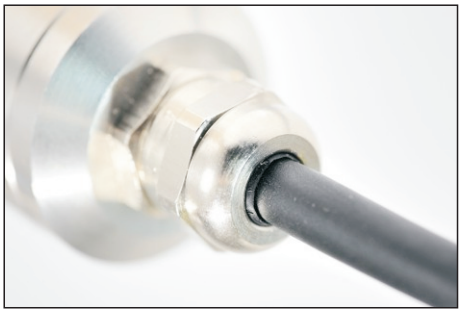
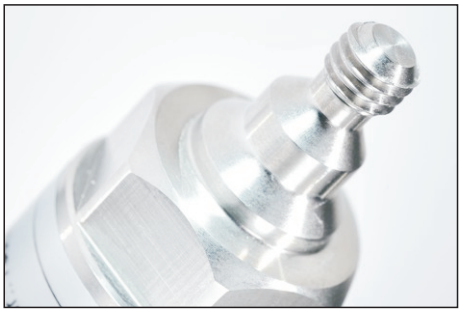
HAUBER
ELEKTRONIK

# Capteur de vibration
# Type 664

- Vitesse de vibration (mm/s, rms)
- Sortie de courant analogique : 4...20 mA
- Plage de fréquences : 1 Hz...1 000 Hz





## Instructions de service
Français

# Instructions de service

## Capteur de vibration
## Type 664

**Standard**
**Zone-1-21**
**Zone-2-22**

**Mise à jour : 03.08.2015**

**Attention !**
Avant la mise en service du produit, les présentes instructions de service doivent avoir été lues et comprises !

Tous droits réservés, y compris les droits de traduction.
Sous réserve de modifications.

Pour toute question, veuillez vous adresser à la société :

HAUBER-Elektronik GmbH
Fabrikstraße 6
D-72622 Nürtingen
Allemagne
Tél. : +49 (0) 7022 / 21750-0
Fax : +49 (0) 7022 / 21750-50
info@hauber-elektronik.de
www.hauber-elektronik.de

# Table des matières

**1** Informations de sécurité ..... 4

**2** Domaine de validité de ces instructions de service ..... 5

**3** Le capteur de vibration type 664 ..... 5
**Standard, Zone-1-21, Zone-2-22**

**4** Utilisation conforme ..... 5

**5** Documents et certificats ..... 5

**6** Dégagement de la responsabilité en cas d'utilisation dans des zones ATEX ..... 5

**7** Domaines d'utilisation ..... 6

**8** Etendue de livraison ..... 6

**9** Caractéristiques électriques ..... 7

**10** Caractéristiques mécaniques ..... 9

**11** Connexions ..... 10

**12** Montage et démontage ..... 11

12.1 Fixation du capteur sur le lieu de montage ..... 11

12.2 Zone-2-22 – fixation par clip de sécurité / bouchon de protection ..... 12

**13** Installation et mise en service ..... 13

**14** Entretien et réparation ..... 13

**15** Principes de mise à la terre ..... 14

# 1 Informations de sécurité

## Généralités

*Les consignes de sécurité aident à protéger individus et biens contre les dommages et dangers imminents dans le cas d'utilisation, de commande ou de manipulation non conformes ou autrement erronées d'appareils, surtout dans des zones explosives. C'est pourquoi vous devez lire les instructions de service avec attention avant d'utiliser le produit ou de le mettre en service. Les instructions de service doivent être accessibles à tout moment au personnel opérateur.*

Assurez-vous que tous les documents sont disponibles au moment de la mise en service ou d'autres travaux sur le produit. Si les documents n'ont pas été remis au complet ou si vous avez besoin d'exemplaires supplémentaires, même en d'autres langues, vous pouvez nous en demander.
Le produit est conçu sur la base des connaissances techniques les plus récentes. Toutefois, il n'est pas possible d'exclure des risques résiduels émanant du produit lorsqu'il n'est pas traité, entretenu et utilisé de manière conforme ou par un personnel non qualifié et donc susceptible de menacer individus, machines et installations. Toute personne travaillant dans l'établissement de l'exploitant et étant chargée de la mise en place, de l'utilisation et de l'entretien du produit doit avoir lu et compris les instructions de service.
Le produit doit être monté, démonté, raccordé et réparé exclusivement par un personnel suffisamment formé et qualifié et disposant de l'autorisation correspondante.

## Symboles utilisés

Ce symbole signale un risque d'explosion.

Ce symbole signale un risque d'électrocution.

Ce symbole signale la présence d'informations supplémentaires qui ne constituent cependant pas des informations relatives à la sécurité.

# 2 Domaine de validité de ces instructions de service

Les présentes instructions de service du capteur de vibration type 664 s'appliquent aux variantes suivantes : Standard, Zone-1-21 et Zone-2-22.
Les fonctionnalités offertes par ces variantes sont identiques. Les variantes Zone-1-21 et Zone-2-22 disposent en plus de la certification et des marquages les autorisant à une utilisation dans des zones explosives (cf. chap.7, Domaines d'utilisation).

# 3 Le capteur de vibration type 664

Le capteur de vibration type 664 sert à mesurer et à contrôler, sur la base de la norme DIN ISO 10816, la vibration absolue d'un palier de machine. Il possède les caractéristiques suivantes:

- Principe de fonctionnement : la technique à 2 fils.
- Grandeur de mesure : la valeur effective (rms) de la vitesse de vibration, en mm/s.
- Sortie de courant analogique : signal de courant continu sans perturbation de 4...20 mA, proportionnel à la plage de mesure du capteur.
- Un appareil d'analyse branché en aval peut détecter toute rupture du câble du capteur: valeur du signal de courant continu < 3,5 mA.

# 4 Utilisation conforme

Le type 664 sert uniquement à mesurer des vibrations mécaniques des machines et des installations mécaniques. Le mode d'utilisation spécifié dans sa fiche technique est coercitif.
**Domaines d'utilisation principaux :** ventilateurs, aérations, soufflantes, moteurs électriques, pompes et centrifugeuses, interconnexions, générateurs, turbines et autres installations oscillantes mécaniques similaires.

# 5 Documents et certificats

Vous trouverez les documents et certificats suivants relatifs au type 664 sur notre site Web *www.hauber-elektronik.de* où vous pourrez les télécharger :

- Déclaration de conformité CE
- Attestation d'examen CE de type ATEX-Zone 1 et 21, n° : PTB 06 ATEX 1072
- Annonce de conformité ATEX-Zone 2 et 22, n° : LU 15 ATEX 0130X

# 6 Dégagement de la responsabilité en cas d'utilisation dans des zones ATEX

Seul l'exploitant de l'installation est responsable du dimensionnement conforme des connexions électriques conformément aux directives de la protection contre les explosions et à la mise en service correcte.
Si l'exploitant confie la réalisation de l'installation à un sous-entrepreneur, la mise en service n'est autorisée qu'une fois que le sous-entrepreneur a attesté l'installation correcte et conforme selon les prescriptions en vigueur.
La première mise en service d'installations ou de parties d'installations protégées contre les explosions et la remise en service après des modifications ou travaux d'entretien doivent être signalées par l'exploitant aux autorités de surveillance.

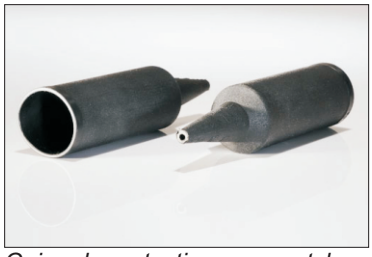
# 7 Domaines d'utilisation

| Variante | Domaines d'utilisation | Marquage |
|---|---|---|
| Standard | Zones non soumises au risque d'explosions | Aucun |
| Zone-1-21 | Zones soumises au risque d'explosions 1 et 21 | II 2 G Ex d IIC T4 Gb<br>II 2 D Ex tb IIIC T120 °C Db |
| Zone-2-22 | Zones soumises au risque d'explosions 2 et 22 | II 3 G Ex nA IIC T4 Gc<br>II 3 D Ex tc IIIC T125 °C Dc |

# 8 Etendue de livraison

| Variante | Etendue de livraison |
|---|---|
| Standard | • Capteur de vibration type 664<br>• Instructions de service |
| Zone-1-21 | • Capteur de vibration type 664<br>• Câble intégré, longueur : 2, 5, 10, 25 m<br>• Instructions de service |
| Zone-2-22 | • Capteur de vibration type 664<br>• Instructions de service<br>• Clip de sécurité<br>• Capot de protection pour connecteur M12 |
| Accessoires disponibles | • Electronique d'exploitation type 651, 652, 656<br>• Electronique d'exploitation type 641<br>• Divers adaptateurs, par ex. M8 -> M10<br>• Contre-connecteur confectionnable<br>• Câble de raccordement, connecteur femelle M12, à 4 pôles, 0,34 mm², L= 2, 5 ou 10 m ou sur demande<br>• Pied magnétique<br>• Adaptateur CEM<br>• Gaine de protection en caoutchouc |

**En cas d'utilisation EN EXTÉRIEUR ou en présence de PROJECTIONS D'EAU, le contrôleur doit être recouvert d'une gaine de protection en caoutchouc par mesure de protection supplémentaire (voir « Accessoires disponibles »).**



*Gaine de protection en caoutchouc*

# 9 Caractéristiques électriques

Avant la mise en service, l'alimentation en tension doit être protégée par un fusible fin (fusible mi-lent, 32 mA, capacité de coupure C) !

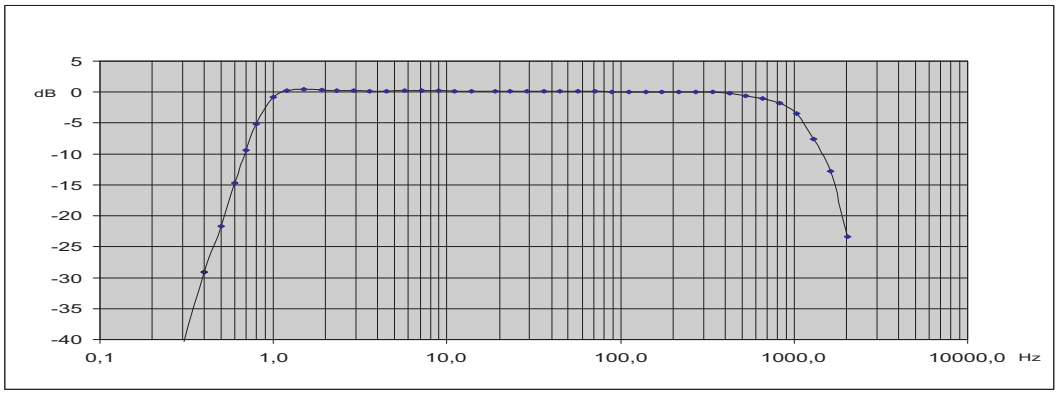
| | |
|---|---|
| Plages de mesure : | 0... 8 mm/s<br>0... 16 mm/s<br>0... 32 mm/s<br>0... 64 mm/s<br>0... 128 mm/s<br>0... 256 mm/s<br>0... 512 mm/s<br>0...1 000 mm/s |
| Précision de mesure : | ± 5 % |
| Sensibilité transversale : | < 5 % |
| Plage de fréquence : | 1 Hz...1 000 Hz |
| Signal de sortie : | 4...20 mA (proportionnel à la plage de mesure) |
| Alimentation en tension : | 24V CC ±10 % |
| Courant absorbé (max.) : | 25 mA |
| Charge (max.) : | 500 Ω |
| Fusible : | Fusible fin (mi-lent, 32 mA, capacité de coupure C) |

- Chaque type 664 possède l'une des plages de mesure listées.
- Autres plages de mesure sur demande.
- Veuillez indiquer la plage de mesure lors de la commande.

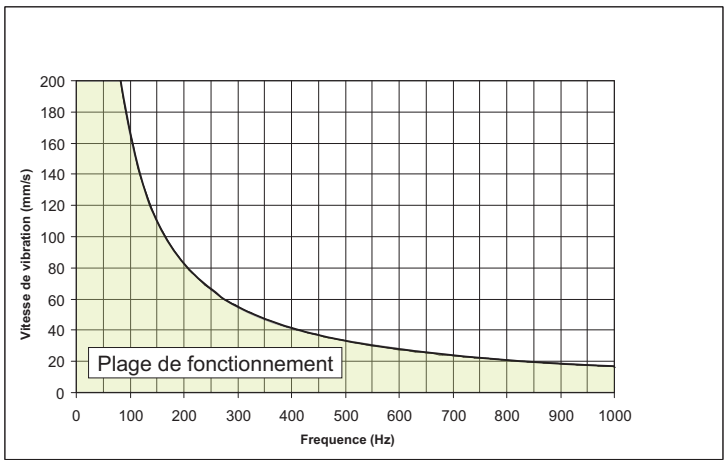
## Plages de température de travail admissibles de toutes les variantes

| | Standard | Zone-1-21 | Zone-2-22 |
|---|---|---|---|
| **Température ambiante** | -20 °C…+60 °C | -20 °C…+60 °C | -20 °C…+60 °C |
| **Température de la tête de mesure** (au niveau de la fixation) | -40 °C…+85 °C | -20 °C…+100 °C | -40 °C…+100 °C |

## Plage de fréquence 1 Hz...1 000 Hz




## Plage de fonctionnement du capteur de vibration type 664




**Exemples de lecture:**

| Freq. (Hz) | Vitesse de vibration mesurable maximale |
|---|---|
| 100 | 160 |
| 400 | 40 |
| 1000 | 18 |

La plage de fonctionnement est indépendante de la plage de mesure. Le graphique montre que lorsque la fréquence augmente, la vitesse de vibration mesurable diminue.

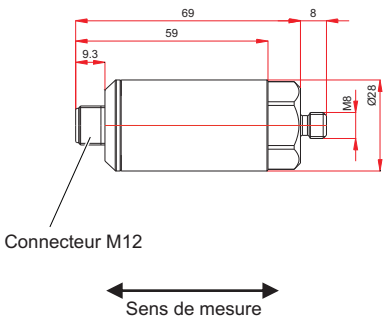
# 10 Caractéristiques mécaniques

| | |
|---|---|
| Matériau du boîtier : | acier inox V2A, n° de matériau : 1.4305 |
| Connecteur M12 : | CuZn (laiton) nickelé |
| Presse-étoupe : | acier inox V2A |
| Fixation : | clé de 24 (6 pans), M8 x 8 mm, pas : 1,25 mm |
| Montage : | le boîtier doit être mis à la terre via la fixation M8 (cf. aussi chap.12). |
| Poids : | 150 g env. |
| Degré de protection : | IP 67 |

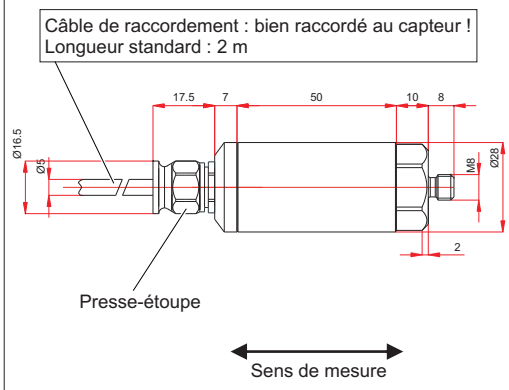
## Dimensions du boîtier et sens de mesure

### Standard, Zone-2-22

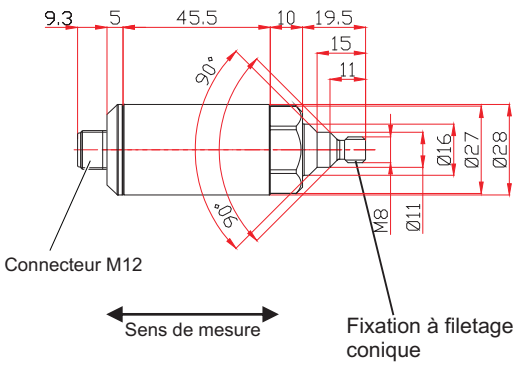
*(Toutes les dimensions en mm)*




### Zone-1-21




### Standard avec fixation à filetage conique

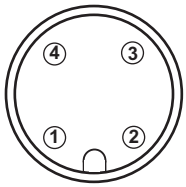



Sens de mesure = axe de fixation !

# 11 Connexions

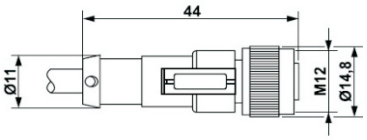
## Standard, Zone-2-22

### Connecteur M12




*Connecteur M12, à 4 pôles.*
*Pour le brochage, cf. le schéma des connexions.*

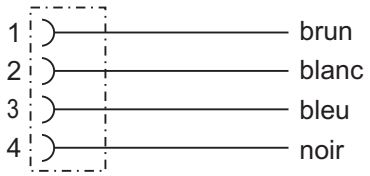
### Connecteur du câble de raccordement (accessoire)




*Connecteur de câble M12 à 4 pôles, 0,34 mm².*
*Pour le brochage, cf. le schéma des connexions.*

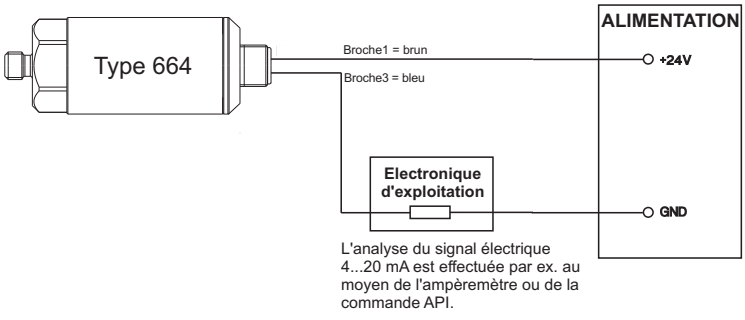
## Zone-1-21

### Câble de raccordement




*Câble à gaine PUR, Ø : 6,5 mm env., à 4 pôles, 0,34 mm².*
*Pour le brochage, cf. le schéma des connexions.*

## Schéma des connexions pour toutes les variantes




Le système fonctionne selon la technique à 2 fils.
Plus précisément, le fonctionnement global (alimentation en tension et signal électrique) se fait par l'intermédiaire de 2 fils (broche 1 et broche 3).

Pour éviter les perturbations capacitives, les broches 2 et 4 doivent rester **ouvertes** ou **inoccupées !**

# 12 Montage et démontage

**Les travaux de montage et de démontage sur le capteur doivent être confiés à un expert agréé connaissant bien les règles de sécurité de la manipulation de composants électriques ! Si les capteurs disposant d'un certificat ATEX sont utilisés dans une zone explosive, cet expert doit également s'être familiarisé avec les consignes de sécurité qui y sont en vigueur !**

Avant le montage et le démontage, il faut couper le capteur de l'alimentation en tension ! Les dispositifs de connexion séparés doivent toujours être hors tension ! En cas d'utilisation de capteurs avec certificat ATEX dans des zones explosives, il y a sinon risque d'explosions dues à la formation d'étincelles !

Le boîtier du capteur doit être mis à la terre au niveau de la fixation M8 - via la masse de la machine de la surface de montage ou via un conducteur de protection (PE) séparé !

## 12.1 Fixation du capteur sur le lieu de montage

### Conditions

- La surface de montage doit être propre et plane, c'est-à-dire dépourvue de peinture, rouille, etc.
- Taraudage de la surface de montage :
  profondeur (min.) : 10 mm
  filet : M8

### Outil

- Clé à six pans d'ouverture 24

### Etapes opérationnelles et informations

- Vissez le capteur au moyen d'une clé à six pans **de manière adhérente** dans le taraudage de la surface de montage.

Pour obtenir des valeurs de mesure exactes, le capteur doit être fixé **de manière adhérente** sur la surface de montage !

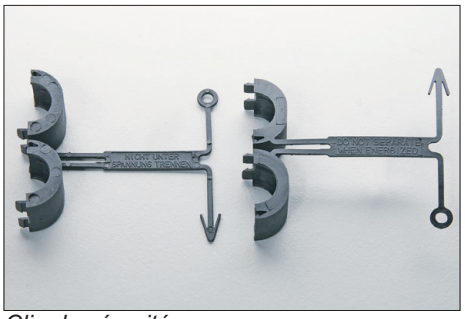
Evitez les constructions auxiliaires lors de la fixation ! Lorsque ces constructions sont indispensables, elles doivent être aussi rigides que possible !

## 12.2 Variante Zone-2-22 Fixation par clip de sécurité / capot de protection

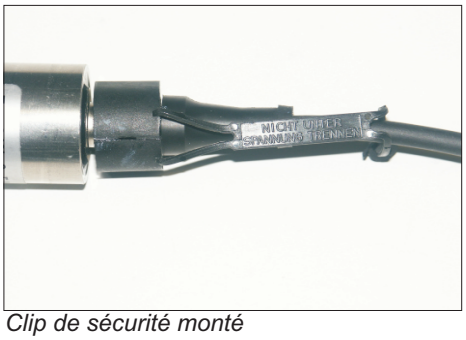
La variante Zone-2-22 ne doit pas être exploitée sans clip de sécurité ; celui-ci empêche en effet une séparation accidentelle de la connexion ! En cas d'utilisation dans des zones explosives, il y a risque d'explosions dues à la formation d'étincelles !

### Fixation par clip de sécurité

1. Introduisez le connecteur du câble de raccordement jusqu'à la butée dans le connecteur M12 (observez la position de la came de codage).
2. Serrez fermement à la main l'anneau rotatif moleté de la douille.
3. Montez le clip de sécurité pour empêcher la séparation accidentelle de la connexion.
    1. Posez les deux mi-coques du clip autour de la connexion.
    2. Poussez les deux mi-coques à la main l'une contre l'autre jusqu'à ce que la fermeture s'encliquette.
    3. Posez la flèche reliée aux deux mi-coques autour du câble et enfilez-la dans l'œillet situé sur l'autre extrémité, de sorte que l'information « NE PAS SEPARER LORSQUE LA TENSION EST APPLIQUEE » devienne lisible le long du câble.



*Clip de sécurité*




*Clip de sécurité monté*

### Fixation du bouchon de protection

**Après la déconnexion, le bouchon de protection doit être fixé sur le connecteur M12 !**

Démontez le clip de sécurité et fixez le bouchon de protection.

1. Coupez la tension secteur.
2. Ecartez les deux mi-coques de la douille au moyen d'un tournevis.
3. Fermez bien le connecteur M12 au moyen du bouchon de protection.

*Bouchons de protection*

*Bouchon de protection monté*

# 13 Installation et mise en service

**L'installation et la mise en service du capteur doivent être confiées à un expert agréé connaissant bien les règles de sécurité de la manipulation de composants électriques !**
**Si les capteurs disposant d'un certificat ATEX sont utilisés dans une zone explosive, cet expert doit également s'être familiarisé avec les consignes de sécurité qui y sont en vigueur !**

Avant la mise en service, il faut protéger l'alimentation en tension par un fusible fin (fusible mi-lent, 32 mA, capacité de coupure C) !

Protégez les câbles de raccordement et d'éventuels câbles de rallonge contre les perturbations électriques et contre des endommagements mécaniques ! Ce faisant, il convient d'observer impérativement les prescriptions et instructions en vigueur sur le lieu d'utilisation !

# 14 Entretien et réparation

**Les travaux de montage et de démontage sur le capteur doivent être confiés à un expert agréé connaissant bien les règles de sécurité de la manipulation de composants électriques ! Si les capteurs disposant d'un certificat ATEX sont utilisés dans une zone explosive, cet expert doit s'être également familiarisé avec les consignes de sécurité qui y sont en vigueur !**

Avant les travaux de réparation et de nettoyage, il faut couper le capteur de l'alimentation en tension ! Les dispositifs de connexion séparés doivent toujours être hors tension ! En cas d'utilisation de capteurs avec certificat ATEX dans des zones explosives, il y a sinon risque d'explosions dues à la formation d'étincelles !

Remplacez immédiatement tout câble de raccordement défectueux ! En cas d'utilisation de capteurs avec certificat ATEX dans des zones explosives, il y a sinon risque d'explosions dues à la formation d'étincelles !

Un capteur défectueux doit être remplacé dans son intégralité !

Le capteur type 664 ne nécessite aucun entretien !

## Synoptique des défauts

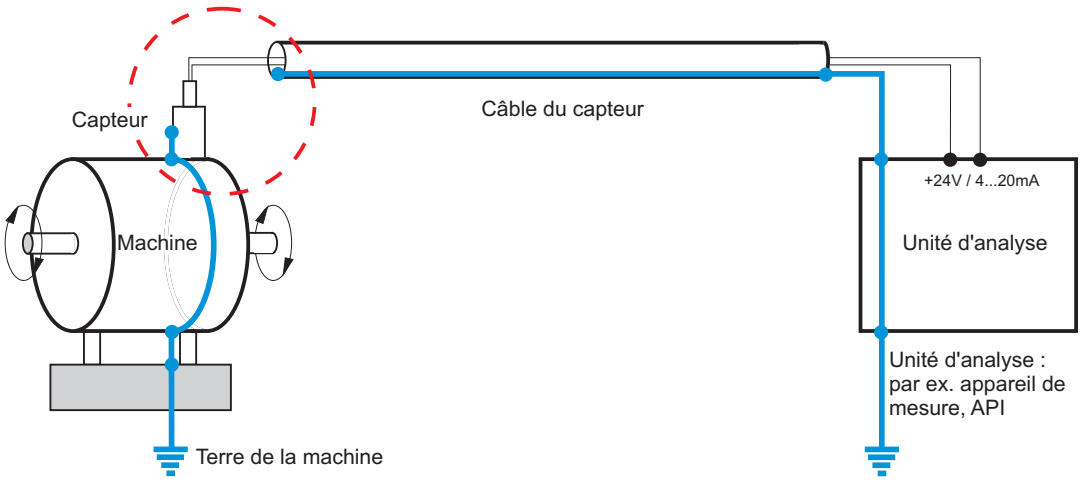
| Défaut | Cause | Mesure correctrice |
|---|---|---|
| Absence de valeur de mesure (4...20 mA) | Absence de tension d'alimentation | Contrôlez la source de tension et/ou le câble d'alimentation |
| | Sectionnement au niveau du câble de raccordement | Remplacez le câble de raccordement |
| | Fusible défectueux | Remplacez le fusible |
| | Permutation des pôles sur le raccordement | Corrigez les connexions du raccordement |
| | Capteur défectueux | Remplacez le capteur |
| Valeur de mesure erronée | Capteur pas monté avec adhérence | Montez le capteur avec adhérence |
| | Capteur monté au mauvais endroit | Montez le capteur sur l'emplacement convenable |

# 15 Principes de mise à la terre permettant d'éviter les boucles de terre ou de masse

Les boucles de terre ou de masse figurent parmi les problèmes les plus fréquemment rencontrés avec les dispositifs de mesure ayant des capteurs sensibles. Elles sont dues à des différences de potentiel involontaires, dans le circuit électrique, entre le capteur et l'unité d'analyse. Pour remédier à ce problème, nous recommandons notre **principe de mise à la terre standard**, ou bien, suivant l'application, notre **principe de mise à la terre alternatif**.

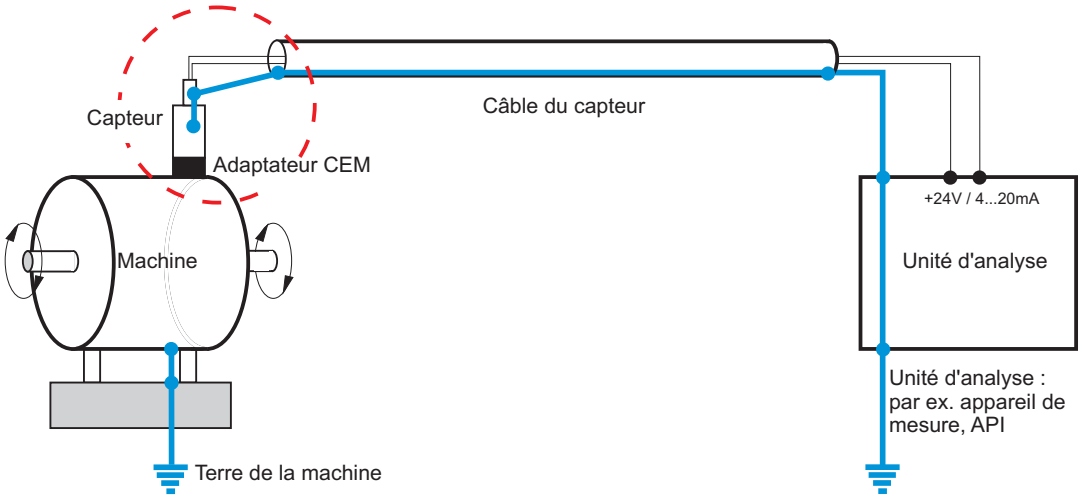
## Principe de mise à la terre standard

Selon le principe de mise à la terre standard, le blindage du câble du capteur n'a aucune connexion au boîtier du capteur (cercle en pointillés). Le boîtier du capteur est au même potentiel que la terre de la machine.




## Principe de mise à la terre alternatif

Selon le principe de mise à la terre alternatif, le blindage du câble du capteur a une connexion au boîtier du capteur (cercle en pointillés). Le boîtier du capteur est isolé de la terre de la machine au moyen d'un adaptateur CEM (noir).




Si vous souhaitez opter pour **le principe de mise à la terre alternatif**, veuillez nous en informer lors de la commande. Nous vous proposerons le câble du capteur et l'adaptateur CEM correspondants.