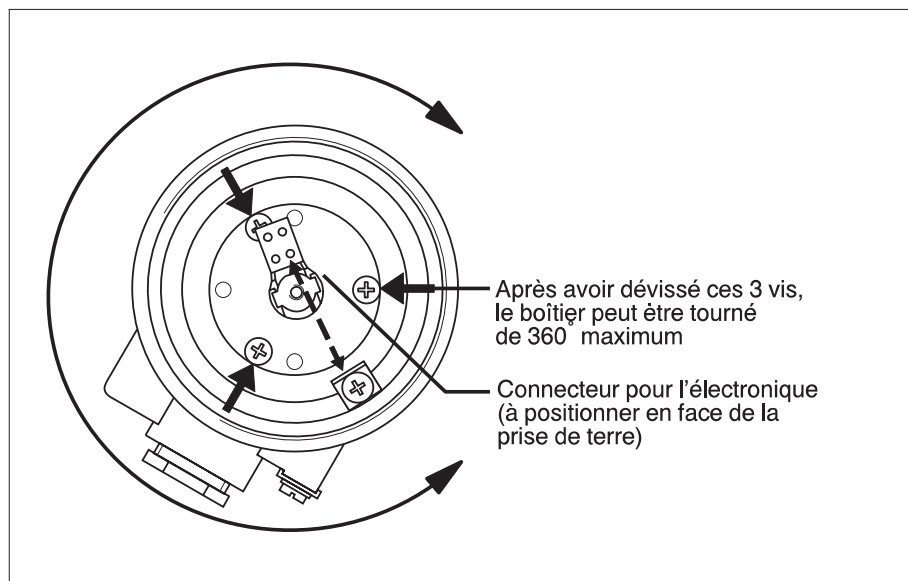


Fig. 7
Dévisser le boîtier et le tourner.

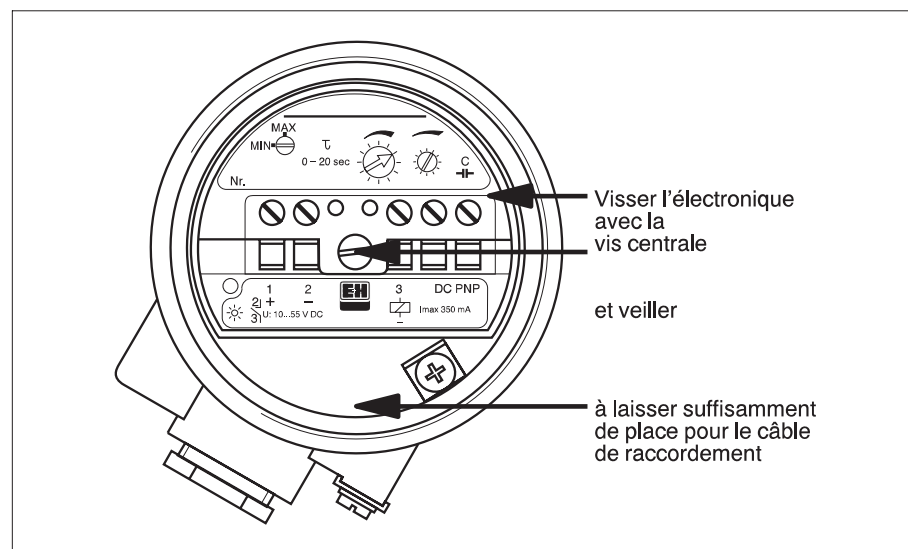


Fig. 8
Visser l'électronique à fond.

Raccordement

Etude du raccordement

Le dernier chiffre du code de référence sur la plaque signalétique vous permettra de reconnaître le type d'électronique intégré à votre Nivocompact FTC 831 :

- 1=Electronique EC 40
Liaison 2 fils tension alternative 21 V...250 V
Commutateur électronique, max. 350 mA
- 2=Electronique EC 42
Liaison 3 fils tension continue 10 V...55 V
Circuit transistor, charge PNP, max. 350 mA
- 3=Electronique EC 43
Liaison 3 fils tension continue 10 V...55 V
Circuit transistor, charge NPN, max. 350 mA
- 4=Electronique EC 44
avec sortie relais sans potentiel
Fonctionnement avec tension alternative 21 V...250 V ou
tension continue 20 V...200 V

Principales différences entre les électroniques

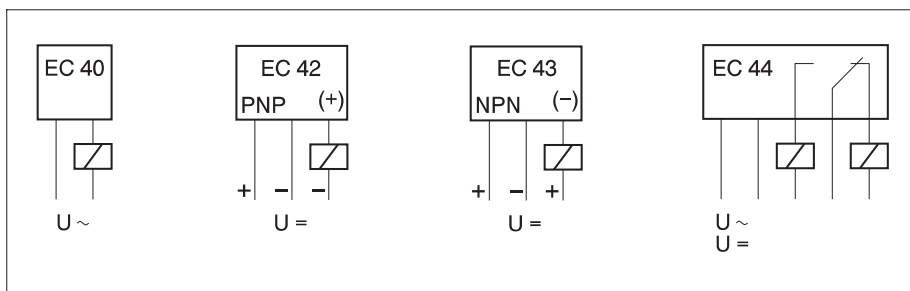


Fig. 9
Possibilités de raccordement avec différentes électroniques.

Tenir compte des valeurs limites de charge pouvant être raccordées au Nivocompact, un dépassement étant susceptible de provoquer la destruction de l'électronique (dans le cas de l'EC 44, le contact du relais).

Choisir le fusible fin intégré en fonction de la charge maximale raccordée : le fusible fin ne protège pas l'électronique du Nivocompact FTC.

En raison des faibles courants, de petites sections de câble seront suffisantes. Nous conseillons de ce fait d'utiliser des câbles usuels de diamètre $0,5 \text{ mm}^2$ à max. $1,5 \text{ mm}^2$.

Afin que le Nivocompact puisse fonctionner de manière fiable et sans défaut, il faut le mettre à la terre, soit par raccordement au silo mis à la terre (avec parois métalliques ou en béton armé), soit par le raccordement à la masse PE.

La sonde nécessite un bon contre-potential, qui peut être obtenu en reliant la vis de masse située à l'extérieur du boîtier à des pièces conductrices du silo.

Si le silo n'est pas en matériau conducteur, il faut relier des pièces conductrices et mises à la terre à proximité du silo à la vis de masse. Le câble de liaison doit être aussi court que possible.

Charges limites

Fusible

Section de câble

Mise à la terre, à la masse

Raccordement d'un Nivocompact avec électronique EC 40 pour tension alternative (liaison 2 fils)

Branchement en série avec la charge

Tout comme un autre détecteur, le détecteur de niveau Nivocompact avec électronique EC 40 doit être branché en série avec une charge (par ex. relais, lampe) au réseau.



Lors d'un raccordement direct au réseau sans charge intermédiaire (court-circuit), l'électronique est immédiatement détruite.

Vous pouvez raccorder la charge à la borne 1 ou 2 de l'électronique ; de même il importe peu que L1 soit raccordé à la borne 1 ou 2.

Tension d'alimentation

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

Coupure de la charge

Noter que la charge raccordée en série n'est pas complètement déconnectée du réseau lorsque le contact dans l'électronique du Nivocompact s'ouvre en cas d'alarme de niveau.

A cause de la consommation de l'électronique, il y a encore un faible courant de marche à vide qui traverse la charge raccordée.

Si la charge raccordée est constituée par un relais avec faible courant de maintien, il peut arriver que le relais ne retombe pas. Prévoir de ce fait une charge supplémentaire, branchée en parallèle au relais, comme par ex. une résistance ou un témoin lumineux.

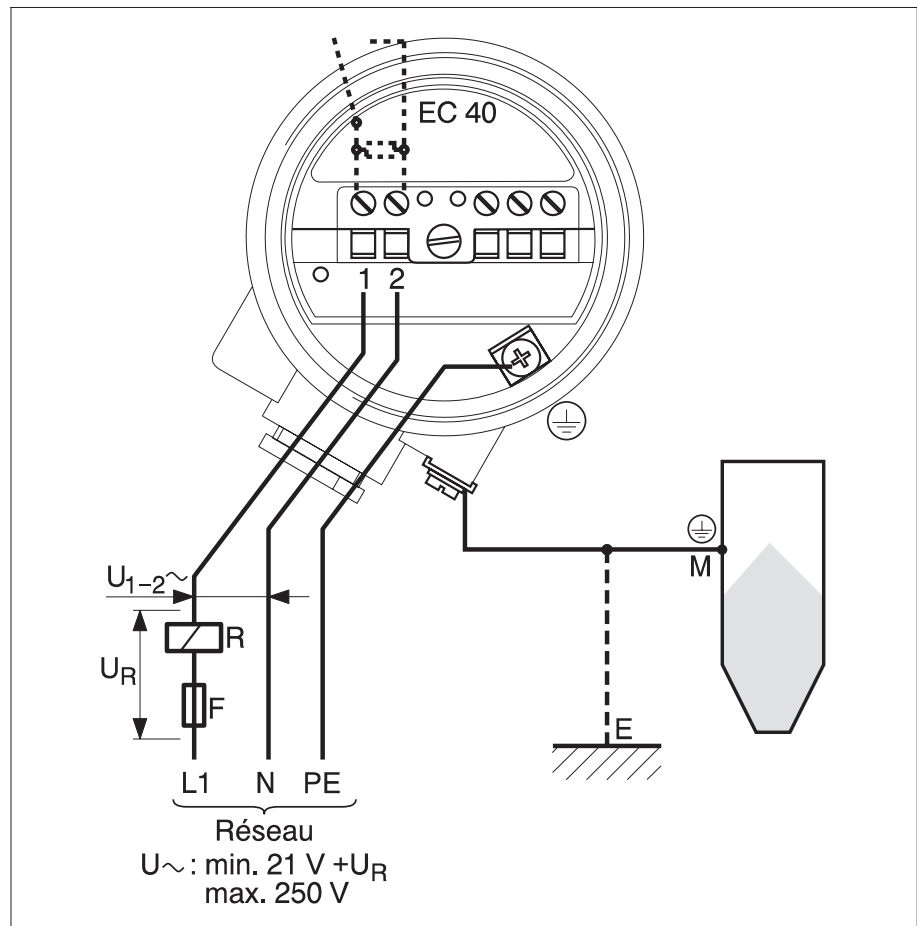


Fig. 10
Raccordement d'un Nivocompact
FTC 831 avec électronique EC 40

U_{1-2} : 21 V...250 V aux bornes 1 et 2
du EC 40

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

F : fusible fin, dépendant de la charge
raccordée

U_R : chute de tension due à la charge
raccordée et au fusible fin

M : mise à la masse du silo ou
aux pièces métalliques du silo

E : terre

Raccordement d'un Nivocompact avec électronique EC 42 (liaison 3 fils PNP) pour tension continue

La charge raccordée à la borne 3 est commutée sans contact et de ce fait sans rebond par le biais d'un transistor.

En mode de fonctionnement normal, on mesure un signal **positif** à la borne 3.

En cas d'alarme de défaut et de coupure de courant, le transistor est bloqué.

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

Circuit transistor pour la charge

Protection contre les pics de tension

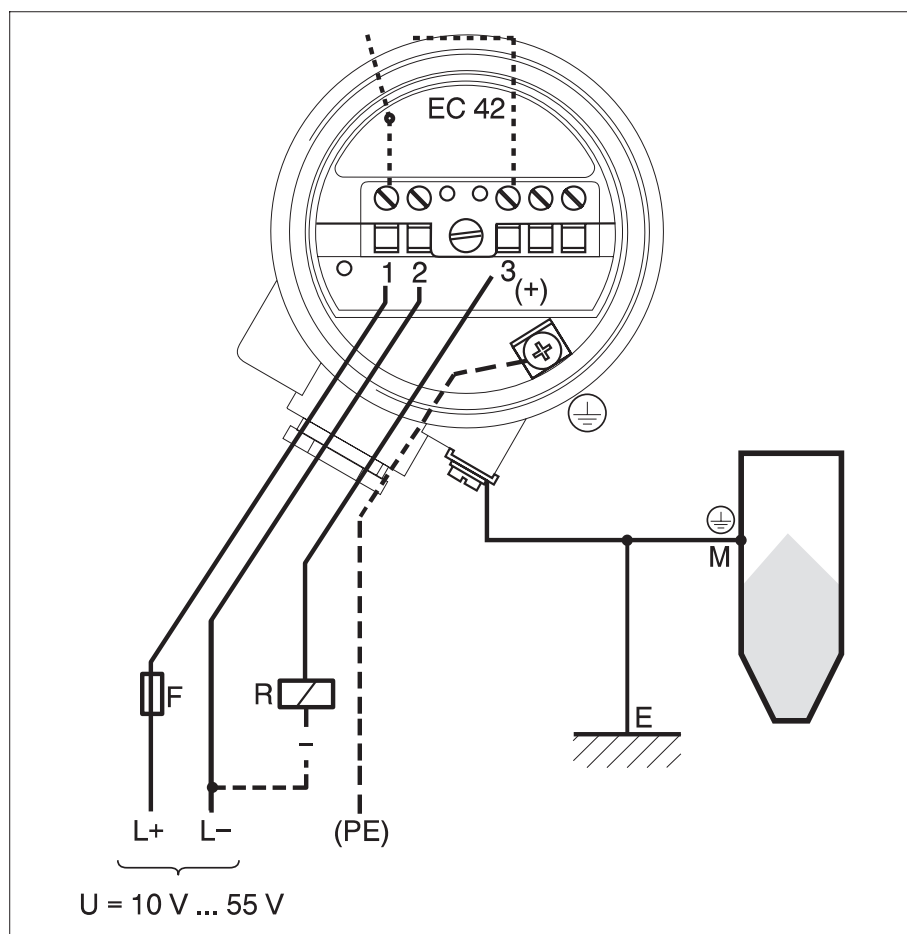


Fig. 11
Raccordement d'un Nivocompact avec électronique EC 42 (liaison PNP)

- F : fusible fin, dépendant de la charge raccordée
- R : charge raccordée, par ex. API, SCP, relais
- M : mise à la masse du silo ou aux pièces métalliques du silo
- E : terre

Raccordement d'un Nivocompact avec électronique EC 43 (liaison 3 fils NPN) pour tension continue

Circuit transistor pour la charge

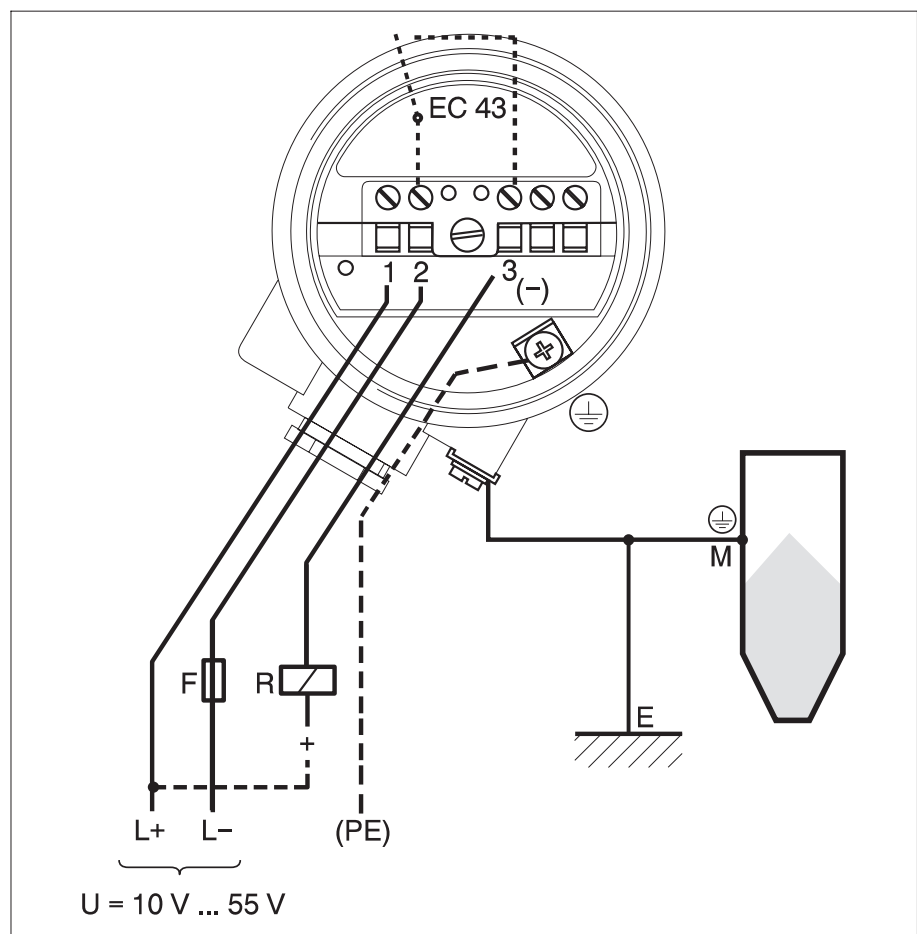
La charge raccordée à la borne 3 est commutée sans contact et de ce fait sans rebond par le biais d'un transistor.

En mode de fonctionnement normal, on mesure un signal **négatif** à la borne 3.

En cas d'alarme de défaut et de coupure de courant, le transistor est bloqué.

Protection contre les pics de tension

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



Raccordement d'un Nivocompact avec électronique EC 44 sortie relais pour tension continue et alternative

Pour un raccordement tension alternative, peu importe si vous raccordez L1 ou N à la borne 1.

Pour un raccordement tension continue, peu importe si vous raccordez L+ ou L- à la borne 1.

La charge raccordée est commutée sans potentiel par le biais d'un contact relais (inverseur).

En cas d'alarme de niveau et de coupure de courant, le contact relais interrompt la liaison entre borne 3 et borne 4.

Prévoir, lors du raccordement d'un appareil à haute inductance, un soufflage d'étincelles pour la protection du contact relais.

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

Raccordement au réseau

Contact relais pour la charge

Protection contre les pics de tension et les courts-circuits

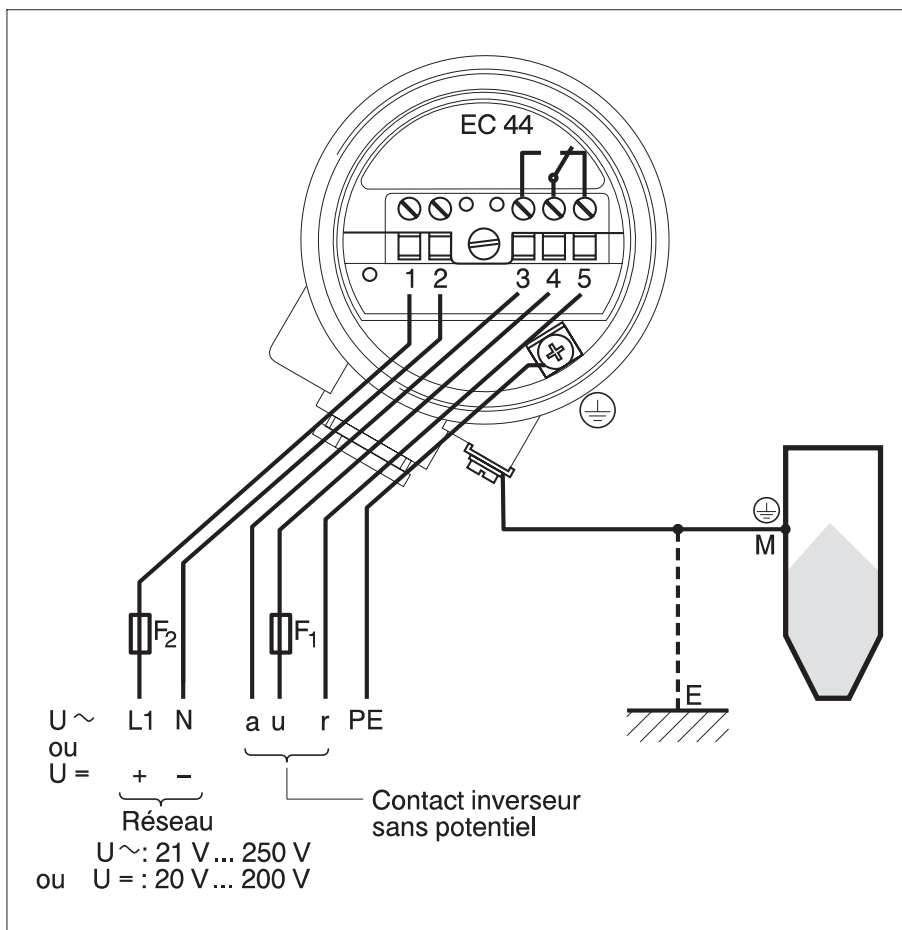


Fig. 13
Raccordement d'un Nivocompact avec électronique EC 44 (sortie relais)

F₁ : fusible fin 200 mA, fusion moyenne, recommandé

F₂ : fusible fin pour la protection du contact relais, dépendant de la charge raccordée

M : mise à la masse du silo ou aux pièces métalliques du silo

E : terre

Raccordement sur site

Outils nécessaires pour le raccordement

- Clé à fourche ouverture de 22
- Tournevis largeur 4 mm ou 7 mm ou tournevis cruciforme PZD1 ou PZD2
- Pince coupante, pince à dénuder



Avant de procéder au raccordement, vérifier que la tension du réseau correspond bien à l'indication de tension sur la plaque signalétique de l'électronique.

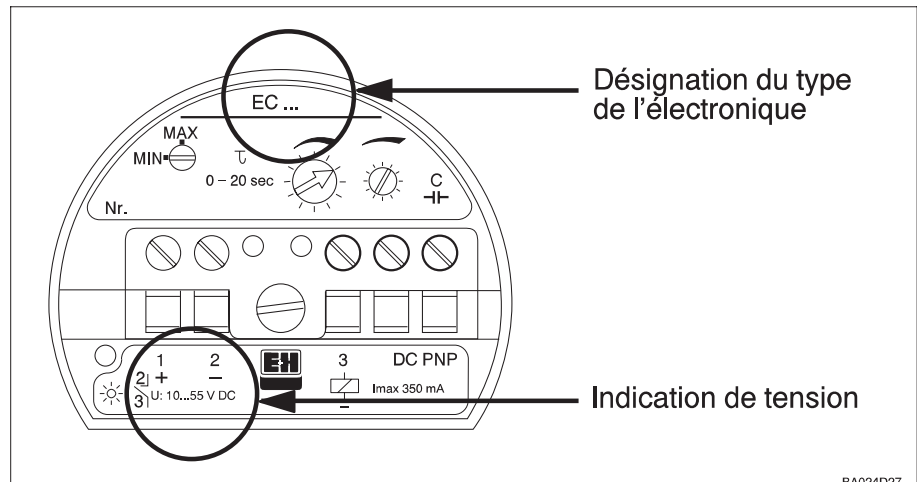


Fig. 14
Tenir compte des indications de tension sur la plaque signalétique.

Liaisons électriques

Raccorder le Nivocompact d'après le schéma correspondant des fig. 10 à fig. 13.

Veiller à ce que l'eau ne goutte pas dans le boîtier au moment du raccordement.

Le joint dans l'entrée de câble est prévu pour des diamètres de 7 à 10 mm. Pour les autres diamètres, utiliser un joint approprié.

Avec l'entrée de câble étanche, vous pouvez rendre étanches des câbles de diam. 5 à 12 mm.

Veiller à une bonne liaison à la masse, **aussi courte que possible** entre le boîtier du Nivocompact et le silo ou les pièces métalliques à proximité du silo.

Après raccordement

Bien visser l'entrée de câble de manière à obtenir le mode de protection IP 55 ou IP 66.

Lorsque l'appareil est utilisé à l'extérieur ou dans des locaux humides, nous recommandons de rendre l'entrée de câble standard étanche à l'aide de silicone (non nécessaire dans le cas d'une entrée de câble étanche).

Réglages

- Tournevis de largeur 3 mm
- Tournevis de largeur 4 mm

Les commutateurs rotatifs et potentiomètres se trouvent sur l'électronique dans le boîtier.

A proximité immédiate de ces éléments de réglage se trouvent les bornes de raccordement au réseau avec une tension de 250 V.

Utiliser un tournevis isolé jusqu'à la lame ou coller une bande adhésive isolante sur les bornes de raccordement avant de procéder au réglage.

Mettre sous tension.

La temporisation peut être réglée entre 0,5 et 20 s; voir fig.15.

Elle sera la même au découvrement qu'au recouvrement de la sonde.

Choisir la temporisation optimale pour l'application.

Un réglage à l'aide de la graduation ne sera qu'approximatif, étant donné que la fonction n'est pas parfaitement linéaire.

Un réglage précis est possible en effleurant la sonde lorsque cette dernière est découverte (raccordement et réglage en usine).

Outils nécessaires pour le réglage



Temporisation

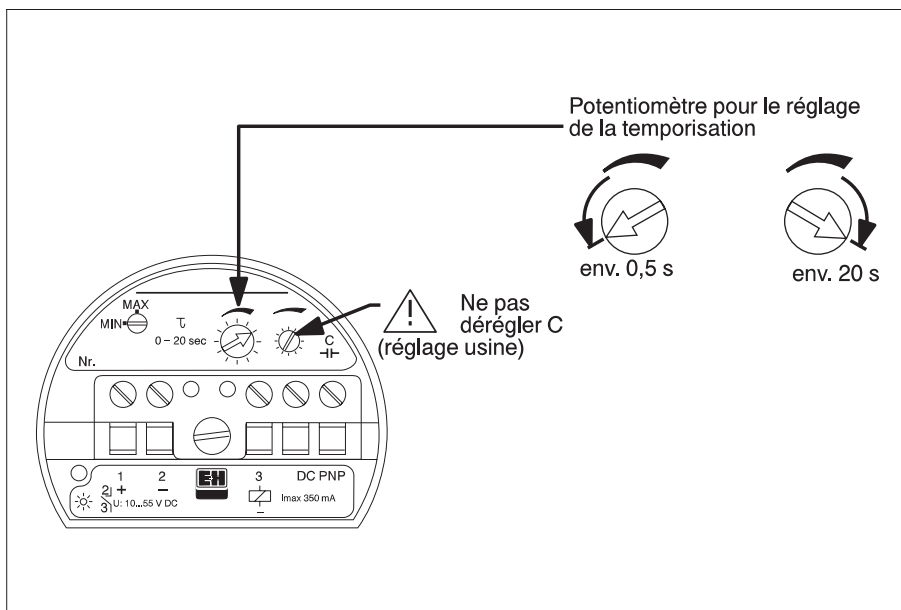


Fig. 15
Choix de la temporisation.

Mode de sécurité

Avec le tournevis, choisir le mode de sécurité qui convient à votre application :

- Sécurité max. : le circuit est ouvert au recouvrement de la sonde ou en cas de coupure de courant
- Sécurité min. : le circuit est ouvert au découvrment de la sonde ou en cas de coupure de courant.

Lors de la commutation du mode de sécurité, la diode change d'état.

Commutateur	Niveau	Commutateur électronique (EC 40, 42, 43)	Contact relais (EC 44)	DEL sur l'électronique
MAX Sécurité maximum	 plein	fermé (Circuit de charge fermé)	 3 4 5	
	 plein	ouvert (Circuit de charge ouvert)	 3 4 5	
MIN Sécurité minimum	 vide	fermé (Circuit de charge fermé)	 3 4 5	
	 vide	ouvert (Circuit de charge ouvert)	 3 4 5	
Coupure de courant		ouvert (Circuit de charge ouvert)	 3 4 5	

Fig. 16
Choix du mode de sécurité et fonctionnement.

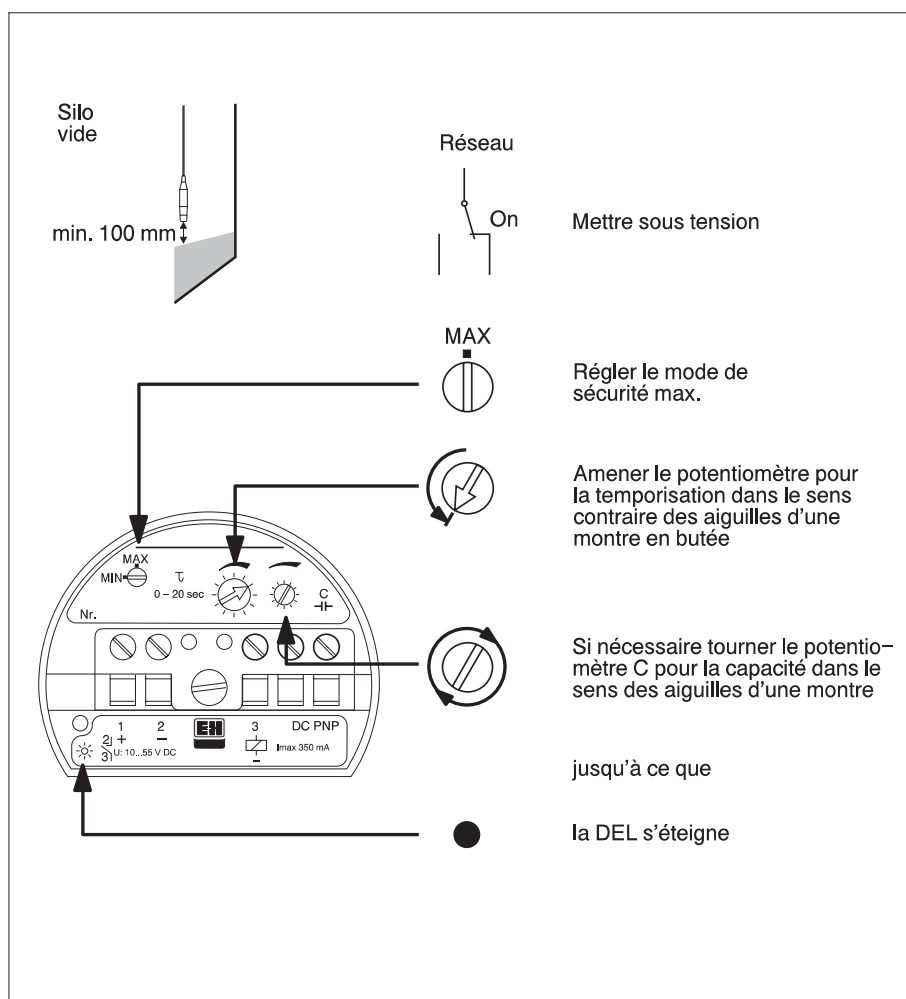
Pour les applications spéciales

- Lorsque la constante diélectrique ϵ_r du solide est inférieure à 2,0, par ex. dans le cas de granulés plastiques, il peut être nécessaire de modifier le réglage usine.
Un réglage est possible pour $\epsilon_r > 1,6$.
- Une modification du réglage usine s'avère nécessaire lorsque les distances minimales indiquées ne peuvent pas être respectées.

Pour ce réglage de capacité, le silo doit être vide ou le niveau situé au moins 100 mm en-dessous de la sonde. Pour le réglage il convient de tourner le potentiomètre au moins de 30 tours, d'une butée à l'autre.

Pour le réglage procéder comme aux fig. 17 à fig. 19.

**Réglage de capacité
(modification du réglage usine)**



**Réglage de capacité,
position de départ**

Fig. 17
Cette position est le point de départ du réglage de capacité.

Recherche du point de commutation

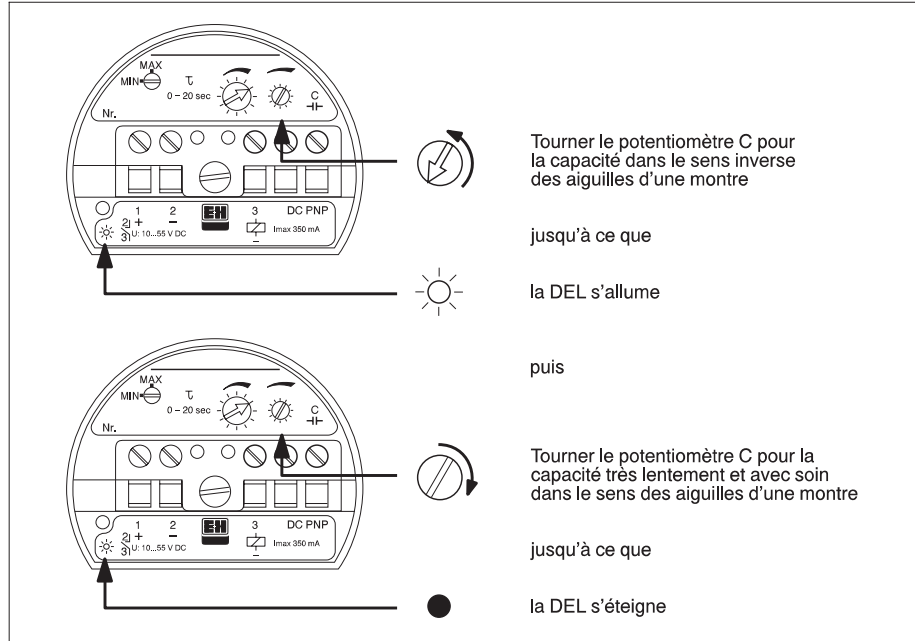


Fig. 18
Ce réglage de capacité doit être effectué lentement et avec soin.

Prise en compte des propriétés du produit

Continuer de tourner le potentiomètre C pour réglage de la capacité dans le sens des aiguilles d'une montre

Propriétés du produit (solides en vrac)

Constante diélectrique très faible ϵ_r env. 1,6 ... 2,0	sans colmatage	env. 180° (4 graduations)
	avec faible colmatage	env. 270° (6 graduations)
Constante diélectrique faible ϵ_r env. 2,0 ... 2,5	sans colmatage	env. 1 tour entier
	avec faible colmatage	env. 1 ¹ / ₂ tours
Constante diélectrique moyenne ϵ_r env. 2,5 ... 4,0	sans colmatage	env. 1 ¹ / ₂ tours
	avec faible colmatage	env. 2 tours
Constante diélectrique importante ou solide conducteur	sans colmatage	env. 2 tours
	avec faible colmatage	env. 4 tours

Fig. 19
Un réglage précis procure une grande sécurité de commutation.

Lors du recouvrement de la sonde avec du produit non conducteur de faible constante diélectrique, le Nivocompact commute lorsque l'extrémité de la sonde se trouve dans quelques centimètres de produit. La hauteur du recouvrement nécessaire dépend également de l'étalonnage. Le Nivocompact devient d'autant plus insensible que vous tournez le potentiomètre pour réglage fin dans le sens des aiguilles d'une montre.

Important !

- Régler la temporisation (voir page 19).
- Choisir le mode de sécurité (voir page 20).

Contrôle du fonctionnement

Veillez contrôler la détection correcte du niveau en remplissant et vidant le silo de façon à recouvrir ou découvrir l'extrémité de la sonde.



Travaux de finition

Après raccordement et réglage, visser à nouveau le couvercle du boîtier, afin que la protection IP 55 ou IP 66 soit atteinte.

Lors de l'utilisation à l'extérieur, placer un capot de protection anti-solaire (accessoire) sur le boîtier aluminium du Nivocompact.

Maintenance

Lors d'une application dans des conditions normales et lors d'un montage correct, le détecteur de niveau capacitif Nivocompact FTC 831 ne requiert aucune maintenance.

Pour le nettoyage et le contrôle du silo :

- Vérifier que la sonde n'est pas endommagée, notamment le câble porteur.
- Supprimer les dépôts de produit, notamment à l'extrémité de la sonde.

Lorsque le produit ne se dépose qu'une fois, très faiblement, et demeure constant par la suite :

- Etalonner le Nivocompact après la formation du dépôt s'il ne commute pas correctement.

Veiller à ce que l'entrée de câble et le couvercle du boîtier soient étanches, afin que l'humidité ne puisse pénétrer.

Recherche de défauts

En présence d'un défaut, contrôler tout d'abord si :

- le Nivocompact est correctement raccordé
- les prises de terre et de masse sont en ordre
- on mesure une tension aux bornes
- les appareils raccordés fonctionnent correctement
- la charge minimale nécessaire des appareils raccordés est suffisante dans le cas de l'électronique EC 40
- le mode de sécurité a bien été choisi
- la temporisation a bien été réglée
- le réglage de la capacité a bien été effectué

Procéder à un contrôle de fonctionnement (voir plus haut).

Se reporter aux tableaux fig. 20 et fig. 21.


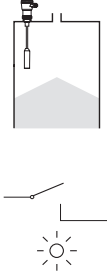

Défaut en mode de sécurité max.		Défauts possibles
Sonde découverte (niveau sous le seuil max.) mais contact électronique ouvert diode allumée		<ul style="list-style-type: none"> - Colmatage important sur la paroi du réservoir ou sur la tige de sonde - Eau dans le boîtier
Sonde recouverte (niveau au-dessus du seuil max.) mais contact électronique fermé diode éteinte		<ul style="list-style-type: none"> - Constante diélectrique du produit trop faible - Produit différent de celui utilisé lors de l'étalonnage - Produit plus sec que lors de l'étalonnage - Câble porteur endommagé

Fig. 20
Recherche de défauts en mode de sécurité max.


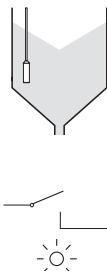
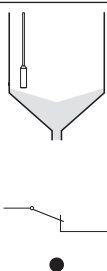
Défaut en mode de sécurité min.		Défauts possibles
Sonde recouverte (niveau au-dessus du seuil min.) mais contact électronique ouvert diode allumée		<ul style="list-style-type: none"> - Constante diélectrique du produit trop faible - Produit différent de celui utilisé lors de l'étalonnage - Produit plus sec que lors de l'étalonnage - Câble porteur endommagé
Sonde découverte (niveau en-dessous du seuil min.) mais contact électronique fermé diode éteinte		<ul style="list-style-type: none"> - Colmatage important à l'extrémité de la sonde - Extrémité de la sonde touche la paroi du silo ou résidus de produits dans le silo - Eau dans le boîtier

Fig. 21
Recherche de défauts en mode de sécurité min.

Garantie

Les clauses de garantie sont reprises dans nos conditions générales de vente, que vous pourrez obtenir auprès de l'une de nos agences. Notre garantie ne couvre pas les modifications ou réparations entreprises par vous-même.

Remplacement de pièces

Remplacement de l'électronique

Déconnecter le Nivocompact du réseau.

- Déconnecter l'électronique.
- Desserrer la vis centrale dans l'électronique.
- Retirer l'électronique avec l'étrier du boîtier.

- Embrocher la nouvelle électronique sur le connecteur dans le boîtier.
- Serrer la vis centrale à fond.
- Refaire les liaisons électriques.

- Mettre sous tension.
- Sur silo vide procéder à un nouvel étalonnage de capacité.
- Régler la temporisation.
- Choisir le même mode de sécurité que pour l'ancienne électronique.
- Vérifier le fonctionnement.



Démontage

Montage

Réglage

Remplacement d'une sonde

- Démontage, remontage et raccordement comme lors du raccourcissement du câble porteur, voir page 26.
- Sur silo vide procéder à un nouvel étalonnage de capacité.
- Vérifier le fonctionnement.

Retour pour réparation

Si vous ne pouvez pas réparer un Nivocompact FTC 831 vous-même et si vous devez de ce fait renvoyer l'appareil en réparation chez Endress+Hauser, veuillez tenir compte des points suivants :

Enlever les résidus de produit.

Ceci est particulièrement important lorsque le produit est dangereux, notamment acide, toxique, cancérigène, radioactif etc...

Nous vous prions instamment de ne pas nous retourner l'appareil s'il ne vous pas été possible de supprimer totalement les résidus de produit dangereux, notamment lorsque ce dernier a pénétré dans des fentes ou a éventuellement diffusé à travers la matière plastique.

Joindre à l'appareil une désignation précise du produit sur lequel la sonde a été utilisée, ainsi que les propriétés de ce dernier.

Une brève description du défaut constaté nous simplifie considérablement le diagnostic erreur et nous épargne ainsi des frais inutiles.

Nous vous remercions pour votre compréhension.

Nettoyage de la sonde



Indication du produit et du défaut

Raccourcissement du câble porteur

Outils nécessaires

- Clé ouverture de 17
- Tournevis de largeur 5...6 mm ou tournevis cruciforme PZD 2
- Pince universelle
- Pince coupante
- Couteau

Démontage

- Dévisser le couvercle du boîtier.
- Retirer les deux connecteurs et les conserver soigneusement.
- Desserrer la vis centrale de l'électronique.
- Retirer du boîtier l'électronique avec l'étrier.
- Retirer de la tige filetée (avec la pince universelle) l'embase de l'électronique avec son support.
- Séparer le connecteur du câble de sonde, en coupant les fils, voir fig. 22, en haut à droite.
- Retirer le connecteur avec le reste du câble de sonde de la prise reliée à l'embase.
- Desserrer les 3 vis au fond du boîtier.
- Séparer le boîtier de l'écrou à 6 pans.
- Desserrer la vis d'étanchéité en bas du cône.
- Desserrer les mâchoires noires par un mouvement de va-et-vient.
- Faire glisser le câble porteur vers le haut, et enlever les mâchoires.

Raccourcissement

- Réduire le câble à la longueur voulue, en le tirant à travers le cône.
- Couper le câble à env. 150 mm au-dessus de l'écrou à 6 pans (pince universelle/pince coupante).
- Dénuder les fils sur env. 140 mm, à cet effet :
 - a) enlever la gaine (isolation externe) avec un couteau,
 - b) enlever soigneusement l'armature en acier autour de chaque fil avec une pince coupante.
 - c) enlever la gaine isolante interne sur env. 140 mm.

Remontage

- Mettre les mâchoires autour du câble et les insérer **à fond** dans le cône, il faut que le câble avec armature en acier dépasse des mâchoires d'env. 5 mm. Voir fig. 22, en bas à droite.
- Insérer par le bas les joints en caoutchouc dans le cône.
- Serrer la vis d'étanchéité dans le cône.
- Poser le joint d'étanchéité noir sur le 6 pans.
- Placer la collerette de guidage des vis dans le cône.
- Insérer les 4 fils dénudés par le bas dans le boîtier à travers le passe-fils en caoutchouc.
- Fixer le boîtier en serrant à fond les trois vis dans l'écrou à 6 pans, afin que l'étanchéité entre le boîtier et l'écrou soit parfaite.

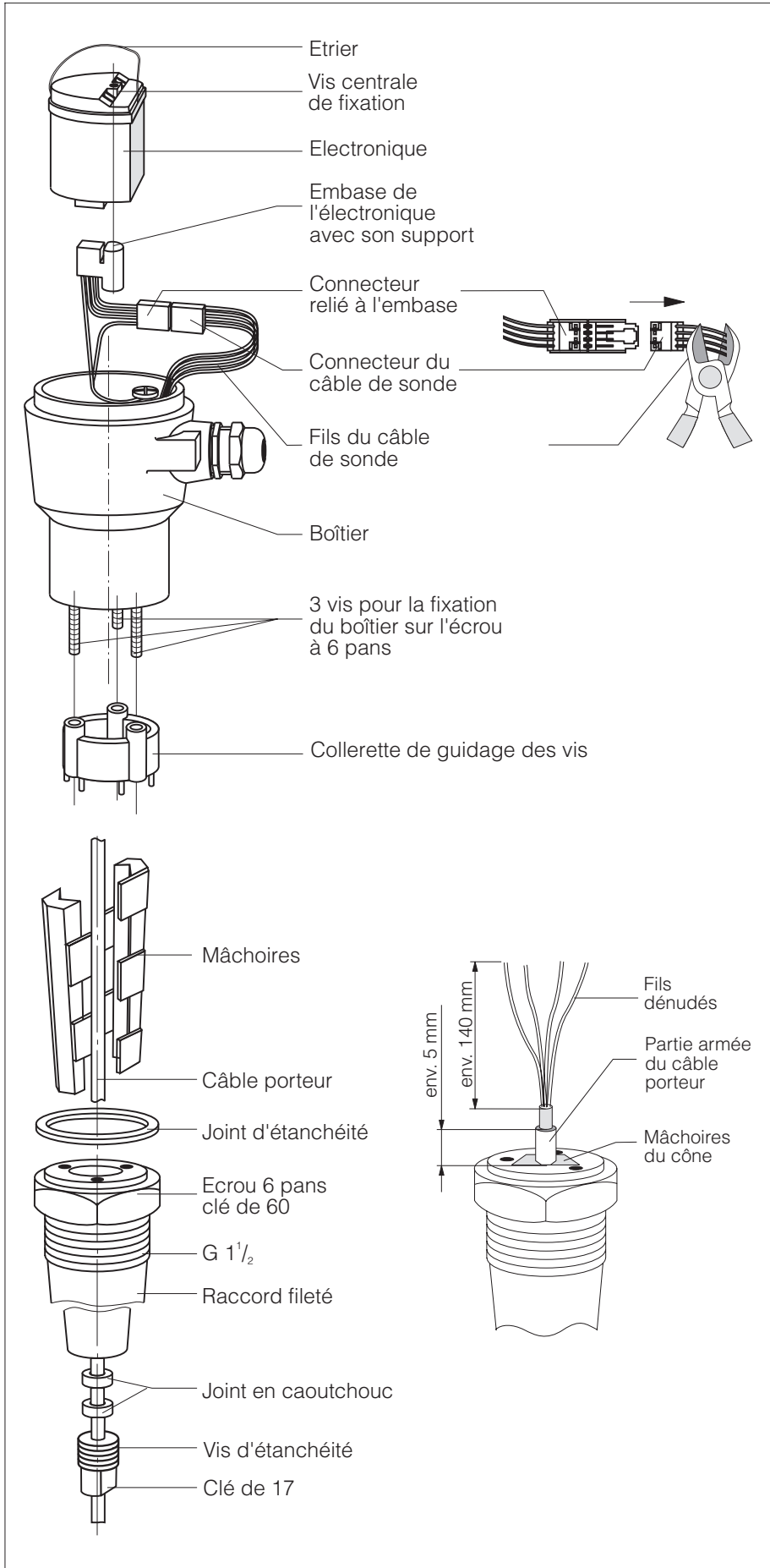


Fig. 22
 A gauche :
 Démontage de la partie supérieure du Nivocompact FTC 831.
 En haut à droite :
 Sectionnement des fils et séparation des connecteurs.
 En bas à droite :
 Longueur de dépassement du câble raccourci par rapport au raccord à visser.

Raccordement

- Insérer les 4 fils dénudés dans un nouveau connecteur joint à la livraison, de telle manière à ce que les couleurs concordent après raccordement. Le connecteur a des borniers autodénudants, de ce fait, ne pas isoler les fils.
- Presser les deux parties du connecteur l'une contre l'autre (par ex. avec une pince universelle), voir fig. 23.
- Couper les extrémités de fils qui dépassent.
- Insérer le connecteur du câble de sonde dans la partie reliée à l'embase, voir fig. 24.
- Vérifier de nouveau si les couleurs de fils concordent.
- Embrocher l'embase de l'électronique avec son support sur la tige filetée centrale; l'embase doit se trouver en face de la vis de terre.
- Pousser l'embase et les fils au fond du boîtier.
- Embrocher l'électronique sur l'embase, et serrer à l'aide de la vis centrale, veiller alors à ne pas gêner l'entrée de câble.
- Fermer le couvercle du boîtier en le vissant.

Fig. 23
A gauche :
Insérer les fils par le côté illustré
ci-contre dans le connecteur.

A droite :
Presser les deux pièces du connecteur
l'une contre l'autre et sectionner les
extrémités de fils qui dépassent.

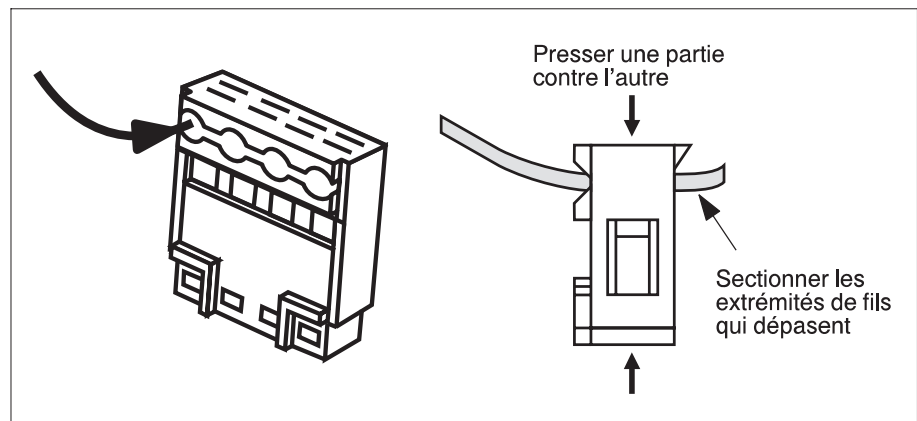
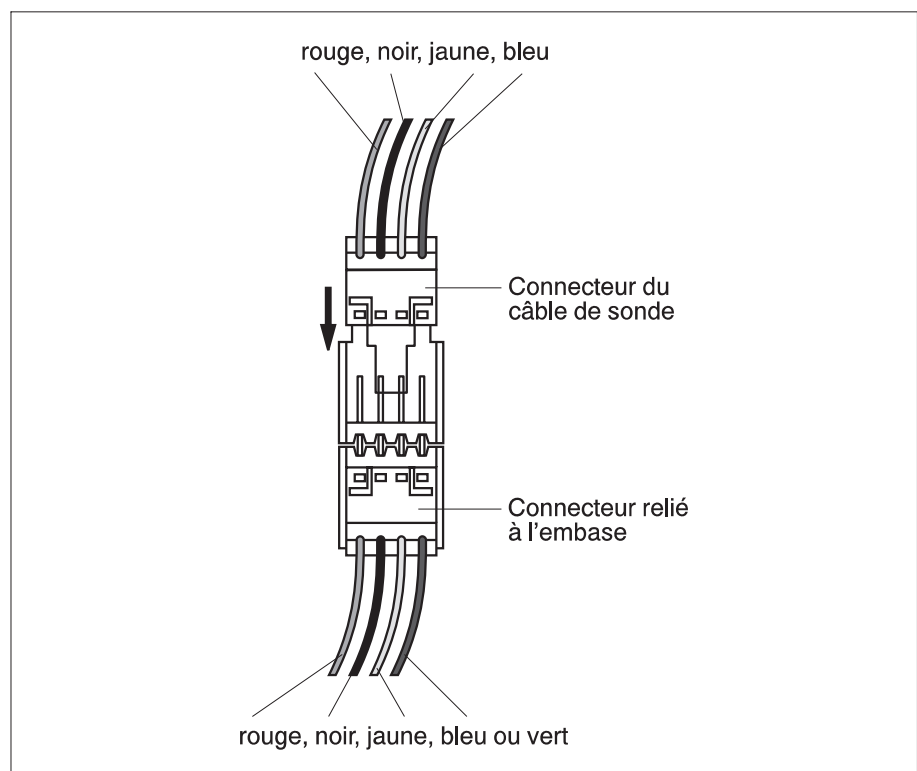


Fig. 24
Assembler les deux connecteurs.
Vérifier la concordance des couleurs
des fils.



France	Canada	Belgique Luxembourg	Suisse
Agence de Paris 94472 Boissy St Léger Cdx	Agence du Nord 59700 Marcq en Baroeul	Agence du Sud-Est 69673 Bron Cdx	Endress+Hauser AG Sternenhofstrasse 21 CH-4153 Reinach /BL 1 Tél. (061) 715 75 75
► Service: Après-vente Tél. N° Indigo 0 825 888 030 Fax Service 03 89 69 55 25	Agence du Sud-Ouest 33320 Eysines	Endress+Hauser SA 13 rue Carli B-1140 Bruxelles Tél. (02) 248 06 00 Téléfax (02) 248 05 53	Endress+Hauser AG Sternenhofstrasse 21 CH-4153 Reinach /BL 1 Tél. (061) 715 75 75 Téléfax (061) 711 16 50
► Relations Commerciales Tél. N° Indigo 0 825 888 001 Fax N° Indigo 0 825 888 009	Agence de l'Est 68331 Huingue Cdx	Endress+Hauser 1440 Graham's Lane Unit 1 Burlington, Ontario Tél. (416) 681-9292 Téléfax (416) 681-9444	

Endress+Hauser

The Power of Know How

