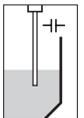
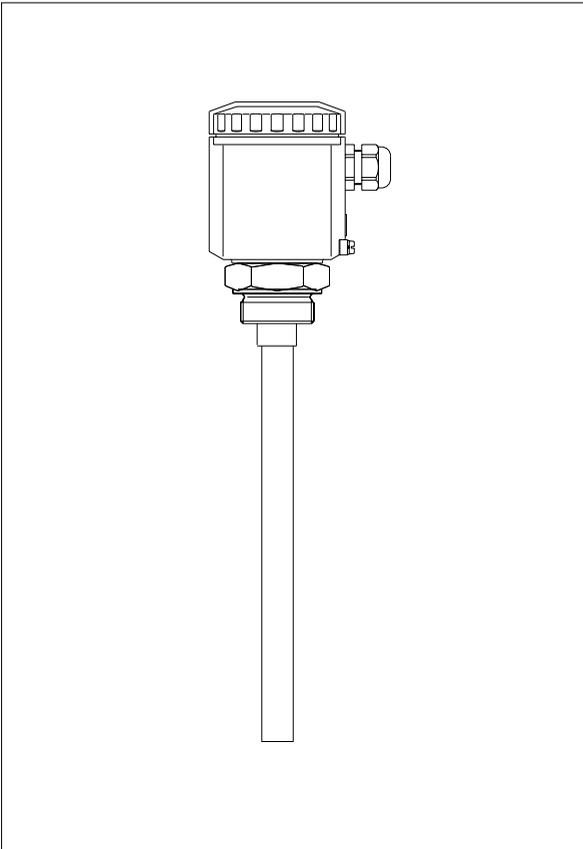


# Mise en service

## Sondes de mesure capacitives EL ...



## **Consignes de sécurité**

Pour la mise en service et le fonctionnement des appareils, veuillez respecter strictement les informations de ce guide technique et les prescriptions des autorités compétentes ainsi que les règlements de sécurité et de prévention d'accidents en fonction du cas d'application.

Pour des raisons de sécurité et de garantie, toute manipulation à l'appareil en dehors des raccordements et des réglages nécessaires, est strictement réservée au personnel VEGA.

## Sommaire

|  |    |
|--|----|
| Consignes de sécurité .....              | 2  |
| <b>1 Présentation des sondes</b>         |    |
| 1.1 Fonctionnement et présentation ..... | 4  |
| 1.2 Types et variantes .....             | 6  |
| 1.3 Caractéristiques techniques .....    | 8  |
| 1.4 Agréments .....                      | 15 |
| 1.5 Encombrement .....                   | 19 |
| 1.6 Etiquette signalétique .....         | 24 |
| <b>2 Montage</b>                         |    |
| 2.1 Instructions de montage .....        | 25 |
| <b>3 Branchement électrique</b>          |    |
| 3.1 Consignes de branchement .....       | 30 |
| 3.2 Schémas de branchement .....         | 31 |
| <b>4 Mise en service</b>                 |    |
| 4.1 Réglage .....                        | 35 |
| 4.2 Détection de niveau .....            | 36 |
| 4.3 Mesure de niveau continue .....      | 37 |
| <b>5 Diagnostics</b>                     |    |
| 5.1 Simulation .....                     | 39 |
| 5.2 Entretien .....                      | 39 |
| 5.3 Réparation .....                     | 39 |
| 5.4 Elimination des défauts .....        | 40 |

# 1 Présentation des sondes

## 1.1 Fonctionnement et présentation

Les sondes de mesure capacitives de la série EL sont conçues pour la surveillance de niveau. Il existe un type de sondes adapté à la plupart des produits ainsi le contrôle de niveau des produits liquides, granuleux, pulvérulents, pâteux sa colmatants est possible.

Grâce au principe de mesure par admittance (mesure simultanée de la capacité et de la résistance), des applications difficiles comme la mesure de produit colmatants ou de produit à taux d'humidité variable peuvent être résolues.

L'utilisation de tubes de protection et d'écrans permet de rendre la sonde insensible aux encrasement, aux condensats et aux dépôts de produit.

### Principe de mesure

L'électrode de mesure, le produit et la paroi de la cuve forment un condensateur électrique.

La capacité du condensateur est influencée principalement par trois facteurs:

- écart entre les électrodes (a)
- dimension de la surface de l'électrode (b)
- type de diélectrique entre les électrodes (c)

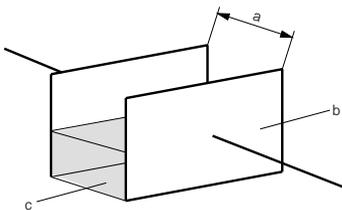


Figure 1.1 Condensateur à plaques (représentation schématique)

L'électrode et la paroi de la cuve sont les plaques du condensateur. Le produit est le diélectrique. La constante diélectrique (CD) du produit étant supérieure à celle de l'air, la capacité du condensateur augmente avec la montée du produit.

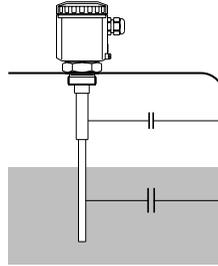


Figure 1.2 Variation de capacité à la montée ou descente du niveau

Cette variation de capacité est convertie par le préamplificateur en un courant proportionnel au niveau et libre de potentiel 4 ... 20 mA ou en un signal de commutation.

### Mesure de niveau continue

La mesure continue indique en permanence le niveau momentané, converti en un signal proportionnel au niveau et affiché directement ou exploité à des fins de régulation ou de commande.

Il vous faut pour cela une sonde de mesure capacitive de la série EL avec préamplificateur et un transmetteur VEGAMET, qui convertit le courant proportionnel du préamplificateur en signaux courant et tension normalisés.

La mesure continue implique une diélectricité constante  $\epsilon_r$  du produit.

Le signal de mesure libre de potentiel varie entre 4 et 20 mA et peut donc servir à d'autres transmetteurs tels que le VEGALOG p.ex., sans une séparation galvanique supplémentaire.

En plus de la mesure continue, il est possible de réaliser une détection de niveaux (VEGAMET ou VEGAMET + VEGASEL).

### **Détection de niveau**

Les détecteurs doivent signaler l'atteinte de niveaux prédéterminés, p.ex. niveau maximum ou minimum. Ces niveaux sont détectés à un point fixe et convertis en un ordre de commutation.

Pour la détection de niveau, vous disposez des sondes de mesure capacitives du type EL équipées de transmetteurs correspondants VEGATOR. Un ordre de commutation peut être délivré à l'aide d'une électrode émergée ou immergée.

## 1.2 Types et variantes

| Version                             | type | EL   | EL | EL | EL | EL | EL | EL | EL | EL | EL | EL | EL | EL | EL               | EL               | EL | EL | EL | EL |
|-------------------------------------|------|--|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|------------------|------------------|----|----|----|----|
|                                     |      | 11   | 18 | 21 | 24 | 26 | 28 | 29 | 31 | 33 | 34 | 42 | 52 | 53 | 60 <sup>1)</sup> | 61 <sup>1)</sup> | 82 | 92 | 84 | 86 |
| Mesure continue                     |      | •  | •  | •  | •  |    | •  | •  | •  | •  | •  | •  | •  | •  | •                |                  |    |    |    |    |
| Détection de niveau                 |      | •  | •  | •  | •  | •  | •  | •  | •  | •  | •  | •  | •  | •  | •                | •                | •  | •  | •  | •  |
| Isolation partielle                 |      | •  | •  |    |    |    |    |    | •  | •  | •  |    |    |    | •                | •                | •  |    | •  | •  |
| Isolation totale                    |      |  |    | •  | •  | •  | •  |    |    |    |    | •  | •  | •  |                  |                  |    | •  |    |    |
| <b>Agréments</b>                    |      |  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |                  |                  |    |    |    |    |
| CENELEC EEx ia IIC T6               |      | •  | •  | •  | •  | •  | •  | •  | •  | •  | •  | •  | •  | •  | •                | •                |    |    |    |    |
| PTB zone 0 EEx ia IIC T6            |      | •  |    | •  | •  | •  |    |    | •  |    |    | •  |    |    |                  |                  |    |    |    |    |
| SiEx                                |      | •  |    |    |    |    |    |    | •  |    |    |    |    |    | •                | •                | •  |    |    |    |
| Sécurité antidébordement selon WHG* |      | •  |    | •  | •  | •  |    | •  | •  |    |    | •  |    |    |                  |                  |    |    |    |    |
| Sécurité antidébordement selon VbF* |      | § 16 de la VbF annulé depuis décembre 1996 |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |                  |                  |    |    |    |    |
| Germanischer Lloyd                  |      | •  |    | •  | •  | •  |    |    | •  | •  | •  | •  | •  | •  |                  |                  |    |    |    |    |
| Lloyds Register of Ship             |      | demande en cours                           |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |                  |                  |    |    |    |    |
| American Bureau of Ship             |      | demande en cours                           |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |                  |                  |    |    |    |    |
| <b>Raccord mécanique</b>            |      |  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |                  |                  |    |    |    |    |
| G 1/2 A                             |      |  | •  |    |    |    |    | •  |    |    |    |    |    |    |                  |                  |    |    |    |    |
| G 1 A                               |      | •  |    | •  |    | •  |    |    | •  | •  |    |    | •  |    |                  |                  |    |    |    |    |
| NPT 1 1/2"                          |      | •  |    | •  |    | •  |    |    | •  | •  | •  | •  | •  | •  | •                | •                |    |    |    |    |
| G 1 1/2 A                           |      | •  |    | •  | •  | •  |    |    | •  | •  | •  | •  | •  | •  | •                | •                |    |    |    |    |
| Tri-Clamp 1 1/2"                    |      | •  |    | •  |    | •  |    |    |    |    |    |    |    |    |                  |                  |    |    |    |    |
| Tri-Clamp 2"                        |      | •  |    | •  | •  | •  |    |    |    | •  |    |    | •  |    |                  |                  |    |    |    |    |
| Raccord union DN 50                 |      | •  |    | •  | •  | •  |    |    |    |    |    |    |    |    |                  |                  |    |    |    |    |
| Bride                               |      | •  |    | •  |    | •  |    |    | •  | •  | •  | •  | •  | •  |                  |                  | •  | •  |    |    |
| Bride plaquée                       |      |  |    | •  |    | •  |    |    |    |    |    |    |    |    |                  |                  |    |    |    |    |
| <b>Adaptateur fileté</b>            |      |  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |                  |                  |    |    |    |    |
| PP                                  |      | •  |    | •  | •  | •  |    |    |    |    |    | •  | •  |    |                  |                  |    |    |    |    |
| PTFE                                |      | •  |    |    | •  | •  |    |    |    |    |    | •  | •  |    |                  |                  |    |    |    |    |
| <b>Matériau des électrodes</b>      |      |  |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |                  |                  |    |    |    |    |
| Acier                               |      | •  |    | •  |    | •  |    |    | •  | •  | •  | •  | •  | •  | •                |                  |    | •  |    |    |
| VA                                  |      | •  | •  | •  | •  | •  | •  | •  | •  | •  | •  | •  | •  | •  | •                | •                | •  | •  | •  | •  |

\* WHG: Loi allemande de protection des eaux

VbF : Réglementation allemande sur les liquides inflammables

| Version \ type                                   | EL 11 | EL 18 | EL 21           | EL 24 | EL 26 | EL 28 | EL 29 | EL 31 | EL 33 | EL 34 | EL 42 | EL 52 | EL 53 | EL 60 <sup>1)</sup> | EL 61 <sup>1)</sup> | EL 82 | EL 92 | EL 84 | EL 86 |   |
|--|-------|-------|-----------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|---------------------|---------------------|-------|-------|-------|-------|---|
| <b>Matériau de l'isolation</b>                   |       |       |                 |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |                     |                     |       |       |       |       |   |
| PTFE   | •     | •     | •               |       | •     | •     |       | •     | •     |       | •     | •     |       |                     |                     |       | •     | •     |       |   |
| PP   | •     |       |                 |       |       |       |       | •     |       |       |       |       |       |                     |                     |       |       |       | •     | • |
| PE/PA 12   |       |       |                 |       |       |       |       |       |       | •     |       |       | •     |                     |                     |       |       |       |       |   |
| PFA  |       |       | •               |       | •     |       |       |       |       |       |       |       |       |                     |                     |       |       |       |       |   |
| FEP  |       |       |                 | •     |       |       | •     |       |       |       |       |       |       |                     |                     |       |       |       |       |   |
| PE   |       |       | •               |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |                     |                     |       |       |       |       |   |
| Céramique  |       |       |                 |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       | •                   | •                   |       |       |       |       |   |
| <b>Tube de référence</b>                         |       |       |                 |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |                     |                     |       |       |       |       |   |
| Acier  | •     |       | •               | •     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |                     |                     |       |       |       |       |   |
| VA   | •     |       | •               | •     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |                     |                     |       |       |       |       |   |
| <b>Tube de protection (en option)</b>            |       |       |                 |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |                     |                     |       |       |       |       |   |
| Acier  | •     |       | •               | •     |       |       |       | •     | •     | •     | •     | •     | •     |                     |                     |       |       |       |       |   |
| VA   | •     |       | •               | •     |       |       |       | •     | •     | •     | •     | •     | •     |                     |                     |       |       |       |       |   |
| <b>Extension hautes températures (en option)</b> |       |       |                 |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |                     |                     |       |       |       |       |   |
| Acier  | •     |       | •               |       | •     |       |       | •     | •     |       |       | •     |       | • <sup>2)</sup>     | • <sup>2)</sup>     |       |       |       |       |   |
| VA   | •     |       | •               |       | •     |       |       | •     | •     |       |       | •     |       | • <sup>2)</sup>     | • <sup>2)</sup>     |       |       |       |       |   |
| PA   | •     |       | •               | •     |       |       |       | •     | •     |       | •     | •     |       |                     |                     |       |       | •     | •     |   |
| <b>Matériau du boîtier</b>                       |       |       |                 |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |                     |                     |       |       |       |       |   |
| Matière plastique (IP 66)                        | •     | •     | •               | •     | •     | •     | •     | •     | •     | •     | •     | •     | •     | •                   | •                   | •     | •     | •     | •     | • |
| VA 1.4301 (IP 67)                                | •     | •     | •               | •     | •     | •     | •     | •     | •     | •     | •     | •     | •     | •                   | •                   | •     | •     | •     | •     | • |
| <b>Divers</b>                                    |       |       |                 |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |                     |                     |       |       |       |       |   |
| Boîtier déporté                                  | •     | •     | •               | •     | •     | •     |       | •     | •     |       | •     | •     |       | •                   | •                   |       |       |       |       |   |
| Pièce intermédiaire <sup>3)</sup>                | •     |       | •               |       |       |       |       | •     |       |       |       | •     |       |                     |                     |       |       |       |       |   |
| Parasurtenseur ELB2-36 (intégré)                 | •     | •     | •               | •     | •     | •     | •     | •     | •     | •     | •     | •     | •     | •                   | •                   | •     | •     | •     | •     | • |
| Commutateur de test                              | •     |       | •               | •     | •     |       | •     | •     | •     | •     | •     | •     | •     | •                   | •                   | •     | •     | •     | •     | • |
| Eclateur-déchargeur <sup>4)</sup>                | •     | •     |                 |       |       |       |       | •     | •     | •     | •     | •     | •     | •                   | •                   | •     | •     | •     |       | • |
| Cintrage de la sonde <sup>5)</sup>               | •     | •     | • <sup>6)</sup> |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |                     |                     |       |       |       |       |   |

1) Seulement pour applications dans produits en vrac

2) Extension hautes températures spéciale (standard)

3) Pour liquides inflammables dans réservoirs pressurisés p.ex. gaz liquide, ammoniac

4) Pour hautes décharges électrostatiques p.ex. avec des granulés plastiques

5) Cintrage maxi. 90°

6) EL 21: épaisseur d'isolation de 3,2 mm uniquement avec le PTFE

## 1.3 Caractéristiques techniques

### Boîtier

|                                |  |
|--------------------------------|--|
| Matériau du boîtier            | plastique PBT (polyester) ou acier inox (1.4301) |
| Protection                     |  |
| - boîtier plastique            | IP 66  |
| - boîtier en acier inox        | IP 67  |
| Presse étoupe                  | 1 x PE 16  |
| Capacité de serrage des bornes | 1,5 mm <sup>2</sup> maxi.                        |

### Raccord mécanique

|          |  |
|----------|--|
| Matériau | acier galvanisé (37), V4A (1.4571/316 TI), aluminium |
| Raccord  | filetage G 1 1/2 A ou 1 1/2" NPT                     |
| Bride    | plusieurs versions à bride                           |

### Sonde

|                          |                                 |
|--------------------------|---------------------------------|
| Matériau                 | acier (37), V4A (1.4571/316 TI) |
| Longueur                 |                                 |
| - Tige                   | maxi. 4 m                       |
| - Câble                  | maxi. 25 m                      |
| Isolation                | voir "Matériaux d'isolation"    |
| Charge de traction maxi. |                                 |
| - EL 31                  | 20 KN                           |
| - EL 33, 34, 52 53       | 15 KN                           |

### Conditions ambiantes

|   |  |
|---|--|
| Température ambiante au boîtier         | -40°C ... +80°C                                      |
| Température du produit                  | voir "Température du produit et pression de service" |
| Température de transport et de stockage | -40°C ... +80°C                                      |
| Pression de service                     | voir "Température du produit et pression de service" |

### Préamplificateurs

|                          |   |
|--------------------------|---|
| Classe de protection     | II  |
| Catégorie de surtensions | III   |
| Fréquence de mesure      | voir tableau de la page suivante                  |
| Capacités                | voir tableau de la page suivante                  |
| Tension de raccordement  | 12 ... 36 V DC (alimentation par le transmetteur) |
| Séparation de potentiel  | mini. 500 V DC (sauf E14)                         |

### Accessoires

|  |  |
|--|--|
| Ressort tenseur (inox 1.4571/316 TI) (EL 42, EL 52, EL 53) |  |
| - longueur   | env. 185 mm (en ressort tendu)                                       |
| - force de traction  | env. 200 N   |
| Equerre de fixation en acier ou 1.4571*                    | avec filetage G 1 1/2 A ou G 1/2 A                                   |
| Protection antiabrasion                                    | en acier (EL 31 et EL 34 [jusqu'à maxi. 6 m])                        |
| Connecteur   | dans le PE, (IP 65)  |
| Poids tenseur  | en 1.4571/316 TI<br>(EL 31, EL 33, EL 34: longueur 100, 150, 200 mm) |

\* 1.4571 correspond à 316 TI

**Poids**

Poids de base (p.ex. EL 24)  
Poids de la tige

env. 1,4 kg  
env. 1,4 kg/m

**Agréments (caractéristiques différentes pour appareils Ex)**

Circuit d'alimentation et de signal en classe de protection sécurité intrinsèque EEx ia IIC seulement pour le raccordement à un circuit courant en sécurité intrinsèque certifié avec les valeurs limites suivantes:

|                        |                        |
|------------------------|------------------------|
| $U_o = 29 \text{ V}$   | $U_o = 24 \text{ V}$   |
| $I_k = 116 \text{ mA}$ | $I_k = 131 \text{ mA}$ |
| $P = 841 \text{ mW}$   | $P = 786 \text{ mW}$   |

Suivant le préamplificateur utilisé, les inductances internes effectives  $L_i$  et les capacités internes effectives  $C_i$  s'élèvent:

|                           |    |                      |                        |
|---------------------------|----|----------------------|------------------------|
| à $L_i = 0,1 \text{ mH}$  | et | $C_i = 9 \text{ nF}$ | pour E15 Ex, E17 Ex et |
| à $L_i = 0,06 \text{ mH}$ | et | $C_i = 4 \text{ nF}$ | pour E18 Ex            |

Pour les sondes avec parasurtenseur intégré type ELB 2-36, il faut également tenir compte d'une inductance interne effective  $L_i$  de 0,15 mH et d'une capacité interne effective  $C_i$  de 2,5 nF s'ajoutant aux valeurs ci-dessus.

**Préamplificateurs en technique bifilaire pour sondes capacitives EL**

| Type                 | Application  | Plage de mesure   | Fréquence | Transmetteur  |
|----------------------|--|---|-----------|---|
| E14                  | détection de niveau en général   | I: 0 ... 25 pF<br>II: 0 ... 100 pF<br>III: 0 ... 400 pF   | 400 kHz   | VEGATOR<br>VEGALOG                                  |
| E15                  | détection de niveau en général avec séparation de potentiel  | I: 0 ... 25 pF<br>II: 0 ... 100 pF<br>III: 0 ... 400 pF   | 400 kHz   | VEGATOR<br>VEGALOG                                  |
| E15 Ex               | comme E15, mais pour l'utilisation en atmosphères explosibles selon CENELEC, PTB zone 0 et StEx zone 10 et comme partie d'une sécurité antidébordement selon WHG, (VbF)  | I: 0 ... 25 pF<br>II: 0 ... 100 pF<br>III: 0 ... 400 pF   | 400 kHz   | VEGATOR Ex<br>VEGALOG <sup>1)</sup>                 |
| E17                  | mesure de niveau continue en général ou détection de niveau avec séparation de potentiel   | I: 0 ... 120 pF<br>II: 0 ... 600 pF<br>III: 0 ... 3000 pF | 40 kHz    | VEGAMET<br>VEGALOG<br>(VEGATOR)                     |
| E17 Ex               | comme E17, mais pour l'utilisation en atmosphères explosibles selon CENELEC, PTB zone 0 et StEx zone 10 et comme partie d'une sécurité antidébordement selon WHG, (VbF)  | I: 0 ... 120 pF<br>II: 0 ... 600 pF<br>III: 0 ... 3000 pF | 40 kHz    | VEGAMET Ex<br>VEGALOG <sup>1)</sup><br>(VEGATOR Ex) |
| E18 <sup>2)</sup>    | mesure de niveau continue ou détection de niveau avec séparation de potentiel selon le principe de l'exploitation d'admittance sélective de phase, spécialement pour produits colmatants et pour l'utilisation dans des matières à humidité variable | I: 0 ... 120 pF<br>II: 0 ... 600 pF<br>III: 0 ... 3000 pF | 470 kHz   | VEGAMET<br>VEGALOG<br>(VEGATOR)                     |
| E18 Ex <sup>2)</sup> | comme E18, mais pour l'utilisation en atmosphères explosibles selon CENELEC, PTB zone 0 et StEx zone 10 et comme partie d'une sécurité antidébordement selon WHG, (VbF)  | I: 0 ... 120 pF<br>II: 0 ... 600 pF<br>III: 0 ... 3000 pF | 470 kHz   | VEGAMET Ex<br>VEGALOG <sup>1)</sup><br>(VEGATOR Ex) |

<sup>1)</sup> avec barrière séparatrice

<sup>2)</sup> voir page suivante

## Préamplificateur E18

Le préampli E18 élargit le domaine d'application de la mesure de niveau capacitive grâce à son exploitation brevetée d'admittance sélective de phase.

En liaison avec la sonde à tige ou câble de type EL 24, il compense les colmatages même très résistifs.

Intégré dans une sonde tige ou câble de type EL, le E18 permet une mesure précise dans des matières avec humidité variable.

Le préampli E18 exploite les courants de mesure en fonction de leur relation de phase. Les courants de mesure avec un décalage de phase défini, comme on les rencontre en présence de colmatages ou de variations d'humidité, sont éliminés.

## Variation de l'humidité

Un changement de l'humidité dans les produits en vrac entraîne une variation de la constante diélectrique ( $\epsilon_r$ ) et de la résistivité ohmique du produit. Il en résulte également un décalage de phase des courants de mesure.

En mesure capacitive, déjà de faibles variations d'humidité conduisent à des erreurs de mesure. Voici quelques exemples de produits en vrac classique: le sable, granulats dans l'industrie du ciment, du houblon ou des granulés plastiques (après le séchage).

En utilisant le préampli E18, les variations allant jusqu'à un taux d'humidité de 15 % vol. n'ont aucune influence sur la mesure. Même des couches de produit de différentes humidités ne jouent aucun rôle sur la précision de la mesure.

Si le taux d'humidité est supérieure à 15 % vol., le comportement des sondes totalement isolées est différent de celui des sondes partiellement isolées (voir également „Figure 1.3 Variation de l'humidité“). Pendant que la valeur de mesure augmente en niveau constant pour les sondes totalement isolées, elle baisse pour celles partiellement isolées.

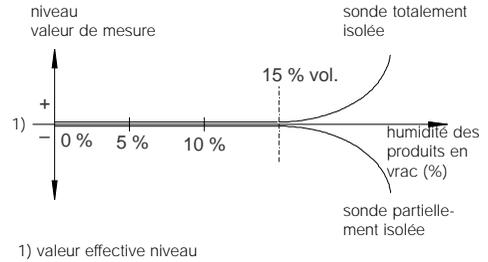


Figure 1.3 Variation de l'humidité

## Température du produit et pression de service

Les valeurs indiquées dans les tableaux vous renvoient aux diagrammes ci-contre. Les pressions indiquées sont valables pour les raccords G 1½ A, NPT 1½" et R 1½". La pression maxi. pour les raccords union DN 50 selon DIN 11 851 est de 25 bars. Pour les versions à bride, tenez compte de leur pression nominale. Toutes les sondes sont conçues également pour la dépression (-1 bar).

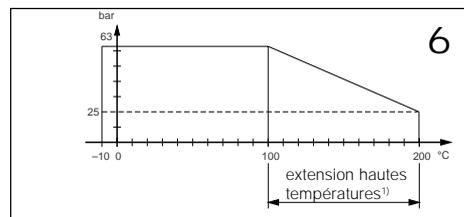
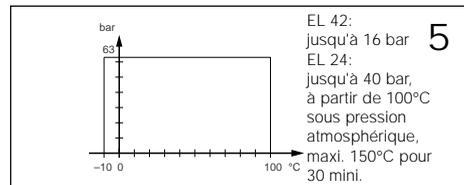
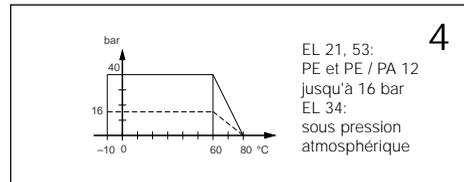
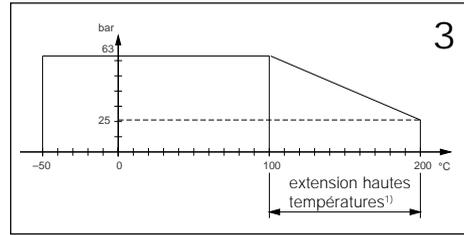
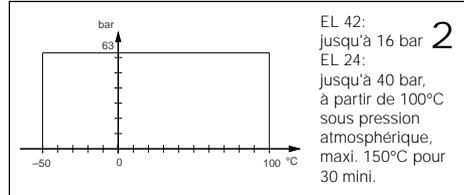
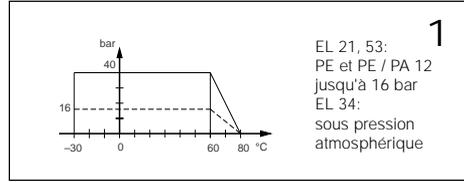
### Raccord mécanique, 1.4571/316 TI

| Isolation | PE | PP | PTFE | PE/PA 12 | PFA | FEP |
|-----------|----|----|------|----------|-----|-----|
| EL 11     | -  | 1  | 3    | -        | -   | -   |
| EL 18     | -  | -  | 2    | -        | -   | -   |
| EL 21     | 1  | -  | 3    | -        | 3   | -   |
| EL 21     | -  | -  | 2    | -        | -   | -   |
| EL 24     | -  | -  | -    | -        | -   | 2   |
| EL 26     | -  | -  | 3    | -        | 3   | -   |
| EL 26     | -  | -  | 2    | -        | -   | -   |
| EL 28     | -  | -  | 2    | -        | -   | -   |
| EL 31     | -  | 1  | 3    | -        | -   | -   |
| EL 33     | -  | -  | 3    | -        | -   | -   |
| EL 34 *   | -  | -  | -    | 1        | -   | -   |
| EL 42     | -  | -  | 2    | -        | -   | -   |
| EL 52     | -  | -  | 3    | -        | -   | -   |
| EL 53     | -  | -  | -    | 1        | -   | -   |

### Raccord mécanique, acier (37)

| Isolation | PE | PP | PTFE | PE/PA 12 | PFA | FEP |
|-----------|----|----|------|----------|-----|-----|
| EL 11     | -  | 4  | 6    | -        | -   | -   |
| EL 21     | 4  | -  | 6    | -        | 6   | -   |
| EL 21     | -  | -  | 5    | -        | -   | -   |
| EL 24     | -  | -  | -    | -        | -   | 5   |
| EL 26     | -  | -  | 6    | -        | 6   | -   |
| EL 26     | -  | -  | 5    | -        | -   | -   |
| EL 31     | -  | 4  | 6    | -        | -   | -   |
| EL 33     | -  | -  | 6    | -        | -   | -   |
| EL 34 *   | -  | -  | -    | 4        | -   | -   |
| EL 42     | -  | -  | 5    | -        | -   | -   |
| EL 52     | -  | -  | 6    | -        | -   | -   |
| EL 53     | -  | -  | -    | 4        | -   | -   |

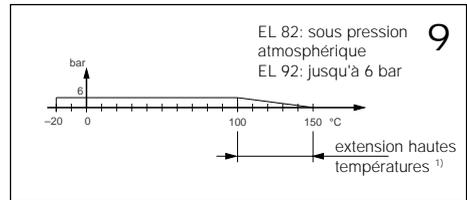
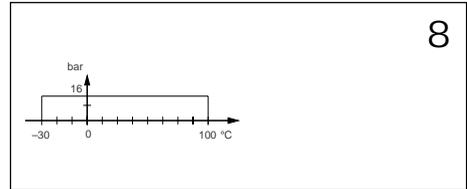
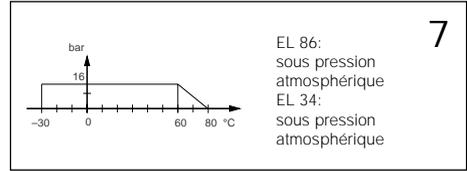
\* Sous pression atmosphérique



¹) Extension hautes températures en PA jusqu'à 150°C, à partir de 100°C sous pression atmosphérique.

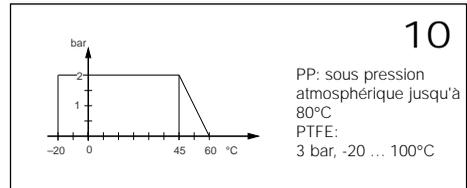
### Raccord mécanique, aluminium

| Isolation / Type de sonde | PE | PP | PTFE | PE/PA 12 | PFA |
|---------------------------|----|----|------|----------|-----|
| EL 11                     | -  | 7  | ∞    | -        | -   |
| EL 21                     | 7  | -  | ∞    | -        | ∞   |
| EL 26                     | -  | -  | ∞    | -        | ∞   |
| EL 31                     | -  | 7  | 8    | -        | -   |
| EL 33                     | -  | -  | 8    | -        | -   |
| EL 34 *                   | -  | -  | -    | 7        | -   |
| EL 42                     | -  | -  | 8    | -        | -   |
| EL 52                     | -  | -  | 8    | -        | -   |
| EL 53                     | -  | -  | -    | 7        | -   |
| EL 82 *                   | -  | -  | 9    | -        | -   |
| EL 92                     | -  | -  | 9    | -        | -   |



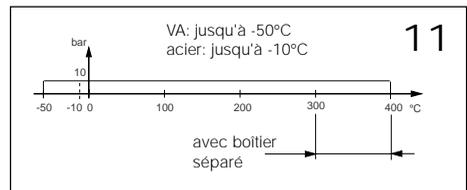
### Raccord mécanique, PP, PVC, PTFE, adaptateur fileté

| Isolation / Type de sonde | FEP | PP | PTFE |
|---------------------------|-----|----|------|
| EL 29                     | 10  | 10 | 10   |
| EL 86                     | -   | 7  | -    |



### Sondes à hautes températures

| Isolation / Type de sonde | céramique |
|---------------------------|-----------|
| EL 60                     | 11        |
| EL 61                     | 11        |



\* Sous pression atmosphérique

<sup>1)</sup> Extension hautes températures en PA jusqu'à 150°C, à partir de 100°C sous pression atmosphérique

**Température de l'électronique**

La température ambiante et celle du produit indiquées ci-dessous sont à respecter pour ne pas dépasser la température limite au niveau de l'électronique.



Les valeurs indiquées sont obligatoires en atmosphères explosibles. Consultez les documents officiels en vigueur pour ces applications (certificats de contrôle, de conformité etc.)

**Classe de température T6**

Température du produit -40°C ... +60°C  
 Température ambiante -40°C ... +60°C

**Classe de température T5**

Température du produit -40°C ... +75°C  
 Température ambiante -40°C ... +75°C

**Classes de température T4 ... T1 (ou non Ex)**

**Sans extension hautes températures**

- Température du produit -40°C ... +100°C  
 - Température ambiante -40°C ... +80°C

**Avec extension hautes températures**

|                        |           | boîtier plastique |       | boîtier métallique |       |       |
|------------------------|-----------|-------------------|-------|--------------------|-------|-------|
| Température du produit | -40°C ... | 180°C             | 200°C | 150°C              | 175°C | 200°C |
| Température ambiante   | -40°C ... | 80°C              | 75°C  | 80°C               | 69°C  | 58°C  |

## 1.4 Agréments



Les sondes capacitatives de type EL sont proposées avec les agréments suivants:

- Protection en atmosphères explosibles (CENELEC, zone 0)
- Sécurité antidébordement selon WHG et VbF
- Protection en atmosphères explosibles poussières (zone 10)
- Agréments marins (GL, LRS, ABS)

Pour ces applications, respectez les documents officiels en vigueur (certificats de contrôle, de conformité, d'homologation, etc.). Ceux-ci sont livrés avec les appareils.

## Agrément CE

Les sondes capacitatives de type EL satisfont aux objectifs de protection de la directive de CEM (89/336/CEE) et des directives de basse tension (DBT-72/23/CEE). Elles sont agréées suivant les normes suivantes:

|     |           |               |
|-----|-----------|---------------|
| CEM | Emission  | NE 50 081 - 1 |
|     | Immission | NE 50 082 - 1 |
| DBT |           | NE 61 010 - 1 |

## PTB zone 0 (EEx ia IIC)

### Mesure de niveau continue

| Appareils de mesure                | certificat de conformité PTB no. | préamplificateur | certificat de conformité PTB no. | transmetteur VEGAMET                                      | certificat de conformité PTB no.                                   | relais à seuils VEGASEL PTB no Ex-80/2160 |
|------------------------------------|----------------------------------|------------------|----------------------------------|---|--|---|
| Sondes capacitatives <sup>1)</sup> | Ex-96.D.2021                     | E17 Ex           | Ex-95.D.2041 U                   | 513 Ex, 514 Ex<br>515 Ex<br>602 Ex<br>VEGATRENN<br>544 Ex | Ex-95.D.2145 X<br>Ex-95.D.2161 X<br>Ex-95.D.2095<br>Ex-95.D.2145 X | 543 ... 547<br>643                        |
| Sondes capacitatives <sup>1)</sup> | Ex-96.D.2021                     | E18 Ex           | Ex-95.D.2042 U                   | 513 Ex, 514 Ex<br>515 Ex<br>602 Ex<br>VEGATRENN<br>544 Ex | Ex-95.D.2145 X<br>Ex-95.D.2161 X<br>Ex-95.D.2095<br>Ex-95.D.2145 X | 543 ... 547<br>643                        |

Tous les appareils de mesure avec préamplificateurs types E17 Ex, E18 Ex peuvent, en liaison avec la barrière séparatrice type 145, être raccordés à des détecteurs bifilaires VEGATOR non Ex et à la centrale de mesure VEGALOG 571; pour ces applications, respectez le certificat de conformité PTB-No. Ex-85.B.2038.

1) Types EL 11 Ex0, EL 21 Ex0, EL 24 Ex0, EL 31 Ex0, EL 42 Ex0

**Détection de niveau autosurveillée**

| Appareils de mesure              | certificat de conformité PTB no. | préamplificateur | certificat de conformité PTB no. | détecteur VEGATOR                                  | certificat de conformité PTB no.                 |
|----------------------------------|----------------------------------|------------------|----------------------------------|--|--|
| Sondes capacitives <sup>1)</sup> | Ex-96.D.2021                     | E15 Ex           | Ex-95.D.2040 U                   | 521 Ex, 522 Ex<br>523 Ex, 527 Ex<br>621 Ex, 622 Ex | Ex-95.D.2065 X<br>Ex-95.D.2073 X<br>Ex-96.D.2068 |
| Sondes capacitives <sup>2)</sup> | Ex-96.D.2021                     | E18 Ex           | Ex-95.D.4042 U                   | 521 Ex, 522 Ex<br>523 Ex, 527 Ex<br>621 Ex, 622 Ex | Ex-95.D.2065 X<br>Ex-95.D.2073 X<br>Ex-96.D.2068 |

Tous les appareils de mesure avec préamplificateurs types E15 Ex ou E18 Ex peuvent, en liaison avec la barrière séparatrice type 145, être raccordés à des détecteurs bifilaires VEGATOR non Ex et à la centrale de mesure VEGALOG 571; pour ces applications, respectez le certificat de conformité PTB no. Ex-85.B.2038.

<sup>1)</sup> Types EL 11 Ex0, EL 21 Ex0, EL 24 Ex0, EL 31 Ex0, EL 42 Ex0

<sup>2)</sup> Type EL 26 Ex0

**CENELEC (EEx ia IIC)**
**Mesure de niveau continue**

| Appareils de mesure              | certificat de conformité PTB no. | préamplificateur | certificat de conformité PTB no. | transmetteur VEGAMET ou VEGATRENN            | certificat de conformité PTB no.                                   | relais à seuils VEGASEL PTB no. Ex-80/2160 |
|----------------------------------|----------------------------------|------------------|----------------------------------|--|--|--|
| Sondes capacitives <sup>1)</sup> | Ex-95.D.2097                     | E17 Ex           | Ex-95.D.2041 U                   | 513 Ex, 514 Ex<br>515 Ex<br>602 Ex<br>544 Ex | Ex-95.D.2145 X<br>Ex-95.D.2161 X<br>Ex-95.D.2095<br>Ex-95.D.2145 X | 543 ... 547<br>643                         |
| Sondes capacitives <sup>1)</sup> | Ex-95.D.2097                     | E18 Ex           | Ex-95.D.2042 U                   | 513 Ex, 514 Ex<br>515 Ex<br>602 Ex<br>544 Ex | Ex-95.D.2145 X<br>Ex-95.D.2161 X<br>Ex-95.D.2095<br>Ex-95.D.2145 X | 543 ... 547<br>643                         |

Tous les appareils de mesure cités ci-dessus, sauf les appareils compacts, peuvent en liaison avec la barrière séparatrice type 145, être raccordés à des appareils bifilaires VEGAMET non Ex appropriés et à la centrale de mesure VEGALOG 571; pour ces applications, respectez le certificat de conformité Ex-85.B.2038.

<sup>1)</sup> Types EL 11 Ex, EL 18 Ex, EL 21 Ex, EL 24 Ex, EL 28 Ex, EL 29 Ex, EL 31 Ex, EL 33 Ex, EL 34 Ex, EL 42 Ex, EL 52 Ex, EL 53 Ex, EL 60 Ex, EL 61 Ex

### Détection de niveau autosurveillée

| Appareils de mesure              | certificat de conformité PTB no. | préamplificateur | certificat de conformité PTB no. | détecteur VEGATOR                                  | certificat de conformité PTB no.                 |
|----------------------------------|----------------------------------|------------------|----------------------------------|--|--|
| Sondes capacitives <sup>1)</sup> | Ex-95.D.2097                     | E15 Ex           | Ex-95.D.2040 U                   | 521 Ex, 522 Ex<br>523 Ex, 527 Ex<br>621 Ex, 622 Ex | Ex-95.D.2065 X<br>Ex-95.D.2073 X<br>Ex-96.D.2068 |
| Sondes capacitives <sup>2)</sup> | Ex-95.D.2097                     | E18 Ex           | Ex-95.D.4042 U                   | 521 Ex, 522 Ex<br>523 Ex, 527 Ex<br>621 Ex, 622 Ex | Ex-95.D.2065 X<br>Ex-95.D.2073 X<br>Ex-96.D.2068 |

Tous les appareils de mesure cités ci-dessus, peuvent en liaison avec la barrière séparatrice type 145, être raccordés à des détecteurs bifilaires VEGATOR non Ex appropriés et à la centrale de mesure VEGALOG 571; pour ces applications, respectez le certificat de conformité Ex-85.B.2038 zu beachten.

<sup>1)</sup> Types EL 11 Ex, EL 18 Ex, EL 21 Ex, EL 24 Ex, EL 28 Ex, EL 29 Ex, EL 31 Ex, EL 33 Ex, EL 34 Ex, EL 42 Ex, EL 52 Ex, EL 53 Ex, EL 60 Ex, EL 61 Ex

<sup>2)</sup> Type EL 26 Ex

### Zone 2

Conformément aux normes DIN VDE 0165, il est permis d'installer des appareils sans agrément en atmosphères explosibles de la zone 2: ils doivent cependant satisfaire aux exigences du paragraphe 6.3 de cette norme VDE. La société VEGA confirme dans une déclaration que ses appareils répondent aux exigences de cette norme.

### Loi allemande de protection des eaux WHG

#### Mesure de niveau continue avec relais à seuils

| Appareils de mesure              | préamplificateur | Indicateur de niveau VEGAMET       | certificat no. | relais à seuils VEGASEL |
|----------------------------------|------------------|------------------------------------|----------------|-------------------------|
| Sondes capacitives <sup>1)</sup> | E17 EX<br>E18 EX | 602 EX<br>513 EX, 514 EX<br>515 EX | Z-65.13-123    | 643<br>543 ... 547      |

<sup>1)</sup> EL 11 EXS, EL 21 EX0, EL 24 EX0, EL 29 EX, EL 31 EX0, EL 42 EX0

#### Détection de niveau

| Appareils de mesure              | préamplificateur           | détecteur de niveau VEGATOR                          | certificat no |
|----------------------------------|----------------------------|--|---------------|
| Sondes capacitives <sup>1)</sup> | E15 EX<br>E17 EX<br>E18 EX | 521 EX, 522 EX,<br>523 EX, 527 EX,<br>621 EX, 622 EX | Z-65.13-105   |

1) EL 11 EX0, EL 21 EX0, EL 24 EX0, EL 26 EX0, EL 29 EX0, EL 31 EX0, EL 42 EX0

## StEx zone 10

### Mesure de niveau continue avec relais à seuils

| Appareils de mesure              | préamplificateur | Indicateur de niveau   | relais à seuil VEGASEL   | certificat BVS-No. |
|----------------------------------|------------------|--|--|--------------------|
| Sondes capacitives <sup>1)</sup> | E17 EX<br>E18 EX | VEGAMET 602 EX<br>513 EX, 514 EX<br>515 EX<br>VEGATRENN 544 Ex | tous les relais à seuils avec une entrée 0/4...20 mA ou 0/2 ... 10 V | 96.Y.8006          |

<sup>1)</sup> EL 11 EXS, EL 31 EXS, EL 60 EXS, EL 61 EXS, EL 82 EXS

### Détection de niveau

| Appareils de mesure              | préamplificateur           | détecteur VEGATOR                                | certificat BVS-No. |
|----------------------------------|----------------------------|--|--------------------|
| Sondes capacitives <sup>1)</sup> | E15 EX<br>E17 EX<br>E18 EX | 521 EX, 522 EX, 523 EX<br>527 EX, 621 EX, 622 EX | 96.Y.8006          |

<sup>1)</sup> EL 11 EXS, EL 31 EXS, EL 60 EXS, EL 61 EXS, EL 82 EXS

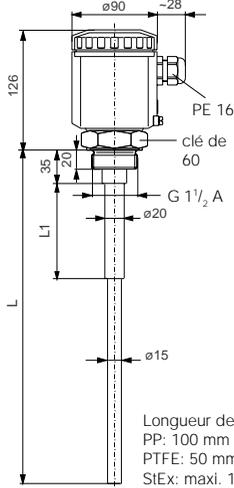
## Zone 11

Conformément aux normes DIN VDE 0165, il est permis d'installer des appareils sans agrément en atmosphères explosibles de la zone 11; ils doivent cependant satisfaire aux exigences du paragraphe 7.1 de cette norme VDE. La société VEGA confirme dans une déclaration que ses appareils répondent aux exigences de cette norme.

## 1.5 Encombrement

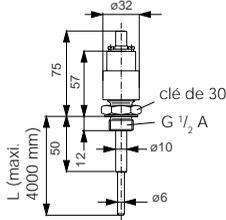
### Cotes des sondes capacitives de type EL

**Type EL 11**  
(partiellement isolée)

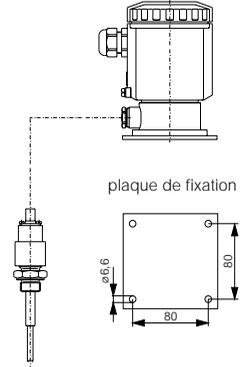


L (mini. 100 mm, maxi. 4000 mm)

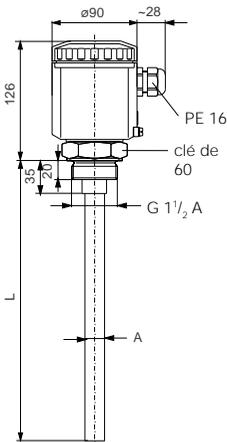
**Type EL 18**  
(partiellement isolée)



**Type EL 18**  
avec boîtier séparé

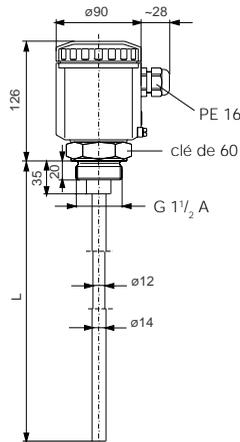


**Type EL 21**  
(totalement isolée)



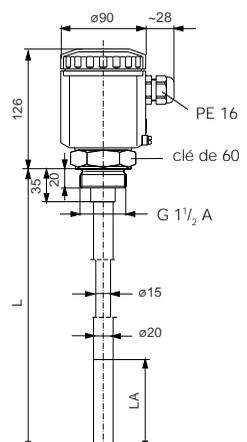
L (mini. 100 mm, maxi. 4000 mm)

**Type EL 24 (totalement isolée, anticollmatante)**



L (mini. 120 mm, maxi. 4000 mm)

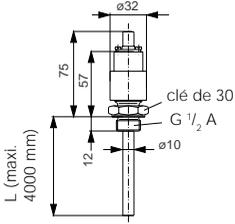
**Type EL 26 (totalement isolée, anticollmatante)**



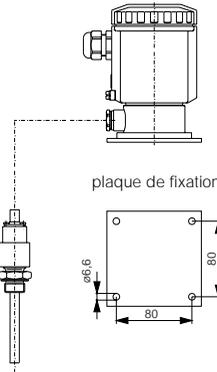
L (mini. 200, maxi. 4000 mm)  
LA = longueur active (standard 100 mm)

| Isolation   | A     | ø extérieur |
|-------------|-------|-------------|
| PE 2,0 mm   | 20 mm |             |
| PTFE 2,0 mm | 20 mm |             |
| PTFE 3,2 mm | 16 mm |             |
| PFA 2,0 mm  | 20 mm |             |

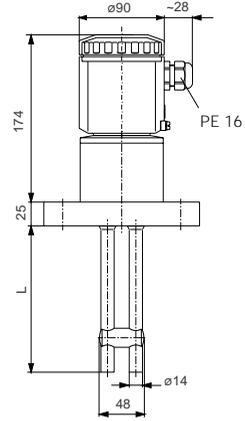
**Type EL 28  
(totalement isolée)**



**Type EL 28  
avec boîtier séparé**

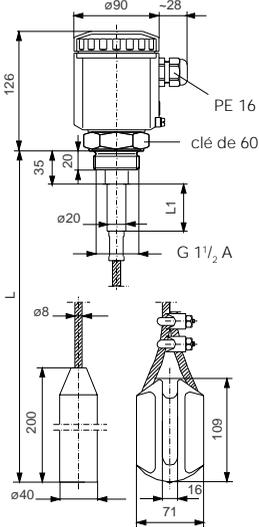


**Type EL 29  
(totalement isolée)**

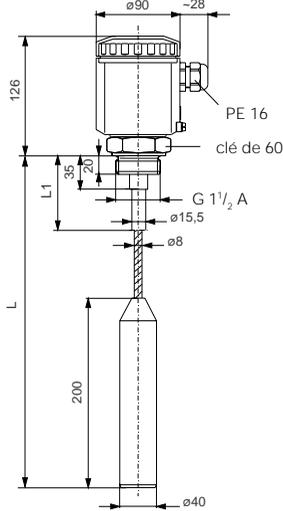


L (mini. 120, maxi. 3000 mm)

**Type EL 31  
(partiellement isolée)**

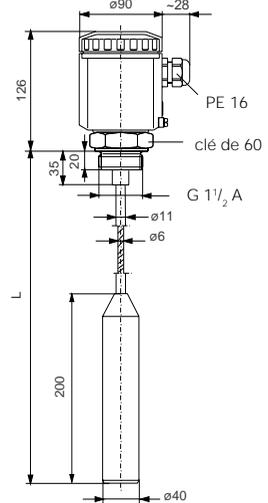


**Type EL 33  
(partiellement isolée)**



L (mini. 400 mm, maxi. 25000 mm)

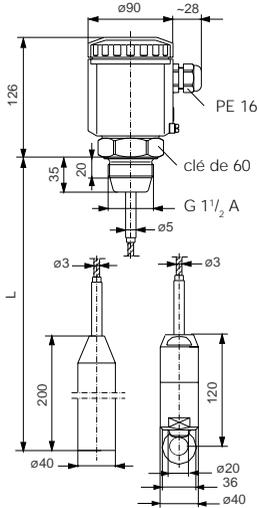
**Type EL 34  
(partiellement isolée)**



L (mini. 400 mm, maxi. 25000 mm)

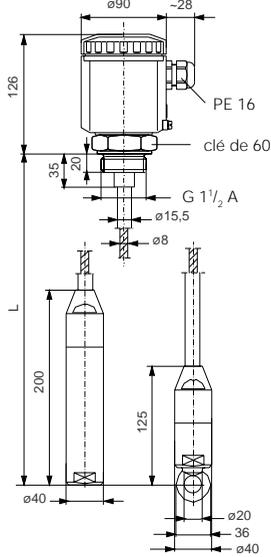
L (mini. 400 mm, maxi. 25000 mm)  
Longueur de l'isolation L1:  
PP: 100 mm  
PTFE: 50 mm  
STEx: maxi. 100 mm

**Type EL 42  
(totalement isolée)**



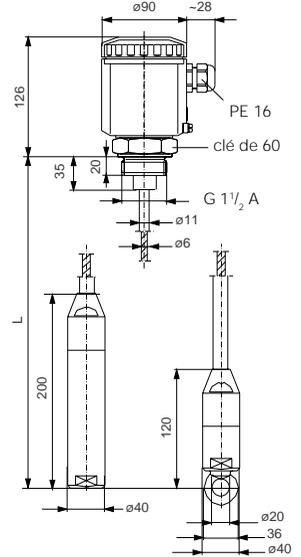
L (mini. 400 mm, maxi. 25000 mm)

**Type EL 52  
(totalement isolée)**



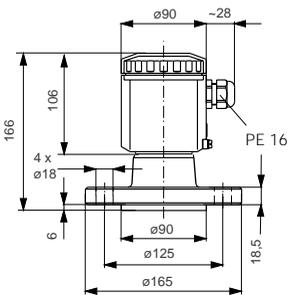
L (mini. 400 mm, maxi. 25000 mm)

**Type EL 53  
(totalement isolée)**

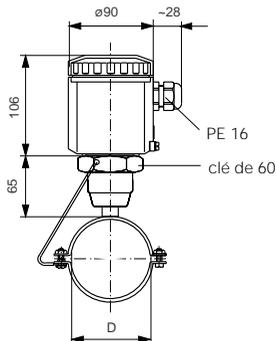


L (mini. 400 mm, maxi. 25000 mm)

**Types EL 82 / EL 92  
(partiellem. / totalem. isolée)  
(sonde plaque)**



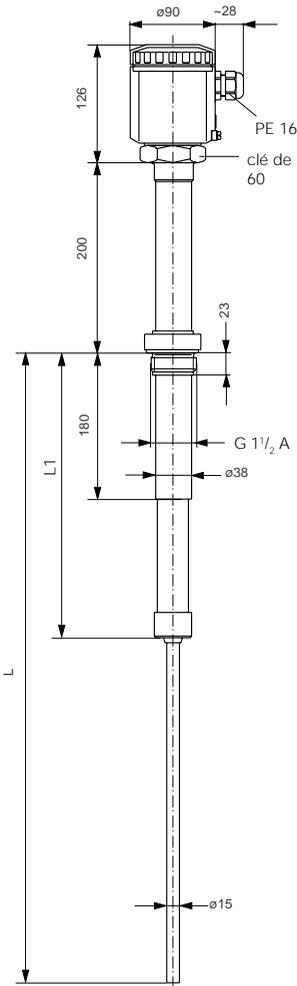
**Type EL 84  
(sonde collier)**



Diamètre extérieur du tube D:  
1.4571\*: mini. 20 mm ... maxi. 650 mm  
CuZn: mini. 20 mm ... maxi. 300 mm

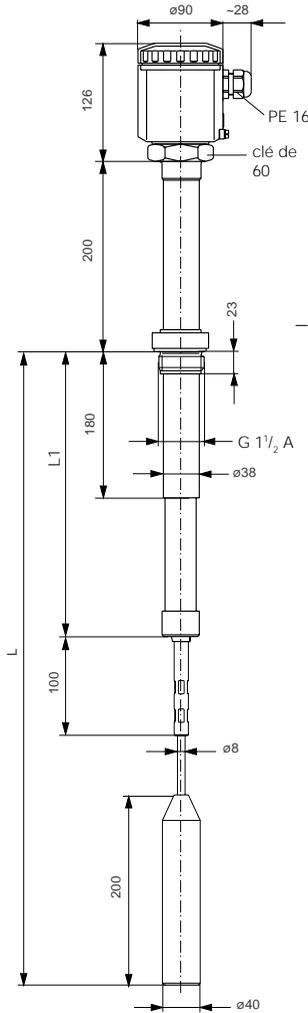
\* correspond à 316 TI

**Type EL 60**  
(partiellement isolée,  
sonde à hautes températures)



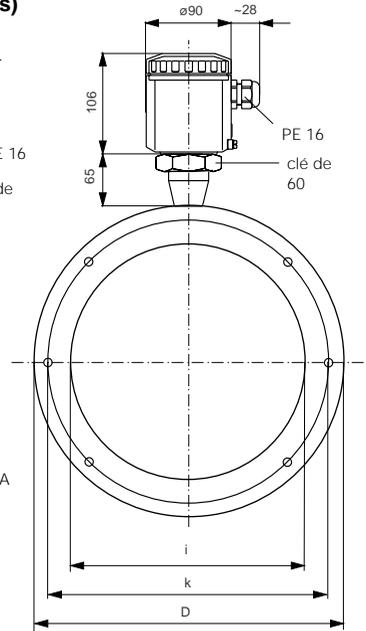
L (mini. 400 mm, maxi. 4000 mm)  
L1: standard 300 mm,  
mini. 200 mm,  
maxi. 1700 mm

**Type EL 61**  
(partiellement isolée,  
sonde à hautes températures)



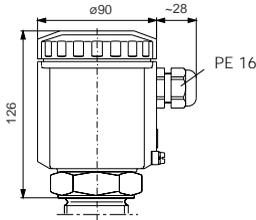
L (mini. 600 mm, maxi. 4000 mm)  
L1: standard 300 mm,  
mini. 200 mm,  
maxi. 1700 mm

**Type EL 86**  
(sonde annulaire)

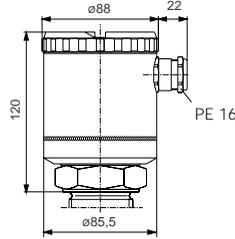


Différents versions:  
l: mini. 100 mm ... maxi. 400 mm  
k: mini. 160 mm ... maxi. 450 mm  
D: mini. 190 mm ... maxi. 480 mm

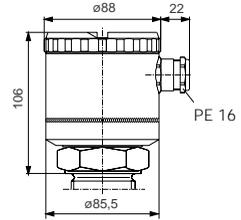
**Boîtier**



Boîtier (K) en matière plastique, IP 66

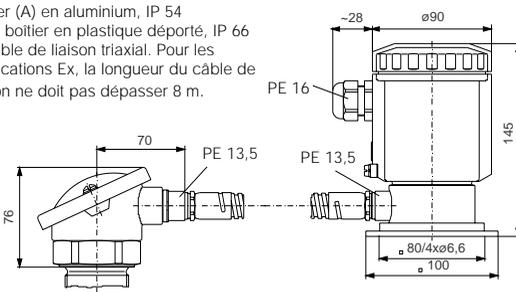


Boîtier (V) en 1.4301, IP 67 pour parasurtenseur intégré

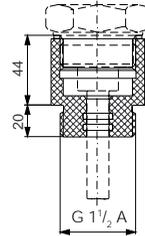


Boîtier (V) en 1.4301, IP 67 sans parasurtenseur

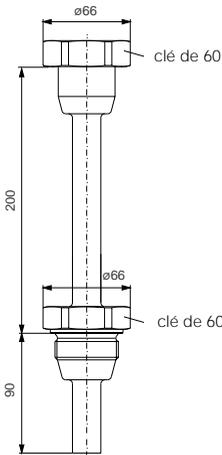
Boîtier (A) en aluminium, IP 54 avec boîtier en plastique déporté, IP 66 et câble de liaison triaxial. Pour les applications Ex, la longueur du câble de liaison ne doit pas dépasser 8 m.



**Adaptateur fileté en PP ou PTFE**

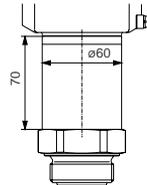


**Extension hautes températures**

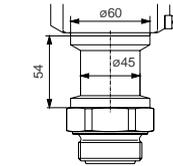


en acier galvanisé ou en 1.4571/316 Ti

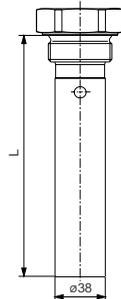
**Extension hautes températures**



en PA, pour températures jusqu'à 150°C, à partir de 100°C seulement sous pression atmosphérique

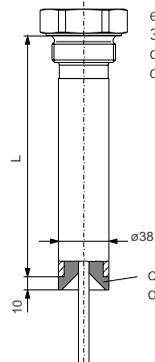


**Tube de référence**



en acier ou 1.4571/316 Ti

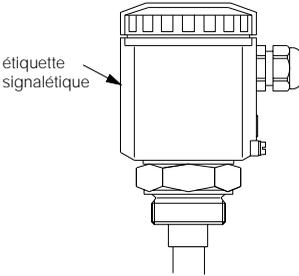
**Tube de protection**



en acier ou 1.4571/316 Ti avec cône d'étanchéité en PP ou PTFE

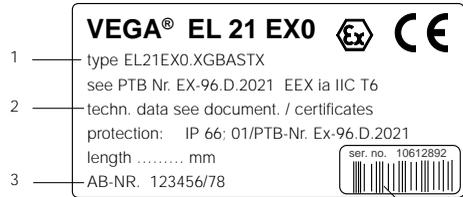
## 1.6 Étiquette signalétique

Avant le montage et le branchement électrique, vérifiez si vous êtes en possession de l'appareil qui convient. Consultez pour cela l'étiquette signalétique, que vous trouverez comme indiqué ci-dessous:



L'étiquette signalétique vous indique les informations nécessaires pour le montage et le branchement. Vous trouverez ci-contre un exemple d'étiquette avec les explications nécessaires.

### Exemple d'une étiquette signalétique



- 1 Code de commande
- 2 Données de l'électronique / agréments
- 3 No. de la confirmation de commande/position no.
- 4 Numéro de série

### Code de commande

Vous trouverez des informations détaillées sur le code de commande dans la notice "Informations techniques, Appareils capacitifs" ainsi que dans le tarif VEGA.

## 2 Montage

### 2.1 Instructions de montage

#### Généralités

La diversité des produits et les exigences posées à la mesure nécessitent des types de montage différents. Dans ce sens, tenez compte des remarques suivantes pour votre montage.

#### Longueur de la sonde

A la commande de la sonde, tenez compte du point suivant: l'électrode doit être suffisamment recouverte au niveau désiré suivant les propriétés électriques du produit (valeur de CD).

Pour une détection de niveau dans l'huile par exemple ( $\epsilon_r \sim 2$ ), la sonde nécessite une hauteur d'immersion beaucoup plus grande que pour une détection dans de l'eau ( $\epsilon_r \sim 81$ ).

#### Charges latérales

Veillez à ce que l'électrode ne soit pas soumise à des forces latérales importantes. Installez donc la sonde à un endroit du réservoir où elle ne puisse être atteinte ni par des flots de remplissage, ni par des pales d'agitateurs etc. Ceci concerne avant tout les sondes câble et tige particulièrement longues.

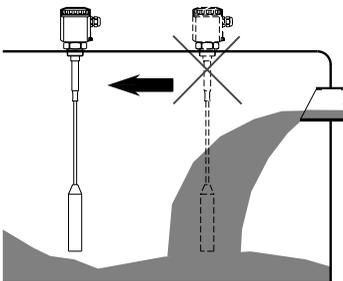


Figure 2.1 Charges latérales

#### Sonde plaque

Installez la sonde plaque face sensible arasante à la paroi interne de la cuve. L'épaisseur de la paroi du réservoir ne doit pas dépasser 20 mm. Ebavurez les angles intérieurs du perçage, pour éviter les colmatages de produit au niveau des angles.

#### Forces de traction

Des remplissages ou des éboulis de produits en vrac, par exemple, peuvent occasionner des charges de traction importantes.

Utilisez pour de courtes longueurs de mesure une sonde tige, la tige étant généralement plus robuste. Si une sonde câble est nécessaire en raison de la longueur ou de la position de montage, il est préférable de ne pas l'ancrer mais de l'équiper d'un poids tenseur. Le câble peut alors mieux suivre les variations du produit. Veillez à ce que le câble ne vienne pas toucher la paroi de la cuve.

#### Pression

En présence d'une pression relative ou négative dans le réservoir, il faut étanchéifier le raccord à visser au niveau du filetage. Utilisez le joint d'étanchéité livré à cet effet. Assurez-vous que le joint d'étanchéité résiste au produit mesuré.

Le fait d'enrober de téflon le filetage du raccord peut interrompre dans les cuves métalliques la liaison électrique nécessaire. C'est pourquoi il faut réaliser une mise à la terre de la sonde.

### Raccourcissement de la sonde

La longueur des sondes totalement isolées est fixe, c'est pourquoi elle ne doit pas être modifiée. Cela conduirait à une destruction de l'appareil.

Par contre, il est possible de raccourcir les sondes tige ou câble partiellement isolées. Tenez compte toutefois que cela peut entraîner un décalage du point de commutation suite à une variation de capacité.

Si vous avez raccourci une grande partie du câble, il peut arriver qu'il ne soit plus possible de régler la sonde. Dans ce cas, il faut réaliser une nouvelle compensation de la sonde. Relevez le numéro de série de la sonde et mettez-vous en contact avec notre service technique.

La compensation de la sonde est réalisée en fonction de sa longueur respective. C'est pourquoi nous vous recommandons d'indiquer à la commande, si vous désirez raccourcir la sonde.

Les sondes câbles EL 31, EL 33 et EL 34 peuvent être raccourcies ultérieurement (voir Figure 2.2). Desserrez puis ôtez les deux vis sans tête du poids tenseur (six pans creux). Retirez le câble du poids tenseur.

Pour éviter une épissure du câble (EL 31, EL 33) en le coupant, étamez le, avant de le raccourcir, à l'aide d'un fer à souder tout autour de la coupure ou liez le en le serrant bien avec un fil de fer. Raccourcissez le câble avec une scie à métaux ou une meule tronçonneuse à la longueur désirée.

Les câbles isolés (EL 34) ne s'épissant pas, il est inutile de les étamer. Introduisez le câble dans le perçage du poids tenseur (pour les câbles isolés avec l'isolation) et serrez le bien à l'aide des vis sans tête. Pour qu'il y ait contact entre poids tenseur et câble métallique (si celui-ci est isolé), il est important que les extrémités des deux vis sans tête perforent l'isolation du câble.

Procédez maintenant à un réglage en suivant les indications du chapitre „4.1 Réglage“.

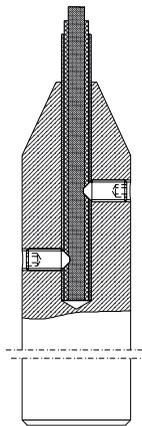


Figure 2.2 Raccourcissement de l'électrode

### Flot de remplissage

Installez la sonde de façon à ce qu'elle ne puisse être atteinte par le flot de remplissage. Si ce n'est pas possible, installez un toit protecteur au dessus ou devant l'électrode, p.ex. L80 x 8 DIN 1028 etc.

### Montage latéral en biais

Pour obtenir dans la détection de niveau un point de commutation le plus précis possible, vous pouvez installer la sonde latéralement en biais inclinée d'env. 20° vers le bas, pour éviter des accumulations de produit sur l'électrode.

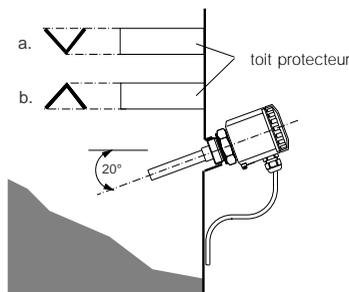


Figure 2.3 Montage latéral

## Humidité extérieure

Après le montage, tournez les presse-étoupe des sondes installées horizontalement vers le bas pour éviter l'infiltration d'humidité. A cet effet, une rotation du boîtier de 330° est possible. Pour les sondes installées verticalement, la ligne de raccordement au boîtier doit être conduite vers le bas pour que l'eau de pluie ou de condensat puisse s'égoutter.

Ceci est valable en particulier pour un montage à l'extérieur ou dans des lieux où il faut s'attendre à de l'humidité (p.ex. par des processus de nettoyage) ou encore dans des cuves réfrigérées ou chauffées (voir Figure 2.4).

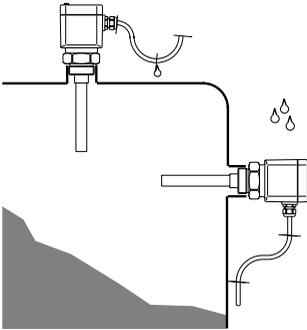


Figure 2.4 Humidité

## Presse-étoupe

Il est particulièrement important de veiller à une très bonne étanchéité presse-étoupe lors d'un montage à l'extérieur, dans des cuves réfrigérées ou dans des lieux humides, soumis à des nettoyages à vapeur ou à haute pression.

Utilisez du câble à section métallique ronde et serrez bien le presse-étoupe. Celui-ci est conçu pour un diamètre de câble de 4 mm à 12 mm.

Deux anneaux d'étanchéité pour PE sont livrés avec l'appareil:

- pour un diamètre de câble de 4 à 9 mm
- pour un diamètre de câble de 5 à 12 mm.

Utilisez - si possible - le plus petit des deux.

## Cuves en aluminium

Utilisez dans les cuves en aluminium une sonde de mesure avec un raccord fileté en acier. Evitez d'associer l'aluminium au même métal. Sinon, on assiste à un grippage en vissant le raccord fileté, qui ne peut plus être dévissé par la suite sans le détériorer.

## Cuves métalliques

Veillez à ce que le raccord mécanique de la sonde et le réservoir soient reliés par un câble conducteur pour garantir une mise à la masse suffisante.

Utilisez des joints d'étanchéité conducteurs, comme p.ex. en cuivre, en plomb etc. Si vous isolez des parties de la sonde, comme l'enrobage du raccord fileté par une bande de téflon, il se peut que la liaison électrique nécessaire soit interrompue. Dans ce cas, utilisez la borne de masse au boîtier pour relier la sonde à la paroi du réservoir.

## Cuves à parois non conductrices

Pour les cuves à parois non conductrices (cuves en plastique p.ex.), le second pôle du condensateur doit être disponible séparément, p.ex. par un tube de référence ou par l'utilisation d'une sonde à 2 tiges.

Si vous utilisez une sonde standard, il faudra prévoir une masse appropriée. Pour cela, posez sur la paroi externe du réservoir une bande de masse la plus large possible, sous forme de tissu de fil de fer p.ex. lamellé sur la paroi ou une feuille métallique collée sur la cuve. Reliez la masse à la borne de masse du boîtier.

## Sonde tige

Installez les sondes tige de manière à ce que les électrodes soient entièrement dans la cuve. Des dépôts de produit peuvent se former lorsque la sonde est montée dans un tube ou dans une réhausse. Ce qui peut fausser la mesure. C'est particulièrement le cas en présence de produits visqueux ou colmatants.

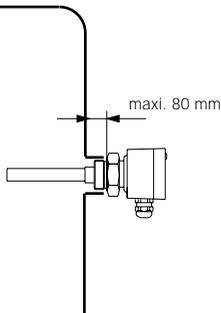


Figure 2.5 Sonde tige

### Sonde câble dans produits en vrac

Suivant le type de produit en vrac, le lieu et le mode de remplissage, la sonde câble peut "flotter" malgré le poids tenseur. Le câble de la sonde est poussé par le produit vers la paroi de la cuve ou vers le haut, ce qui fausse la mesure. Il faut l'éviter dans le cas d'une mesure continue.

Utilisez pour cela un poids d'ancrage pour fixer le câble de la sonde.

Lors de l'ancrage du câble, utilisez un tendeur (proposé dans notre tarif) qui évite une surtension du câble.

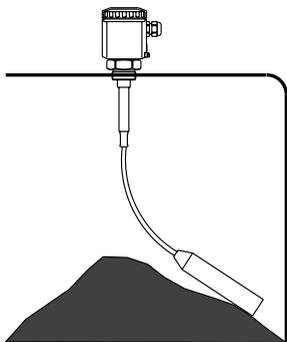


Figure 2.6 Sonde câble dans une cuve de produits en vrac

### Sonde de mesure continue

Les sondes qui délivrent des valeurs de mesure continues doivent toujours être installées verticalement par le haut. Si, pour des raisons techniques, un tel montage n'est pas possible, vous pouvez installer les sondes latéralement.

Si des obstacles fixes ou un toit se trouvent dans la cuve où doit être montée la sonde, vérifiez s'il est possible d'installer une sonde tige à la longueur désirée. Si ce n'est pas le cas, prenez une sonde câble.

Comme accessoire dans notre tarif, nous proposons pour cela un tube de protection et un cône d'étanchéité ou une sonde tige coudée, permettant d'installer la sonde tige également latéralement. Choisissez la longueur (L) du tube de protection de manière à ce qu'il ne se forme pas de voûte entre le câble et la paroi de la cuve et qu'en cas de surface agitée, le câble de la sonde ne vienne pas toucher la paroi. Utilisez un poids d'ancrage.

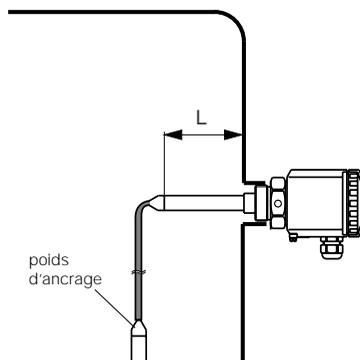


Figure 2.7 Sonde de mesure continue

### Cône de déversement

Il peut se former, avec des produits en vrac, des cônes de déversement qui font varier le point de commutation. C'est pourquoi nous recommandons de choisir le lieu de montage de façon à ce que l'électrode détecte la moyenne du cône de déversement.

La sonde doit être installée en fonction du lieu de remplissage ou de vidange du réservoir. Pour compenser l'erreur de mesure résultant du cône de déversement, installez la sonde à un écart de  $\frac{d}{6}$  par rapport à la paroi de la cuve.

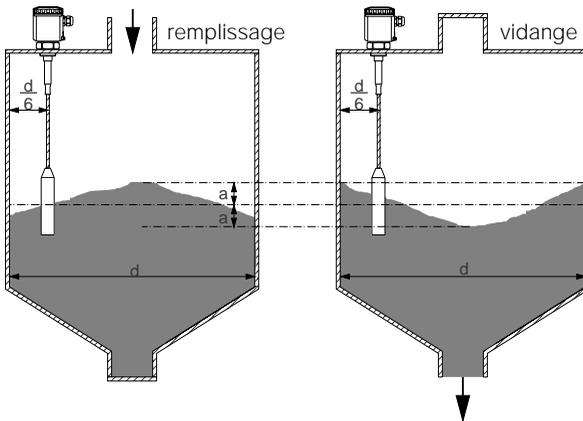


Figure 2.8 Cône de déversement, remplissage et vidange au centre

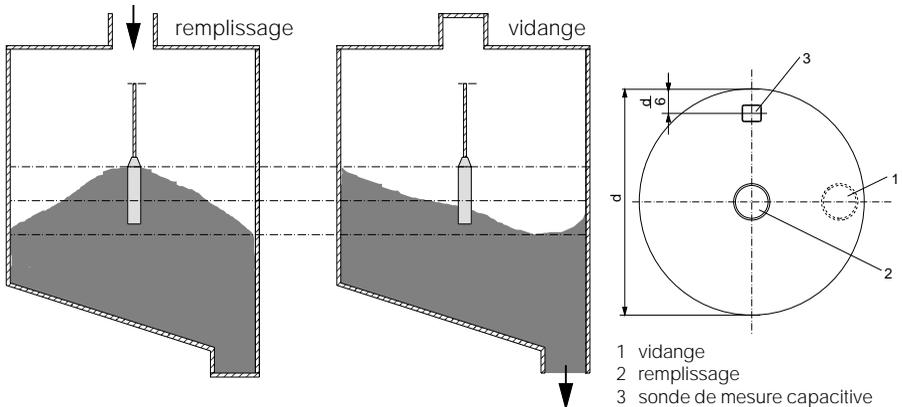


Figure 2.9 Cône de déversement, remplissage au centre, vidange latérale

### 3 Branchement électrique

#### 3.1 Consignes de branchement

**Attention!**

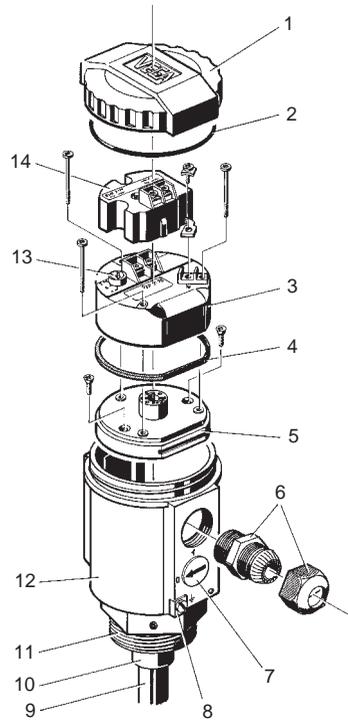
Coupez la tension d'alimentation avant d'effectuer les branchements électriques.

Le branchement électrique doit être effectué en fonction du préamplificateur raccordé. Vous trouverez le type de préamplificateur intégré sur l'étiquette signalétique se trouvant sur l'électronique. Branchez la tension d'alimentation suivant les schémas de branchement en page suivante.

**Remarque**

Utilisez du câble avec écran si de fortes perturbations électromagnétiques sont à craindre. Reliez l'écran à la terre à une seule extrémité du câble côté sonde.

Reliez toujours la sonde à la terre de la cuve (liaison équipotentielle). Utilisez pour cela la borne de raccordement se trouvant sur le côté du boîtier. Cette ligne sert également à amener le potentiel de référence de masse et aux décharges électrostatiques.



- 1 couvercle du boîtier
- 2 joint d'étanchéité
- 3 préamplificateur
- 4 joint en caoutchouc cellulaire
- 5 socle
- 6 presse étoupe
- 7 commutateur de test (en option)
- 8 borne de masse
- 9 électrode
- 10 isolation
- 11 raccord mécanique
- 12 boîtier
- 13 sélecteur de plage
- 14 module parasurtenseur (en option)

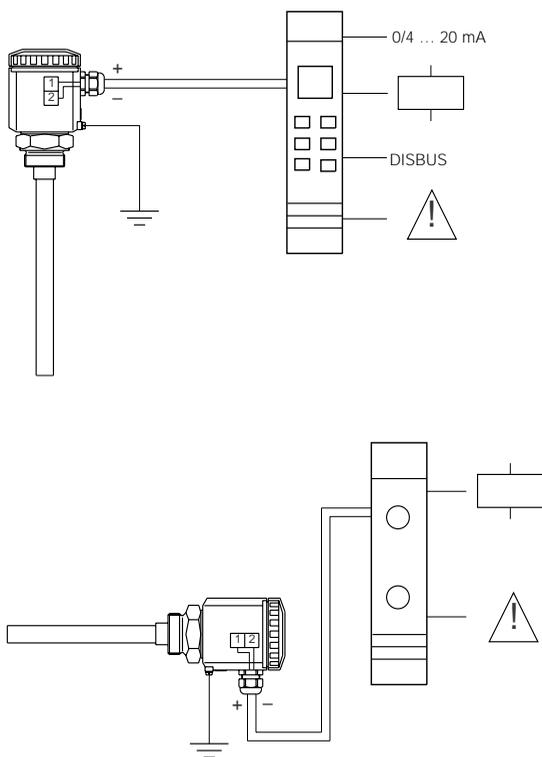
## 3.2 Schémas de branchement

Le branchement électrique du capteur au transmetteur est indiqué dans la notice de mise en service du transmetteur respectif.

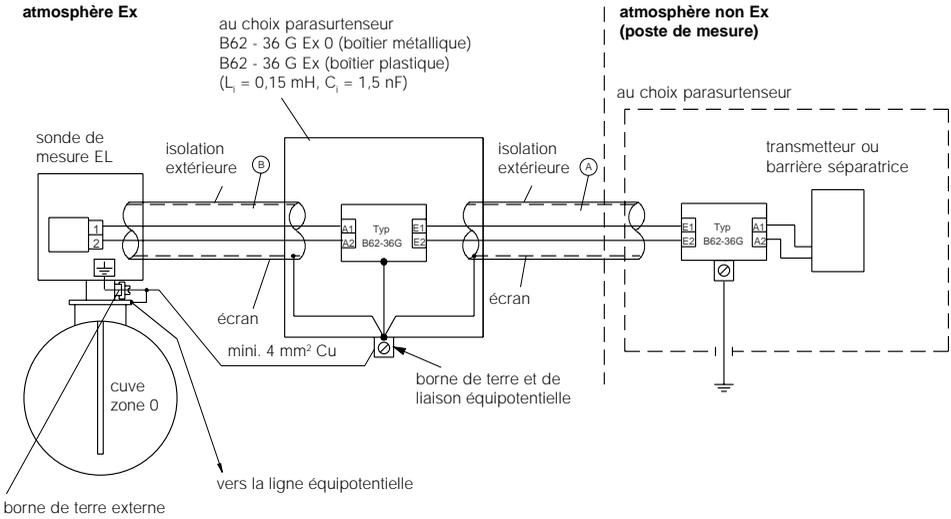
### Remarques

Le préamplificateur est indépendant de la sonde et peut être changé sur le site.

Les préamplificateurs présentent un certain écart (env. 5 %) quant à leurs caractéristiques propres. C'est pourquoi, il peut s'avérer nécessaire d'effectuer un nouveau réglage du transmetteur après avoir remplacé l'électronique.



**Sonde de mesure capacitive avec parasurtenseur externe**  
**Cuve sans protection anti-corrosion cathodique**



**Remarques:**

- [A] Utilisez entre le poste de mesure et le parasurtenseur du câble avec gaine métallique ou écran. Raccordez la gaine métallique ou l'écran uniquement au parasurtenseur côté sonde.
- [B] Utilisez entre le parasurtenseur et la sonde capacitive du câble avec gaine métallique, écran ou un câble approprié dans un tube de protection métallique (la gaine métallique, l'écran ou le câble approprié doit être relié à la liaison équipotentielle).

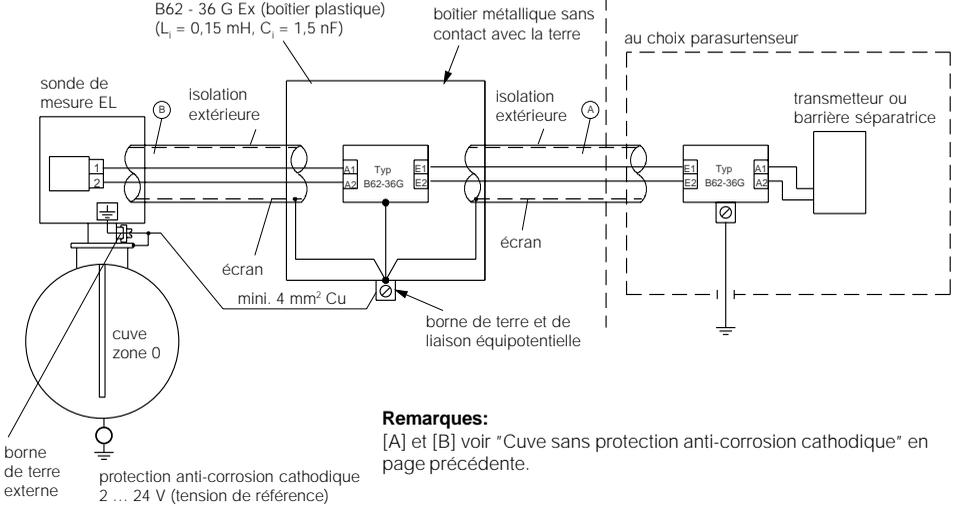
La tension d'essai des câbles A et B:  $\ominus$  500 V AC

### Cuve avec protection anti-corrosion cathodique

**atmosphère Ex**

au choix parasurtenseur  
 B62 - 36 G Ex 0 (boîtier métallique)  
 B62 - 36 G Ex (boîtier plastique)  
 ( $L_1 = 0,15 \text{ mH}$ ,  $C_1 = 1,5 \text{ nF}$ )

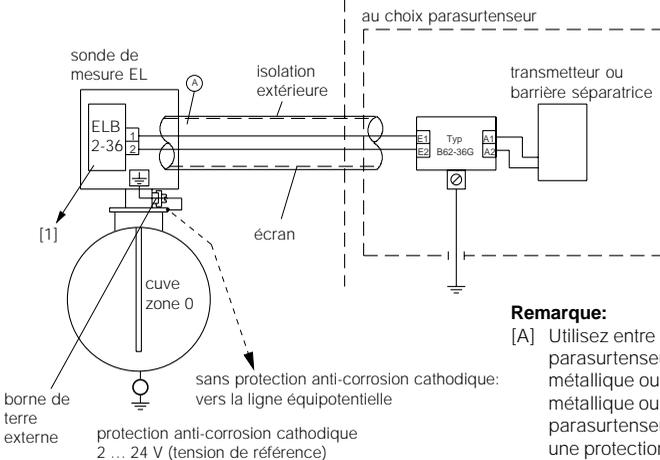
**atmosphère non Ex  
 (poste de mesure)**



### Sonde de mesure capacitive avec module parasurtenseur intégré Cuve avec/sans protection anti-corrosion cathodique

**atmosphère Ex**

**atmosphère non Ex  
 (poste de mesure)**



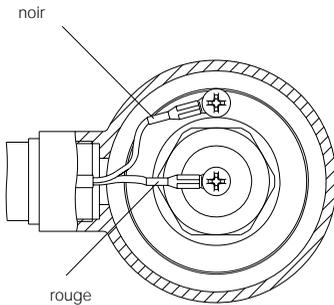
## Boîtier déporté

Si vous avez au boîtier une température ambiante supérieure à 80°C, il faut utiliser une extension hautes températures ou séparer l'électronique de l'électrode. Vous disposez pour cela d'un boîtier séparé vous permettant de déporter l'électronique dans un lieu tempéré à une distance de 8 m maxi. de l'électrode. La sonde de mesure et le boîtier sont livrés complètement montés.

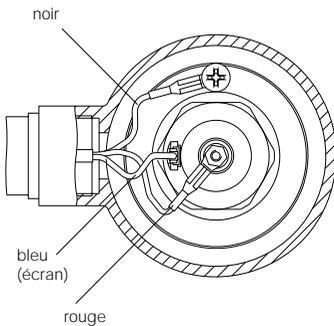
Effectuez le raccordement comme indiqué sur les figures ci-dessous en utilisant uniquement un câble triax VEGA.

Les câbles de liaison doivent être le plus court possible.

## Sondes tige et câble capacitives EL



## Sonde anticolmatante EL 26 (EL 35)



## 4 Mise en service

### 4.1 Réglage

Si vous indiquez à la commande le type de produit à mesurer, la sonde sera étalonnée en usine en fonction de la constante diélectrique et de la résistivité du produit mais aussi en tenant compte de la longueur de l'électrode.

Les chiffres entre parenthèses se rapportent à ceux du croquis en page 30. Lors de la mise en service, le réglage de la sonde doit s'effectuer avec le produit à mesurer.

Pour réaliser le réglage de la sonde, ouvrez le couvercle du boîtier. A l'aide du sélecteur de plage (13), vous pouvez sélectionner la plage de sensibilité de la sonde.

|                          | E14, E15   | E17, E18    |
|--------------------------|------------|-------------|
| Plage I (sensible)       | 0...25 pF  | 0...120 pF  |
| Plage II (standard)      | 0...100 pF | 0...600 pF  |
| Plage III (peu sensible) | 0...400 pF | 0...3000 pF |

Vous trouverez dans la notice technique du transmetteur respectif les instructions concernant le réglage en général et celui du point de commutation en particulier.

## 4.2 Détection de niveau

### Sondes installées verticalement

- Mettez le sélecteur de plage du préampli de la sonde sur l'échelon I.
- Sélectionnez au transmetteur le mode de fonctionnement désiré (A - protection antidé-bordement, B - protection contre la marche à vide).
- Remplissez la cuve jusqu'au niveau désiré.
- Faites le réglage en tournant le potentiomètre au transmetteur (VEGATOR) très lentement jusqu'à ce que le témoin s'allume ou s'éteigne.

Si la plage réglée ne suffit pas pour trouver le point de commutation, mettez le sélecteur de plage à un échelon supérieur (II ou III). Consultez également la notice du transmetteur pour le réglage du point de commutation.

### Sondes installées horizontalement

- Mettez le sélecteur de plage du préampli de la sonde sur l'échelon correspondant en tenant compte des conditions suivantes:
  - produit non conducteur (échelon) page 1
  - produit conducteur page 2
  - EL 21 dans produit conducteur:
 

|                           |        |
|---------------------------|--------|
| EL 21 (isolation: 2 mm)   |        |
| longueur 0 - 0,05 m       | page 1 |
| longueur 0,05 - 0,25 m    | page 2 |
| EL 21 (isolation: 3,2 mm) |        |
| longueur: 0 - 0,1 m       | page 1 |
| longueur: 0,1 - 0,5 m     | page 2 |

Si aucune autre indication n'est donnée, les préamplis E14, E15 et E18 sont livrés en général pré-réglés sur la page 1.

- Sélectionnez au transmetteur le mode de fonctionnement désiré (A - protection antidé-bordement, B - protection contre la marche à vide).
- Veillez à ce que le temps d'intégration ne soit pas actif (voir la notice technique du transmetteur).
- Videz la cuve ou faites baisser le niveau au moins à 100 mm en dessous de la sonde.
- Faites le réglage vide en tournant le potentiomètre au transmetteur (VEGATOR) très lentement dans le sens horaire jusqu'à ce que le témoin de contrôle relais s'allume (mode A) ou s'éteigne (mode B).
  - Si le potentiomètre au transmetteur se trouve au delà de la valeur 7, placez le sélecteur de plage sur l'échelon 2.
- Remplissez la cuve jusqu'à ce que l'électrode soit complètement recouverte.
- Faites le réglage plein en tournant le potentiomètre au transmetteur (VEGATOR) très lentement dans le sens horaire jusqu'à ce que le témoin de contrôle relais s'allume (mode A) ou s'éteigne (mode B).

### 4.3 Mesure de niveau continue

Si vous avez indiqué le type de produit à la commande, le préamplificateur de la sonde est alors préréglé en usine. Dans ce cas, le produit est indiqué sur la confirmation de commande.

- Sélectionnez la plage (l'échelon) avec le sélecteur sur le préampli de la sonde en fonction du tableau suivant.

Consultez la colonne qui correspond à votre produit et sélectionnez en fonction de la longueur de votre sonde la plage adéquate.

En partie, les longueurs indiquées ne correspondent pas exactement à celles pouvant être livrées. En cas d'incertitude à propos de la longueur, mettez toujours le sélecteur sur l'échelon supérieur.

| Type de sonde EL                                | Produit non conducteur et CD = 2 |                    | non conducteur et CD = 10  |                    | conducteur <sup>1)</sup> ou CD > 50 |                    |
|---|----------------------------------|--------------------|----------------------------|--------------------|-------------------------------------|--------------------|
| EL 11   | 0 - 5,5 m<br>---                 | plage 1            | 0 - 0,8 m<br>0,8 - 4,5 m   | plage 1<br>plage 2 | ---                                 | ---                |
| EL 11 avec tube de référence                    | 0 - 1,5 m<br>---                 | plage 1            | 0 - 0,15 m<br>0,15 - 0,9 m | plage 1<br>plage 2 | ---                                 | ---                |
| EL 18   | 0 - 6 m<br>---                   | plage 1            | 0 - 1 m<br>1 - 5,5 m       | plage 1<br>plage 2 | ---                                 | ---                |
| EL 21 (isolation 2 mm)                          | 0 - 5 m<br>---                   | plage 1            | 0 - 1,1 m<br>1,1 - 6 m     | plage 1<br>plage 2 | 0 - 0,25 m<br>0,25 - 1,4 m          | plage 1<br>plage 2 |
| EL 21 (isolation 2 mm) avec tube de référence   | 0 - 2 m<br>---                   | plage 1            | 0 - 0,5 m<br>0,5 - 2,5 m   | plage 1<br>plage 2 | 0 - 0,3 m<br>0,3 - 1,7 m            | plage 1<br>plage 2 |
| EL 21 (isolation 3,2 mm)                        | 0 - 6 m<br>---                   | plage 1            | 0 - 1,5 m<br>1,5 - 6 m     | plage 1<br>plage 2 | 0 - 0,6 m<br>0,6 - 3 m              | plage 1<br>plage 2 |
| EL 21 (isolation 3,2 mm) avec tube de référence | 0 - 3,5 m<br>---                 | plage 1            | 0 - 1 m<br>1 - 5,5 m       | plage 1<br>plage 2 | 0 - 0, m<br>0,7 - 4 m               | plage 1<br>plage 2 |
| EL 24   | 0 - 6 m<br>---                   | plage 1            | 0 - 1 m<br>1 - 5,5 m       | plage 1<br>plage 2 | 0 - 0,15 m<br>0,15 - 0,8 m          | plage 1<br>plage 2 |
| EL 24 avec tube de référence                    | 0 - 2 m<br>---                   | plage 1            | 0 - 0,4 m<br>0,4 - 2 m     | plage 1<br>plage 2 | 0 - 0,15 m<br>0,15 - 0,9 m          | plage 1<br>plage 2 |
| EL 28   | 0 - 6 m<br>---                   | plage 1            | 0 - 1,5 m<br>1,5 - 6 m     | plage 1<br>plage 2 | 0 - 0,5 m<br>0,5 - 2,8 m            | plage 1<br>plage 2 |
| EL 29   | 0 - 6 m<br>---                   | plage 1            | 0 - 1 m<br>1 - 5 m         | plage 1<br>plage 2 | 0 - 0,3 m<br>0,3 - 1,8 m            | plage 1<br>plage 2 |
| EL 31   | 0 - 6 m<br>6 - 30 m              | plage 1<br>plage 2 | 0 - 1 m<br>1 - 5 m         | plage 1<br>plage 2 | ---                                 | ---                |
| EL 33   | 0 - 6 m<br>6 - 30 m              | plage 1<br>plage 2 | 0 - 1 m<br>1 - 5 m         | plage 1<br>plage 2 | ---                                 | ---                |
| EL 34   | 0 - 6 m<br>6 - 30 m              | plage 1<br>plage 2 | 0 - 1 m<br>1 - 5,5 m       | plage 1<br>plage 2 | ---                                 | ---                |
| EL 42   | 0 - 9 m<br>9 - 30 m              | plage 1<br>plage 2 | 0 - 2 m<br>2 - 10 m        | plage 1<br>plage 2 | 0 - 0,8 m<br>0,8 - 4,5 m            | plage 1<br>plage 2 |
| EL 52   | 0 - 6 m<br>6 - 30 m              | plage 1<br>plage 2 | 0 - 1,6 m<br>1,6 - 8 m     | plage 1<br>plage 2 | 0 - 0,7 m<br>0,7 - 4 m              | plage 1<br>plage 2 |
| EL 53   | 0 - 6,5 m<br>6,5 - 30 m          | plage 1<br>Ber. 2  | 0 - 1,5 m<br>1,5 - 8 m     | plage 1<br>plage 2 | 0 - 0,5 m<br>0,5 - 2,5 m            | plage 1<br>plage 2 |
| EL 60   | 0 - 5,5 m<br>---                 | plage 1            | 0 - 0,8 m<br>0,8 - 4,5 m   | plage 1<br>plage 2 | ---                                 | ---                |
| EL 61   | 0 - 6 m<br>6 - 30 m              | plage 1<br>plage 2 | 0 - 1 m<br>1 - 5 m         | plage 1<br>plage 2 | ---                                 | ---                |

<sup>1)</sup> Préamplificateur E17 à partir d'une résistivité > 10 µS, préamplificateur E18 à partir d'une résistivité > 100 µS.

### Transmetteur VEGAMET Serie 300

Si la sonde n'a pas déjà été réglée en usine, il vous faut sélectionner la plage de mesure.

- Mettez le sélecteur de la sonde capacitive EL sur la plage adéquate en vous aidant pour cela par le tableau en page précédente.
  - Tournez le potentiomètre pour le réglage plein env. 22 fois dans le sens horaire.
  - Videz la cuve jusqu'au niveau minimum désiré.
  - Tournez le potentiomètre pour le réglage vide contre le sens horaire jusqu'à ce que l'aiguille soit sur 0 %.
  - Remplissez la cuve jusqu'au niveau maximum désiré. L'affichage dépasse les 100 %.
  - Tournez le potentiomètre pour le réglage plein contre le sens horaire jusqu'à ce que l'aiguille soit sur 100 %. Si vous n'arrivez pas à obtenir un affichage de 100 %, procédez comme suit.
    - Si l'affichage n'atteint pas les 100 %, il faut placer le sélecteur de plage de la sonde à un échelon inférieur.
    - Si l'affichage dépasse les 100 % et ne se laisse pas remettre en arrière, il faut placer le sélecteur de plage de la sonde à un échelon supérieur.
- Il faut que vous recommenciez le réglage dans les deux cas.

### Transmetteur VEGAMET 614, VEGAMET série 500

Si la sonde n'a pas déjà été réglée en usine, il vous faut sélectionner la plage de mesure

- Mettez le sélecteur de la sonde capacitive EL sur la plage adéquate en vous aidant pour cela par le tableau en page précédente.

- Faites le réglage au transmetteur voir notice technique du transmetteur: „Réglage avec produit“).
  - Si le transmetteur indique le défaut E014, consultez la notice de l'appareil au chapitre „Code des erreurs“. Si le capteur et la ligne d'alimentation fonctionnent sans problème, la plage de la sonde est probablement mal réglée. Mettez le sélecteur de plage sur l'échelon supérieur.
  - Si le transmetteur indique le défaut E017, mettez le sélecteur de la sonde à l'échelon supérieur.

### Transmetteur VEGAMET série 600

(sauf VEGAMET 614)

Si la sonde n'a pas déjà été réglée en usine, il vous faut sélectionner la plage de mesure

- Mettez le sélecteur de la sonde capacitive EL sur la plage adéquate en vous aidant pour cela par le tableau en page précédente.
  - Faites le réglage comme indiqué dans la notice technique du transmetteur au chapitre „Réglage“).

Si vous n'arrivez pas à obtenir un affichage de 100 % (10,0 V), procédez comme suit:

    - Si l'affichage n'atteint pas les 100 % (10,0 V), il faut placer le sélecteur de plage de la sonde à un échelon inférieur.
    - Si l'affichage dépasse les 100 % (10,0 V) et ne se laisse pas remettre en arrière, il faut placer le sélecteur de plage de la sonde à un échelon supérieur.
- Il faut que vous recommenciez le réglage dans les deux cas.

## 5 Diagnostics

### 5.1 Simulation

#### Commutateur de test

Pour simuler un état de commutation, il est possible d'intégrer un commutateur de test dans le boîtier. En actionnant le commutateur de test, vous obtenez une capacité supplémentaire. Ce qui permet uniquement de vérifier le fonctionnement du préampli et des appareils asservis.

#### Remarque

Si le commutateur est en position 3, il est possible que la capacité supplémentaire ne suffise pas pour réaliser le test.

Le commutateur de test ne peut être utilisé que pour la simulation d'un niveau maximum (protection antidébordement).

#### Test

Placez le commutateur de test en position 1. Cette action augmente la capacité de l'électrode émergée, le préampli se déclenche et signale une alarme. Les appareils asservis sont activés.

#### Remarque

Il faut absolument remettre le commutateur de test dans sa position de base (position 0) après avoir terminé le test.

### 5.2 Entretien

L'appareil ne nécessite aucun entretien particulier.

### 5.3 Réparation

Pour des raisons de sécurité et de garantie, toute manipulation à l'appareil, que ce soit à des fins de réparation ou autre, en dehors des raccordements et réglages nécessaires, est strictement réservée au personnel VEGA.

En présence d'un défaut à l'appareil, retournez ce dernier avec une explication succincte du défaut à notre service réparations.

Des défauts peuvent être occasionnés par une fausse manipulation de l'appareil ou par des pannes au niveau du capteur ou des lignes de liaison.

Vous trouverez au chapitre „5.4 Elimination des défauts“ un tableau vous aidant à reconnaître et localiser la panne, sa cause possible et la façon d'y remédier

## 5.4 Elimination des défauts

### Défaut

Le témoin rouge LED de signalisation de défaut du transmetteur est allumé

### Elimination des défauts

Causes possibles à vérifier aux entrées du capteur:

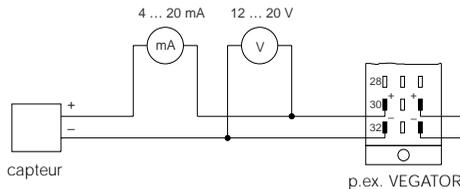
- court-circuit à l'entrée
- le capteur n'est pas raccordé correctement
- rupture de la ligne du capteur
- tension d'alimentation trop faible

Contrôlez si le capteur est raccordé correctement.

- Des défauts au capteur qui font baisser ou monter le courant (inférieur à 2 mA ou supérieur à 23 mA) entraînent une signalisation de défaut ou au VEGATOR.

Mesurez le courant dans la ligne reliant le transmetteur au capteur.

Normalement, la tension aux bornes du capteur est de 12 V.



Pour les installations Ex, veillez à ce que la protection Ex ne soit pas altérée par les appareils de mesure (ampèremètre).

#### a. Courant < 2 mA

- Contrôlez la tension d'alimentation de la ligne reliant le capteur au transmetteur. Elle doit être d'env. 18 V ... 24 V.  
Si vous mesurez une tension inférieure à 18 V, cela signifie un défaut au transmetteur. Dans ce cas, envoyez l'appareil au service de réparation.
- Si le témoin rouge de signalisation de défaut reste allumé, séparez le transmetteur de la ligne de liaison et branchez une résistance de 1 kohm aux entrées capteur du transmetteur.  
Si le témoin de signalisation de défaut reste allumé, le transmetteur est défectueux. Dans ce cas, envoyez l'appareil au service de réparation VEGA.
- Si le témoin de signalisation de défaut s'éteint, raccordez à nouveau le transmetteur. Séparez le capteur de la ligne de liaison et branchez une résistance de 1 kohm à sa place.
- Si le témoin de signalisation de défaut reste allumé, il y a vraisemblablement rupture de la ligne de liaison. Contrôlez la ligne de liaison au capteur.
- Si le témoin de signalisation de défaut s'éteint, le capteur est défectueux. Vérifiez le capteur raccordé.

## b. Courant &gt; 22 mA

- Contrôlez tous les raccordements et la ligne de liaison au capteur.
- Si le témoin de signalisation de défaut reste allumé, séparez le capteur de la ligne de liaison et branchez une résistance de 1 kohm à sa place. Si le témoin de signalisation de défaut s'éteint, le capteur est défectueux. Vérifiez le capteur raccordé.
- Si le témoin de signalisation de défaut reste allumé, raccordez à nouveau le capteur. Séparez le transmetteur de la ligne de liaison et branchez à son entrée capteur une résistance de 1 kohm.
- Si le témoin de signalisation de défaut reste allumé, le transmetteur est défectueux. Dans ce cas, envoyez l'appareil au service de réparation VEGA.
- Si le témoin de signalisation de défaut s'éteint, il y a vraisemblablement un court-circuit dans la ligne de liaison. Contrôlez la ligne de liaison au capteur.

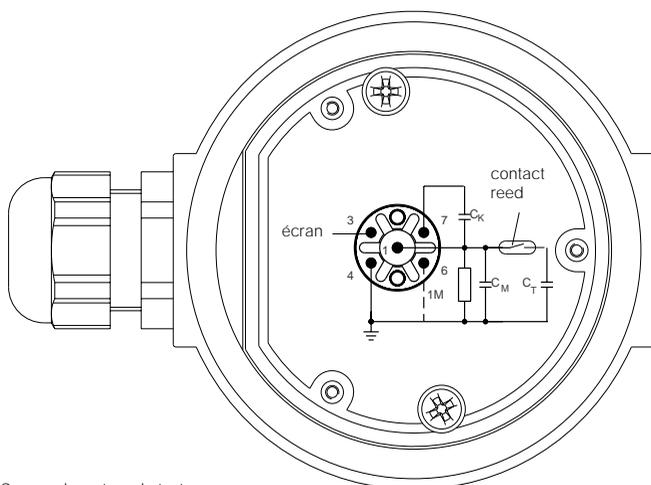
**Défaut**

Capteur défectueux, la mesure ne réagit pas aux variations de niveau

**Elimination des défauts**

Vérification des liaisons internes:

- Dévissez et enlevez le couvercle du boîtier.
- Desserrez les trois vis avec un tournevis cruciforme et retirez le préampli du boîtier. A l'aide d'une pince plate, vous pouvez facilement retirer le préampli du boîtier. Pincez pour cela le préampli au prolongement de la gaine séparatrice entre les raccordements du capteur.
- Mesurez avec un ohmmètre (plage  $M\Omega$ ) les résistances entre les contacts suivants:



$C_T$  - condensateur de test  
 $C_M$  - condensateur de mesure  
 $C_C$  - condensateur de compensation

**Contact 4 contre la broche (1)**

La résistance doit être de 1 M $\Omega$ .

Si la résistance est plus faible, il y a de l'humidité dans le boîtier ou un défaut dans l'isolation du préampli. Une autre cause pourrait être une électrode non isolée, qui est utilisée dans un produit résistif (humide). Si la résistance est supérieure à 1 M $\Omega$  ou si la liaison est interrompue, la cause est le plus souvent un défaut de bonding sur la platine d'adaptation ou une résistance défectueuse par des décharges électrostatiques importantes. Dans les deux cas, la sonde doit être réparée en usine.

**Contact 4 contre la cuve**

Faites en sorte que la liaison entre broche 4 et la cuve métallique (pas le six pans de l'appareil ou bride de la sonde) soit très bonne. Mesurez avec un ohmmètre (petite plage si possible) la résistance entre contact 4 et la cuve.

- Court-circuit (0 ... 3  $\Omega$ ), liaison optimale
- Résistance > 3  $\Omega$ 
  - Corrosion au raccord fileté ou à la bride
  - Le raccord fileté a été enrobé éventuellement avec un ruban de téflon ou un matériau similaire.

Vérifiez la liaison entre le contact 4 et la cuve. S'il n'y a pas de liaison, vous pouvez raccorder une ligne de la borne de terre se trouvant à l'extérieur à la cuve.

Veuillez à ce que les brides plaquées soient toujours reliées à la cuve par la borne de terre.

**Contact 7 contre la broche (1))**

La résistance doit être infinie (>10 M $\Omega$ ).

Si la résistance est plus faible, il y a eu infiltration d'humidité ou le condensateur de compensation est défectueux.

**Contact 3 contre 4**

Avec les sondes sans écran, la résistance est infinie (>10 M $\Omega$ ). Pour la sonde EL 26, elle doit être de 1 M $\Omega$ . Si les valeurs sont plus faibles, l'isolation de l'électrode est défectueuse ou de l'humidité s'est infiltrée dans le boîtier de l'appareil.

Si les valeurs sont supérieures, il y a un défaut de bonding sur la platine d'adaptation ou une résistance est défectueuse.

**Contact 4 contre 6**

Pour les sondes plus anciennes et pour la EL 29, la résistance est infinie, pour les nouvelles sondes, elle est <3  $\Omega$ . Avec des valeurs entre 3  $\Omega$  et 10 M $\Omega$ , il y a présence d'un défaut.

Si vous ne trouvez aucun défaut dans la sonde, remplacez alors le préampli par un autre de même type (si vous en avez un) ou retournez la sonde à notre service réparation.

Si le défaut disparaît après avoir installé un nouveau préampli, effectuez un nouveau réglage au transmetteur, les préamplis n'étant pas tout à fait identiques et présentant certains écarts.



**VEGA Grieshaber KG**  
**Am Hohenstein 113**  
**77761 Schiltach**  
**Tel. (0 78 36) 50 - 0**  
**Fax (0 78 36) 50 - 201**  
**e-mail [vega@vega-g.de](mailto:vega@vega-g.de)**

**VEGA Technique S.A.**  
**BP 18 • ZA NORDHOUSE**  
**67151 ERSTEIN CEDEX**  
**Tél. 03 88 59 01 50**  
**Fax 03 88 59 01 51**  
**Fax 03 88 59 01 52 (S.A.V.)**  
**e-mail [vega.f@wanadoo.fr](mailto:vega.f@wanadoo.fr)**

