



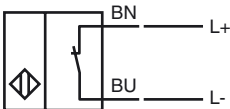
### Marque de commande

NCN4-12GM35-N0-5M

### Caractéristiques

- Série confort
- 4 mm, non noyable
- Propre à l'emploi jusqu'à SIL 2 selon IEC 61508

### Connection



### Accessoires

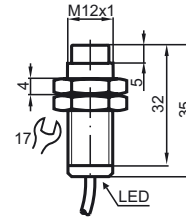
#### EXG-12

bride de fixation pour montage rapide avec butée

#### BF 12

bride de fixation, 12 mm

### Dimensions



### Caractéristiques techniques

#### Caractéristiques générales

Fonction de l'élément de commutation	NAMUR à ouverture
Portée nominale	$s_n$ 4 mm
Montage	non noyable
Polarité de sortie	NAMUR
Portée de travail	$s_a$ 0 ... 3,24 mm
Facteur de réduction $r_{AI}$	0,37
Facteur de réduction $r_{Cu}$	0,36
Facteur de réduction $r_{1,4301}$	0,74

#### Valeurs caractéristiques

Tension assignée d'emploi	$U_o$ 8 V
Fréquence de commutation	f 0 ... 800 Hz
Course différentielle	H 1 ... 10 typ. 5 %
Protection contre l'inversion de polarité	protégé
Protection contre les courts-circuits	oui
Consommation en courant	
Cible de mesure non détectée	$\geq 3$ mA
Cible de mesure détectée	$\leq 1$ mA
Visualisation de l'état de commutation	LED jaune, multi-directionnelle

#### Valeurs caractéristiques pour la sécurité fonctionnelle

MTTF <sub>d</sub>	2520 a
Durée de mission ( $T_M$ )	20 a
Couverture du diagnostic (DC)	0 %

#### Conditions environnementales

Température ambiante	-25 ... 100 °C (-13 ... 212 °F)
Température de stockage	-40 ... 100 °C (-40 ... 212 °F)

#### Caractéristiques mécaniques

Type de raccordement	câble PVC, 5 m
Section des fils	0,34 mm <sup>2</sup>
Matériau du boîtier	Acier inox 1.4305 / AISI 303
Face sensible	PBT
Mode de protection	IP67

#### Informations générales

Volume de livraison	Livraison avec deux écrous à denture de blocage
utilisation en zone à risque d'explosion	voir mode d'emploi
catégorie	1G; 2G; 3G; 1D; 3D

#### conformité de normes et de directives

Conformité aux normes	
NAMUR	EN 60947-5-6:2000 IEC 60947-5-6:1999
Normes	EN 60947-5-2:2007 IEC 60947-5-2:2007

#### Agréments et certificats

Agrément UL	cULus Listed, General Purpose
Homologation CSA	cCSAus Listed, General Purpose
agrément CCC	Les produits dont la tension de service est $\leq 36$ V ne sont pas soumis à cette homologation et ne portent donc pas le marquage CCC.

**ATEX 1G**

mode d'emploi

**catégorie de matériel 1G**

Conformité aux directives

Conformité aux normes

sigle CE

sigle Ex

Attestation CE de type

Type correspondant

capacité interne efficace  $C_i$

inductance interne efficace  $L_i$

Longueur du câble

groupe d'explosion IIA

groupe d'explosion IIB

groupe d'explosion IIC

Généralités

température ambiante maximale admissible

installation, mise en service

entretien, maintenance

**conditions particulières**

protection contre les risques mécaniques

charge électrostatique

**Appareils électriques pour les zones à risque d'explosion**

pour l'emploi dans les zones à risque de déflagration en milieu de gaz, vapeur, brouillard

94/9/EG

EN 60079-0:2009, EN 60079-11:2007, EN 60079-26:2007

type de protection anti-déflagration sécurité intrinsèque

Restrictions par les conditions suivantes

**CE** 0102

**Ex** II 1G Ex ia IIC T6 Ga

PTB 00 ATEX 2048 X

NCN4-12GM...-N0...

$\leq 95$  nF ; La longueur de câble prise en compte est de 10 m.

$\leq 100$   $\mu$ H ; La longueur de câble prise en compte est de 10 m.

Tenir compte des charges électrostatiques dangereuses du câble branché à demeure, à partir des longueurs suivantes :

100 cm

50 cm

8 cm

Le matériel doit être exploité selon les indications dans le feuillet technique et cette notice d'instructions.

Tenir compte du certificat CE d'homologation-type. les conditions spécifiques doivent être respectées!

La directive 94/9CE et par conséquent les attestations CE de type sont en général uniquement valables pour l'utilisation du matériel électrique dans des conditions atmosphériques.

L'utilisation avec des températures ambiantes  $> 60$  °C a été contrôlée quant aux surfaces chaudes par l'organisme de certification désigné.

En cas d'utilisation du moyen d'exploitation dans des conditions différentes des conditions atmosphériques, il faut tenir compte le cas échéant d'une diminution des énergies minimales

Concernant les plages de température, en fonction de la classe de température, se référer au certificat CE d'homologation-type.

**Attention :** utiliser la grille de températures prévue pour la catégorie 1 !!! La réduction de 20 %, selon EN 1127-1: 2007, a déjà été opérée dans la grille de températures prévue pour la catégorie 1.

Veiller au respect des lois ou des directives et normes applicables aux domaines d'utilisation respectifs.

La sécurité intrinsèque n'est garantie que dans le cas où l'interconnexion est réalisée avec un outillage associé approprié et en conformité avec la validation correspondante.

L'outillage correspondant doit satisfaire aux exigences de la catégorie ia.

En raison de risques éventuels d'inflammation du fait d'erreurs et /ou de courants passagers dans le système de compensation de potentiel, la préférence devra être donnée à une séparation galvanique dans les circuits d'alimentation et de signaux. L'outillage correspondant ne devra être utilisé sans séparation galvanique que dans la mesure où les exigences correspondantes selon IEC 60079-14 sont remplies.

Aucune modification ne doit être effectuée sur les appareils électriques fonctionnant en zone explosible.

La réparation des appareils n'est pas possible.

Lors de l'utilisation en dessous de  $-20$ ° dans la gamme de température, protéger le détecteur contre les chocs en le montant dans un boîtier supplémentaire.

Éviter les charges électrostatiques des éléments de boîtier en métal. Les charges électrostatiques des éléments de boîtier en métal réputées dangereuses peuvent être évitées en intégrant ces éléments de boîtier dans le système de compensation de potentiel.

**ATEX 2G**

mode d'emploi

**catégorie de matériel 2G**

Conformité aux directives  
Conformité aux normes

sigle CE

sigle Ex

Attestation CE de type  
Type correspondant  
capacité interne efficace  $C_i$   
inductance interne efficace  $L_i$   
Généralités

température ambiante maximale admissible

installation, mise en service

entretien, maintenance

**conditions particulières**

protection contre les risques mécaniques

charge électrostatique

**Appareils électriques pour les zones à risque d'explosion**

pour l'emploi dans les zones à risque de déflagration en milieu de gaz, vapeur, brouillard

94/9/EG  
EN 60079-0:2009, EN 60079-11:2007  
type de protection anti-déflagration sécurité intrinsèque  
Restrictions par les conditions suivantes  
C 0102

II 1G Ex ia IIC T6 Ga

PTB 00 ATEX 2048 X  
NCN4-12GM...-N0...

$\leq 95$  nF ; La longueur de câble prise en compte est de 10 m.  
 $\leq 100$   $\mu$ H ; La longueur de câble prise en compte est de 10 m.

Le matériel doit être exploité selon les indications dans le feuillet technique et cette notice d'instructions. Tenir compte du certificat CE d'homologation-type. les conditions spécifiques doivent être respectées!

La directive 94/9CE et par conséquent les attestations CE de type sont en général uniquement valables pour l'utilisation du matériel électrique dans des conditions atmosphériques.

L'utilisation avec des températures ambiantes  $> 60$  °C a été contrôlée quant aux surfaces chaudes par l'organisme de certification désigné.

En cas d'utilisation du moyen d'exploitation dans des conditions différentes des conditions atmosphériques, il faut tenir compte le cas échéant d'une diminution des énergies minimales

Concernant les plages de température, en fonction de la classe de température, se référer au certificat CE d'homologation-type.

Veiller au respect des lois ou des directives et normes applicables aux domaines d'utilisation respectifs. La sécurité intrinsèque n'est garantie que dans le cas où l'interconnexion est réalisée avec un outillage associé approprié et en conformité avec la validation correspondante.

Aucune modification ne doit être effectuée sur les appareils électriques fonctionnant en zone explosible.  
La réparation des appareils n'est pas possible.

Lors de l'utilisation en dessous de  $-20$ °C dans la gamme de température, protéger le détecteur contre les chocs en le montant dans un boîtier supplémentaire.

Éviter les charges électrostatiques des éléments de boîtier en métal. Les charges électrostatiques des éléments de boîtier en métal réputées dangereuses peuvent être évitées en intégrant ces éléments de boîtier dans le système de compensation de potentiel.

Date de publication: 2013-02-08 16:51 Date d'édition: 2013-02-08 18:1101\_fra.xml

**ATEX 1D**

mode d'emploi

**catégorie de matériel 1D**

Conformité aux directives  
Conformité aux normes

sigle CE

sigle Ex

Attestation CE de type

Type correspondant

capacité interne efficace  $C_i$   
inductance interne efficace  $L_i$   
Généralités

température maximale de peau du boîtier

installation, mise en service

entretien, maintenance

**conditions particulières**

charge électrostatique

**Appareils électriques pour les zones à risque d'explosion**

propre à l'emploi dans les zones à risque d'explosion, en présence de poussière inflammable non conductrice


94/9/EG

IEC 61241-11:2002: Entwurf; prEN61241-0:2002

type de protection contre la mise à feu système de sécurité intrinsèque "iD"

Restrictions par les conditions suivantes

 0102

 II 1D Ex iaD 20 T 108 °C (226,4 °F)

ZELM 03 ATEX 0128 X

NCN4-12GM...-N0...

≤ 95 nF ; La longueur de câble prise en compte est de 10 m.

≤ 100 µH ; La longueur de câble prise en compte est de 10 m.

Le matériel doit être exploité selon les indications dans le feuillet technique et cette notice d'instructions.

Tenir compte du certificat CE d'homologation-type.

les conditions spécifiques doivent être respectées!

Concernant la température de peau maximale du boîtier, se référer au certificat CE d'homologation-type.

Veiller au respect des lois ou des directives et normes applicables aux domaines d'utilisation respectifs.

La sécurité intrinsèque n'est garantie que dans le cas où l'interconnexion est réalisée avec un outillage associé approprié et en conformité avec la validation correspondante.

L'outillage correspondant doit satisfaire aux exigences des catégories ia IIB ou iaD.

En raison de risques éventuels d'inflammation du fait d'erreurs et /ou de courants passagers dans le système de compensation de potentiel, la préférence devra être donnée à une séparation galvanique dans les circuits d'alimentation et de signaux. L'outillage correspondant ne devra être utilisé sans séparation galvanique que dans la mesure où les exigences correspondantes selon IEC 60079-14 sont remplies.

le circuit électrique à sécurité intrinsèque doit être protégé contre les effets dus à la foudre.

En cas d'utilisation dans la cloison de séparation entre les zones 20 et 21 ou les zones 21 et 22, le détecteur ne doit être exposé à aucun risque mécanique et doit être rendu étanche en prenant soit de ne pas entraver la fonction de protection de la cloison de séparation. Observer les directives et normes applicables.

Aucune modification ne doit être effectuée sur les appareils électriques fonctionnant en zone explosible.

La réparation des appareils n'est pas possible.

Éviter les charges électrostatiques des éléments de boîtier en métal. Les charges électrostatiques des éléments de boîtier en métal réputées dangereuses peuvent être évitées en intégrant ces éléments de boîtier dans le système de compensation de potentiel.

Les lignes de raccordement doivent être posées conformément à la norme EN 50281-1-2 et mises à l'abri de frictions durant le fonctionnement.

**ATEX 3D**

Remarque

**Cette notice d'utilisation concerne uniquement les produits conformes à la norme EN 50281-1-1, valable jusqu'au 30.09.2008**  
 Notez l'ex-marquage sur le capteur ou sur l'étiquette adhésive jointe

**mode d'emploi**

**Appareils électriques pour les zones à risque d'explosion**

**catégorie de matériel 3D**

propre à l'emploi dans les zones à risque d'explosion, en présence de non passante poussière inflammable non conductrice 94/9/EG

Conformité aux directives

EN 50281-1-1

Conformité aux normes


Protection par boîtier

Restrictions par les conditions suivantes

sigle CE

 0102

sigle Ex

 II 3D IP67 T 109 °C (228,2 °F) X

Généralités

Le matériel doit être exploité selon les indications dans le feuillet technique et cette notice d'instructions. Les conditions particulières énoncées ci-après limitent les données de la fiche technique ! les conditions spécifiques doivent être respectées!

installation, mise en service

Veiller au respect des lois ou des directives et normes applicables aux domaines d'utilisation respectifs.

entretien, maintenance

Aucune modification ne doit être effectuée sur les appareils électriques fonctionnant en zone explosible. La réparation des appareils n'est pas possible.

**conditions particulières**

résistance en série minimale  $R_V$

Entre la tension d'alimentation et le détecteur de proximité, prévoir une résistance série minimale  $R_V$  conformément à la liste ci-après. Il est également possible d'utiliser à cet effet un amplificateur de commande.

tension de service maximale  $U_{Bmax}$

La tension de service maximale admissible  $U_{Bmax}$  se limite aux valeurs listées ci-après; aucune tolérance n'est admise.

échauffement maximal

En fonction de la tension de service max.  $U_{Bmax}$  et de la résistance série min.  $R_V$  se référer aux indications de la liste ci-après.

pour  $U_{Bmax}=9\text{ V}$ ,  $R_V=562\ \Omega$

9 K

dans le cas d'emploi d'un amplificateur

9 K

selon EN 60947-5-6

protection contre les risques mécaniques Le capteur ne doit subir aucune détérioration d'origine mécanique.

charge électrostatique

Éviter les charges électrostatiques des éléments de boîtier en métal. Les charges électrostatiques des éléments de boîtier en métal réputées dangereuses peuvent être évitées en intégrant ces éléments de boîtier dans le système de compensation de potentiel.

protection de la ligne de raccordement

Protéger la ligne de raccordement contre les efforts de traction et de torsion.

Date de publication: 2013-02-08 16:51 Date d'édition: 2013-02-08 18:1101\_fra.xml

**ATEX 3D (tD)**

Remarque	<b>Cette notice d'utilisation concerne uniquement les produits conformes à la norme EN 61241-0:2006 et EN 61241-1:2004</b> Notez l'ex-marquage sur le capteur ou sur l'étiquette adhésive jointe
<b>mode d'emploi</b>	<b>Appareils électriques pour les zones à risque d'explosion</b>
<b>catégorie de matériel 3D</b> Conformité aux directives Conformité aux normes	propre à l'emploi dans les zones à risque d'explosion, en présence de non passante poussière inflammable non conductrice 94/9/EG EN 61241-0:2006, EN 61241-1:2004 protection par le boîtier "tD" Restrictions par les conditions suivantes
sigle CE	<b>CE</b>
sigle Ex Généralités	<b>Ex</b> II 3D Ex tD A22 IP67 T80°C X Le matériel doit être exploité selon les indications dans le feuillet technique et cette notice d'instructions. La température de surface maximale a été déterminée selon la procédure A sans couche de poussière sur le matériel. Les conditions particulières énoncées ci-après limitent les données de la fiche technique ! les conditions spécifiques doivent être respectées!
installation, mise en service entretien, maintenance	Veiller au respect des lois ou des directives et normes applicables aux domaines d'utilisation respectifs. Aucune modification ne doit être effectuée sur les appareils électriques fonctionnant en zone explosible. La réparation des appareils n'est pas possible.
<b>conditions particulières</b>	
résistance en série minimale $R_V$	Entre la tension d'alimentation et le détecteur de proximité, prévoir une résistance série minimale $R_V$ conformément à la liste ci-après. Il est également possible d'utiliser à cet effet un amplificateur de commande.
tension de service maximale $U_{Bmax}$ température ambiante maximale admissible $T_{Umax}$ pour $U_{Bmax}=9\text{ V}$ , $R_V=562\ \Omega$ dans le cas d'emploi d'un amplificateur selon EN 60947-5-6	La tension de service maximale admissible $U_{Bmax}$ se limite aux valeurs listées ci-après; aucune tolérance n'est admise. En fonction de la tension de service max. $U_{Bmax}$ et de la résistance série min. $R_V$ , se référer aux indications de la liste ci-après. 61 °C (141,8 °F) 61 °C (141,8 °F)
protection contre les risques mécaniques	Le détecteur ne doit être exposé à <b>AUCUN</b> risque mécanique.
protection contre la lumière UV	Le détecteur et la ligne de raccordement doivent être protégés contre les rayons ultraviolets. Ceci peut être réalisé par l'utilisation en intérieur.
charge électrostatique	Éviter les charges électrostatiques des éléments de boîtier en métal. Les charges électrostatiques des éléments de boîtier en métal réputées dangereuses peuvent être évitées en intégrant ces éléments de boîtier dans le système de compensation de potentiel.
protection de la ligne de raccordement	Protéger la ligne de raccordement contre les efforts de traction et de torsion.

Date de publication: 2013-02-08 16:51 Date d'édition: 2013-02-08 18:11:01\_fra.xml

**ATEX 3G (nL)**

mode d'emploi

**catégorie de matériel 3G (nL)**

Conformité aux directives  
Conformité aux normes

sigle CE

sigle Ex  
capacité interne efficace  $C_i$   
inductance interne efficace  $L_i$

Généralités

installation, mise en service

entretien, maintenance

**conditions particulières**

température ambiante maximale admissible  $T_{Umax}$  bei  $U_i = 20 V$

à $P_i=34 mW$ , $I_i=25 mA$ , T6	55 °C (131 °F)
à $P_i=34 mW$ , $I_i=25 mA$ , T5	55 °C (131 °F)
à $P_i=34 mW$ , $I_i=25 mA$ , T4-T1	55 °C (131 °F)
à $P_i=64 mW$ , $I_i=25 mA$ , T6	55 °C (131 °F)
à $P_i=64 mW$ , $I_i=25 mA$ , T5	55 °C (131 °F)
à $P_i=64 mW$ , $I_i=25 mA$ , T4-T1	55 °C (131 °F)
à $P_i=169 mW$ , $I_i=52 mA$ , T6	52 °C (125,6 °F)
à $P_i=169 mW$ , $I_i=52 mA$ , T5	52 °C (125,6 °F)
à $P_i=169 mW$ , $I_i=52 mA$ , T4-T1	52 °C (125,6 °F)
à $P_i=242 mW$ , $I_i=76 mA$ , T6	44 °C (111,2 °F)
à $P_i=242 mW$ , $I_i=76 mA$ , T5	44 °C (111,2 °F)
à $P_i=242 mW$ , $I_i=76 mA$ , T4-T1	44 °C (111,2 °F)

protection contre les risques mécaniques

protection contre la lumière UV

charge électrostatique

protection de la ligne de raccordement

Elements de connexion

**Appareils électriques pour les zones à risque d'explosion**

pour l'emploi dans les zones à risque de déflagration en milieu de gaz, vapeur, brouillard

94/9/EG

EN 60079-15:2005 type de protection contre la mise à feu "n"  
Restrictions par les conditions suivantes

CE 0102

Ex II 3G Ex nL IIC T6 X

$\leq 95 nF$  ; La longueur de câble prise en compte est de 10 m.  
 $\leq 100 \mu H$  ; Une longueur de câble de 10 m est prise en considération.

Le matériel doit être exploité selon les indications dans le feuillet technique et cette notice d'instructions. Les conditions particulières énoncées ci-après limitent les données de la fiche technique !

Les conditions spécifiques doivent être respectées!

La directive 94/9CE est en général uniquement valable pour l'utilisation du matériel électrique dans des conditions atmosphériques.

En cas d'utilisation des appareils électriques hors de conditions atmosphériques, respecter en cas échéant la diminution de la quantité d'énergie min. nécessaire à l'inflammation.

Veiller au respect des lois ou des directives et normes applicables aux domaines d'utilisation respectifs. Le détecteur doit exclusivement fonctionner avec un circuit limité en énergie et répondant aux prescriptions de la norme CEI 60079-15. Le groupe de protection dépend du circuit d'alimentation raccordé limité en énergie.

Aucune modification ne doit être effectuée sur les appareils électriques fonctionnant en zone explosible.

La réparation des appareils n'est pas possible.

Le détecteur ne doit être exposé à **AUCUN** risque mécanique. Lors de l'utilisation en dessous de  $-20C^{\circ}$  dans la gamme de température, protéger le détecteur contre les chocs en le montant dans un boîtier supplémentaire.

Le détecteur et la ligne de raccordement doivent être protégés contre les rayons ultraviolets. Ceci peut être réalisé par l'utilisation en intérieur.

Éviter les charges électrostatiques des éléments de boîtier en métal. Les charges électrostatiques des éléments de boîtier en métal réputées dangereuses peuvent être évitées en intégrant ces éléments de boîtier dans le système de compensation de potentiel.

Protéger la ligne de raccordement contre les efforts de traction et de torsion.

Installer les éléments de raccordement de sorte à ce que la protection IP20 selon CEI 60529 soit au moins atteinte.

Date de publication: 2013-02-08 16:51 Date d'édition: 2013-02-08 18:1101\_fra.xml

**ATEX 3G (ic)**

mode d'emploi

**catégorie de matériel 3G (ic)**

Conformité aux directives

Conformité aux normes

sigle CE

sigle Ex

capacité interne efficace  $C_i$

inductance interne efficace  $L_i$

**Généralités**

installation, mise en service

entretien, maintenance

**conditions particulières**

température ambiante maximale admissible  $T_{Umax}$  bei  $U_i = 20 V$

à  $P_i=34 mW$ ,  $I_i=25 mA$ , T6

à  $P_i=34 mW$ ,  $I_i=25 mA$ , T5

à  $P_i=34 mW$ ,  $I_i=25 mA$ , T4-T1

à  $P_i=64 mW$ ,  $I_i=25 mA$ , T6

à  $P_i=64 mW$ ,  $I_i=25 mA$ , T5

à  $P_i=64 mW$ ,  $I_i=25 mA$ , T4-T1

à  $P_i=169 mW$ ,  $I_i=52 mA$ , T6

à  $P_i=169 mW$ ,  $I_i=52 mA$ , T5

à  $P_i=169 mW$ ,  $I_i=52 mA$ , T4-T1

à  $P_i=242 mW$ ,  $I_i=76 mA$ , T6

à  $P_i=242 mW$ ,  $I_i=76 mA$ , T5

à  $P_i=242 mW$ ,  $I_i=76 mA$ , T4-T1

protection contre les risques mécaniques

charge électrostatique

Elements de connexion

**Appareils électriques pour les zones à risque d'explosion**

pour l'emploi dans les zones à risque de déflagration en milieu de gaz, vapeur, brouillard

94/9/EG

EN 60079-0:2009, EN 60079-11:2007 type de protection contre la mise à feu "ic" Restrictions par les conditions suivantes

**CE**

**Ex** II 3G Ex ic IIC T6 Gc X

≤ 95 nF ; La longueur de câble prise en compte est de 10 m.

≤ 100 μH ; Une longueur de câble de 10 m est prise en considération.

Le matériel doit être exploité selon les indications dans le feuillet technique et cette notice d'instructions. Les conditions particulières énoncées ci-après limitent les données de la fiche technique !

Les conditions spécifiques doivent être respectées!

La directive 94/9CE est en général uniquement valable pour l'utilisation du matériel électrique dans des conditions atmosphériques.

En cas d'utilisation des appareils électriques hors de conditions atmosphériques, respecter en cas échéant la diminution de la quantité d'énergie min. nécessaire à l'inflammation.

Veiller au respect des lois ou des directives et normes applicables aux domaines d'utilisation respectifs. Le détecteur doit exclusivement fonctionner avec des circuits limités en énergie et répondant aux prescriptions de la norme CEI 60079-11. Le groupe de protection dépend du circuit d'alimentation raccordé limité en énergie.

Aucune modification ne doit être effectuée sur les appareils électriques fonctionnant en zone explosible.

La réparation des appareils n'est pas possible.

55 °C (131 °F)

55 °C (131 °F)

55 °C (131 °F)

55 °C (131 °F)

55 °C (131 °F)

52 °C (125,6 °F)

52 °C (125,6 °F)

52 °C (125,6 °F)

44 °C (111,2 °F)

44 °C (111,2 °F)

44 °C (111,2 °F)

44 °C (111,2 °F)

Le capteur ne doit subir aucune détérioration d'origine mécanique.

Lors de l'utilisation en dessous de -20C° dans la gamme de température, protéger le détecteur contre les chocs en le montant dans un boîtier supplémentaire.

Éviter les charges électrostatiques des éléments de boîtier en métal. Les charges électrostatiques des éléments de boîtier en métal réputées dangereuses peuvent être évitées en intégrant ces éléments de boîtier dans le système de compensation de potentiel.

Installer les éléments de raccordement de sorte à ce que la protection IP20 selon CEI 60529 soit au moins atteinte.