



Commandes par électrodes Ex

Appareils de régulation
pour l'indication
de niveaux-limites
ou
la régulation de niveaux
de liquides conducteurs



Jola Spezialschalter GmbH & Co. KG
Klostergartenstr. 11 • 67466 Lambrecht (Allemagne)
Tél. +49 6325 188-01 • Fax +49 6325 6396
kontakt@jola-info.de • www.jola-info.de

Contact France :
Tél. 03 72 88 00 65
contact@jola.fr • www.jola.fr

**La société
Jola Spezialschalter GmbH & Co. KG
ne vend qu'aux professionnels.**
















**Ces appareils ne doivent être installés,
branchés, mis en fonctionnement,
entretenus et remplacés que par un
personnel qualifié pour ce type de travail.**

**Sous réserve de modifications du
design de nos appareils et de leurs
caractéristiques techniques.**

**Les données figurant dans cette brochure
contiennent les spécifications des
produits et non la garantie de leurs
propriétés.**



Commandes par électrodes Ex

Table des matières	Pages
Généralités	7-2-4
Le principe de mesure conductif	7-2-5
Liste non exhaustive de liquides conducteurs	7-2-6
Electrodes suspendues conductives Ex	
• EL/0/EH/27/1/PP/ED/0/Ex-1G  II 2 G Ex ia IIB T6 Gb	7-2-7
• EL/0/EHK/NL/27/1/PP/ED/1/Ex-1G  II 2 G Ex ia IIB T6 Gb	7-2-7
Electrodes-tiges conductives Ex	
• EL/0/SB-1/G1/1/ED/ED/0/Ex-1G  II 2 G Ex ia IIC T6 Gb	7-2-9
• EL/0/SB-1/G1/2/ED/ED/0/Ex-1G  II 2 G Ex ia IIC T6 Gb	7-2-9
• EL/0/SB-1/G1/3/ED/ED/0/Ex-1G  II 2 G Ex ia IIC T6 Gb	7-2-9
• EL/0/SZ-1/G1/1/ED/ED/1/Ex-1G  II 2 G Ex ia IIC T6 Gb	7-2-11
• EL/0/SZ-1/G1/2/ED/ED/1/Ex-1G  II 2 G Ex ia IIC T6 Gb	7-2-11
• EL/0/SZ-1/G1/3/ED/ED/1/Ex-1G  II 2 G Ex ia IIC T6 Gb	7-2-11
• EL/0/SZ-0/G1/1/ED/ED/1/Ex-0G  II 1 G Ex ia IIC T6 Ga	7-2-13
• EL/0/SZ-0/G1/2/ED/ED/1/Ex-0G  II 1 G Ex ia IIC T6 Ga	7-2-13
• EL/0/SZ-0/G1/3/ED/ED/1/Ex-0G  II 1 G Ex ia IIC T6 Ga	7-2-13
Boîtiers de raccordement Ex (obligatoires)	
• OAK/EL/NR/2x1M Ω  II 2 G Ex ia IIC T6 Gb	7-2-15
• OAK/EL/NR/3x1M Ω  II 2 G Ex ia IIC T6 Gb	7-2-16
Relais à électrodes conductifs Ex	
• NR 5/Ex  I (M1) / II (1) GD [Ex ia Ma] I / [Ex ia Ga] IIC / [Ex ia Da] IIIC	7-2-17
• NR 5/Ex  I (M1) / II (1) GD [Ex ia Ma] I / [Ex ia Ga] IIC / [Ex ia Da] IIIC, Version A	7-2-17
Schémas de principe de branchement	7-2-19



Commandes par électrodes : généralités

pour la régulation automatique du niveau de liquides ou pour l'émission de signaux dans des liquides conducteurs

1. Principe

Les commandes par électrodes permettent de contrôler automatiquement des pompes ou des électro-vannes dans des liquides conducteurs et permettent d'éviter le débordement ou l'assèchement de réservoirs ou de puits.

Les différents niveaux de liquide sont relevés par des électrodes qui, lorsqu'elles sont en contact avec le liquide, transmettent des ordres de commutation à un relais électronique.

Pour une régulation à deux paliers, deux électrodes de commande et une électrode de masse sont nécessaires.

Pour surveiller un seul niveau, l'électrode de commande E1 et une électrode de masse suffisent.

A la place de l'électrode de masse, on peut éventuellement utiliser la paroi métallique conductrice du réservoir.

Néanmoins, nous recommandons dans tous les cas l'utilisation d'une électrode de masse indépendante.

2. Recommandations pour l'utilisation des électrodes

Le liquide à surveiller doit avoir une conductibilité d'au moins 50 $\mu\text{S}/\text{cm}$. La conductibilité de l'eau du robinet se situe entre 100 $\mu\text{S}/\text{cm}$ et 1 000 $\mu\text{S}/\text{cm}$.

3. Recommandations pour l'installation des électrodes

- **Liquides à forte conductibilité** : lorsque la conception du réservoir le permet, nous recommandons l'utilisation de **plusieurs électrodes à une tige**, distantes les unes des autres d'env. 100 mm, plutôt que d'une électrode à plusieurs tiges.
- **Liquides à faible conductibilité** : dans ce cas, les électrodes doivent être, au contraire, rapprochées les unes des autres ; nous recommandons l'utilisation **d'une électrode à plusieurs tiges**.

4. L'emploi d'une commande par électrodes n'est pas recommandé dans :

- des liquides non-conducteurs (par ex. hydrocarbures ...)
- des liquides pâteux ou visqueux
- des liquides qui moussent (par ex. lessives ...)
- des liquides dégageant des buées - à cause de la différence entre la température du liquide et la température de l'air - ce qui entraîne la formation de condensation
- des liquides entraînant la formation de dépôts qui pourraient neutraliser les électrodes (par ex. lait de chaux, eaux grasses des égouts, certaines peintures ...)
- des liquides qui contiennent des matériaux (par ex. morceaux de bois, de tissus ...)

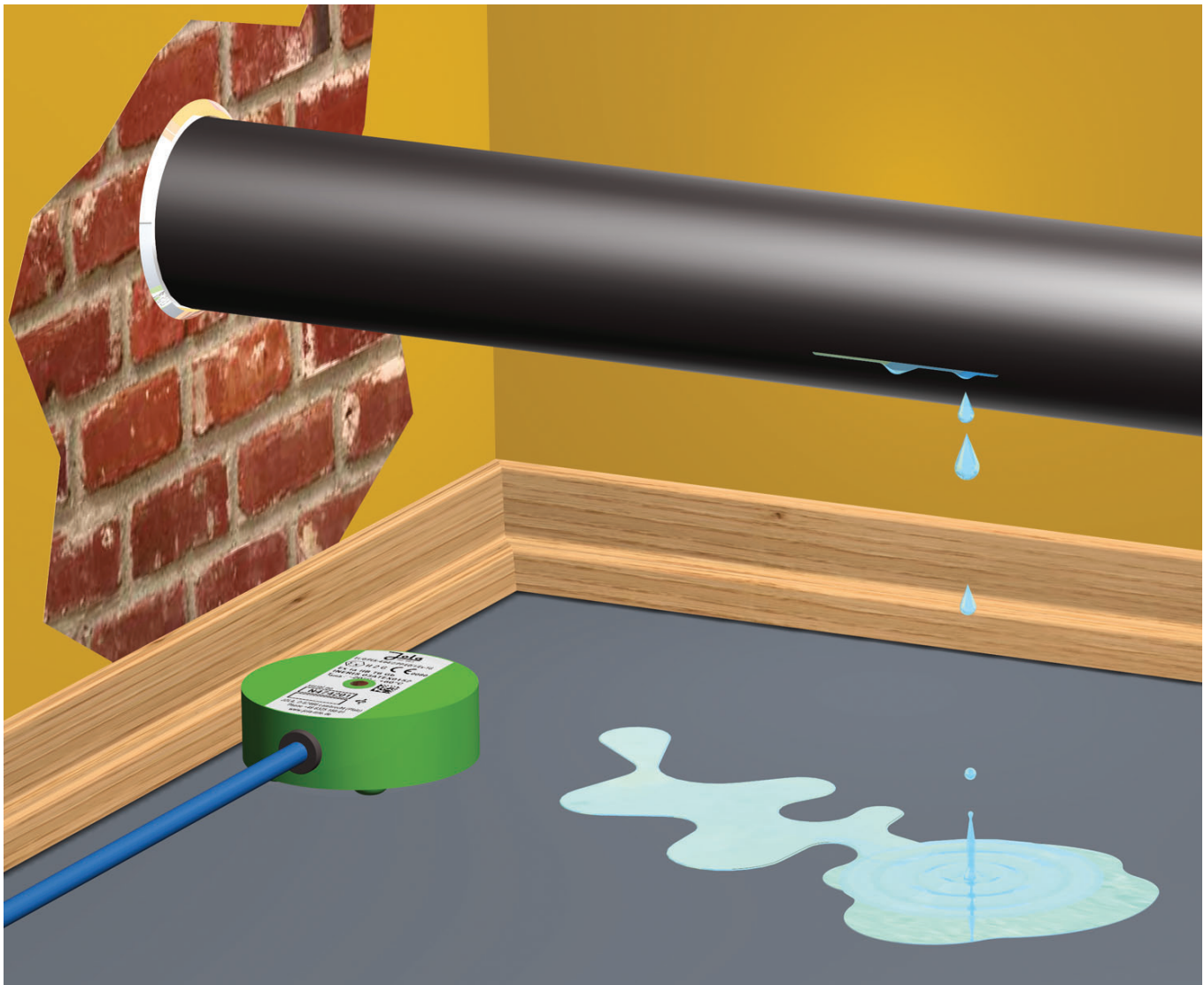
Le principe de mesure conductif

Le principe de mesure conductif est utilisé pour la détection de **liquides conducteurs d'électricité**.

Il ne convient pas pour la détection de liquides non conducteurs comme par exemple des huiles, du gasoil, du fuel, de l'eau déminéralisée ...).

Les liquides conducteurs sont principalement des solutions aqueuses de sels, acides ou lessives alcalines. Les molécules de ces substances se dissocient dans l'eau en ions positifs et ions négatifs, lesquels donnent à la solution aqueuse sa conductibilité électrique. Une commande par électrodes Ex comprend une électrode conductive Ex et un relais à électrodes conductif Ex. Elle détecte la présence de liquide conducteur et transmet l'information au relais à électrodes conductif Ex qui émet un signal.

La mesure est réalisée en courant alternatif, garantissant ainsi une sensibilité de réaction précise et évitant des processus galvaniques au niveau des électrodes.



Liste non exhaustive de liquides conducteurs

Acétate d'ammonium *
 Acétate de calcium *
 Acétate de sodium *
 Acide acétique, 70 %
 Acide acrylique, 70 %
 Acide adipique *
 Acide bromhydrique, solution aqueuse *
 Acide butyrique, 70 %
 Acide chlorhydrique, 37 %
 Acide chloroacétique, saturé
 Acide chlorosulfonique, > 97 %
 Acide chromique, 5 %
 Acide citrique *
 Acide d'accumulateur, 32 %
 Acide éthylène diamine tétra acétique (Trilon B)
 Acide fluorhydrique, 40 %
 Acide fluoroborique (acide tétrafluoroborique), 35 %
 Acide formique, 80 %
 Acide glycolique, 50 %
 Acide naphtalène sulfonique *
 Acide nitrilotriacétique (Trilon A) *
 Acide nitrique (fumant)
 Acide nitrique (non fumant), env. 65 %
 Acide nitrosylsulfurique, 30 %
 Acide phosphorique, concentré
 Acide picrique *
 Acide propionique, 80 %
 Acide salicylique *
 Acide sulfureux, 5 - 6 % SO₂
 Acide sulfurique, 20 %
 Acide sulfurique, 96 - 98 %
 Acide sulfurique fumant (oléum), 65 % SO₃
 Acide tartrique *
 Acide trichloracétique
 Alun (sulfates Me(I)-Me(III)) *
 Anti-calcaire (acide sulfamique)

Bains galvaniques,
 AgNO₃/KCN
 Bains pour oxydation anodique (HNO₃-30 %, H₂SO₄-10 %)
 Bicarbonate de potassium *
 Bicarbonate de sodium *
 Bisulfate de sodium,
 hydrogénosulfate de sodium *
 Borate de potassium *
 Borax (tétraborate de sodium) *
 Bromate de potassium *
 Bromure d'ammonium *
 Bromure de calcium *
 Bromure de potassium *
 Bromure de sodium *

Carbonate d'ammonium *
 Carbonate de baryum *
 Carbonate de magnésium,
 hydroxyde de magnésium *
 Carbonate de potassium (potasse) *
 Carbonate de sodium *

Chlorate de potassium *
 Chlorate de sodium *
 Chlorure cuivrique (chlorure de cuivre II) *
 Chlorure d'aluminium *
 Chlorure d'ammonium *
 Chlorure de baryum *
 Chlorure de cadmium *
 Chlorure de calcium *
 Chlorure de magnésium *
 Chlorure de nickel *
 Chlorure de potassium *
 Chlorure de sodium *
 Chlorure de zinc *
 Chlorure ferrique (III) *
 Cyanure cuivrique (cyanure de cuivre II) *
 Cyanure de potassium *
 Cyanure de sodium *

Détartrant (acide aminosulfonique), 50 g/l litre H₂O
 Dichlorure d'étain *
 Dichromate de sodium *
 Dithionite de sodium *

Eau (eau du robinet)
 Eau ammoniacale (ammoniacale), solution aqueuse 25 %
 Eau chlorurée *
 Eau de brome *
 Eau de javel : voir hypochlorite de sodium
 Eau régale, 1 : 1
 Engrais liquides : voir engrais salins
 Engrais salins, dissous

Ferrocyanure de potassium (cyanoferrate II et III de potassium) *
 Fluorure d'ammonium *
 Fluorure de calcium *
 Formaldéhyde, 40 %

Hydrate d'hydrazine, 80 %
 Hydrogénocarbonate d'ammonium / bicarbonate d'ammonium *
 Hydroxyde de baryum *
 Hydroxyde de calcium *
 Hydroxyde de potassium (potasse caustique) *
 Hydroxyde de sodium (soude caustique), 32 %
 Hypochlorite de calcium (chlorure de chaux) *
 Hypochlorite de sodium (jusqu'à 30°C; 150 g/l de chlor actif)

Iodure de potassium *

Mélange acide nitrique + acide chlorhydrique : voir eau régale
 Mélange chromosulfurique, formule usuelle

Nitrate cuivrique (nitrate de cuivre II) *
 Nitrate d'ammonium *
 Nitrate d'argent, solution à 2 %
 Nitrate de baryum *
 Nitrate de mercure *
 Nitrate de nickel *
 Nitrate de potassium *
 Nitrate de sodium *
 Nitrate de zinc *
 Nitrite de sodium *

Oléum : voir acide sulfurique fumant

Peroxyde de sodium *
 Peroxyde d'hydrogène (eau oxygénée), 30 %
 Phénidone (1-Phenyl-3-Pyrazolidinone)
 Phosphate d'ammonium *
 Phosphate de sodium *

Révélateur photographique, pur

Sels d'aluminium d'acides minéraux : voir alun
 Silicate de sodium *
 Sodium bisulfite, métabisulfite de sodium *
 Sulfate cuivrique (sulfate de cuivre II) *
 Sulfate d'aluminium *
 Sulfate d'aluminium et de potassium : voir alun
 Sulfate d'aluminium et de sodium : voir alun
 Sulfate d'ammonium *
 Sulfate de cadmium *
 Sulfate de calcium *
 Sulfate de fer (II)
 Sulfate de magnésium *
 Sulfate de mercure *
 Sulfate de potassium *
 Sulfate de sodium *
 Sulfate de zinc *
 Sulfite de sodium *
 Sulfure d'ammonium, 40 %
 Sulfure de sodium *

Tetraborate de sodium : voir Borax
 Thiosulfate d'ammonium *
 Thiosulfate de sodium *

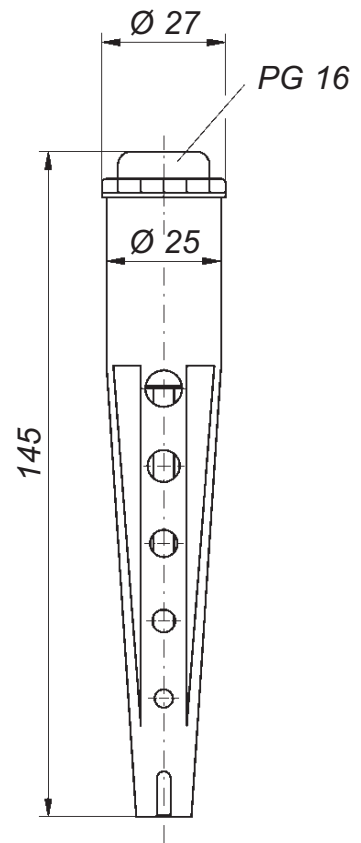
* solution saturée


Une détection fiable de liquides faiblement conducteurs (par rapport aux liquides listés ci-dessus) peut se faire, sur demande, grâce à un réglage de la sensibilité de réaction du relais à électrodes, dans nos ateliers.

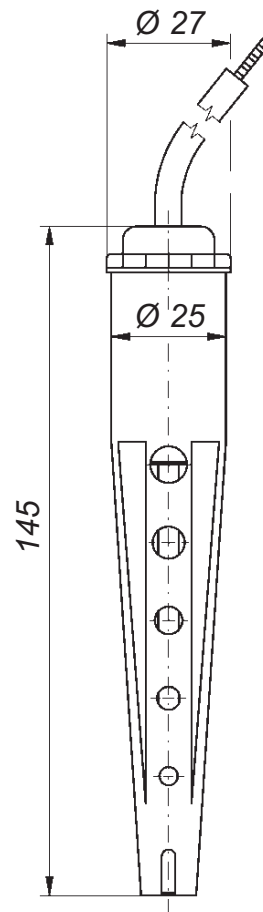


Electrodes suspendues conductives Ex EL/0/EH./27/1/PP/ED./Ex-1G ⊕ II 2 G Ex ia IIB T6 Gb

Caractéristiques techniques	EL/0/EH/ 27/1/PP/ED/0/Ex-1G ⊕ II 2 G Ex ia IIB T6 Gb	EL/0/EHK/NL/ 27/1/PP/ED/1/Ex-1G
Utilisation	dans des circuits de sécurité intrinsèque en atmosphères explosives zone 1 ou 2 Attestation d'examen CE de type INERIS 03ATEX0152	
Conception	1 électrode de commande ou 1 électrode de masse	
Elément sensitif	1 tige en acier inox 316 Ti, Ø 4 mm	
Boîtier	PP, Ø 27 mm x env. 145 mm	PP, Ø 27 mm x env. 145 mm
Branchement électrique	borne de raccordement	câble 1 x 1,5, longueur 1 m, plus long sur demande
Position de montage	verticale	
Température d'utilisation	de - 20°C à + 60°C	
Résistance à la pression	pour utilisation sans pression, utilisation sous conditions atmosphériques uniquement	
Longueur max. du câble entre relais à électrodes et électrode(s)	voir les instructions de montage, de fonctionnement et de maintenance (envoyées sur simple demande)	



EL/0/EH/27/1/PP/ED/0/Ex-1G  II 2 G Ex ia IIB T6 Gb



Cotes exprimées en mm

EL/0/EHK/NL/27/1/PP/ED/1/Ex-1G  II 2 G Ex ia IIB T6 Gb



Electrodes-tiges conductives Ex EL/0/SB-1/G1/.ED/ED/0/Ex-1G

Ex II 2 G Ex ia IIC T6 Gb

Caractéristiques techniques	EL/0/SB-1/G1/1/ EL/0/SB-1/G1/2/ EL/0/SB-1/G1/3/ ED/ED/0/Ex-1G Ex II 2 G Ex ia IIC T6 Gb
Utilisation	dans des circuits de sécurité intrinsèque en atmosphères explosives zone 1 ou 2 Attestation d'examen CE de type INERIS 03ATEX0152
Conception	1 électrode de commande ou 1 électrode de masse 1 électrode de commande et 1 électrode de masse 2 électrodes de commande et 1 électrode de masse
Élément(s) sensible(s)	1 tige 2 tiges en acier inox 316 Ti, Ø 4 mm chacune, recouvertes d'une gaine en PVDF d'une longueur de max. 300 mm , longueur standard de chaque tige : 300 mm, sur demande : <ul style="list-style-type: none">• autres matériaux (par ex. hastelloy)• autres longueurs
Longueur max. des tiges	2500 mm
Raccord fileté de montage	acier inox 316 Ti, G1
Branchement électrique	boîtier de raccordement en polyester renforcé de fibres de verre et de graphite, A 301, 110 x 75 x 55 mm, degré de protection IP65
Position de montage	verticale
Température d'utilisation	de - 20°C à + 60°C
Résistance à la pression	pour utilisation sans pression, utilisation sous conditions atmosphériques uniquement
Longueur max. du câble entre relais à électrodes et électrode(s)	voir les instructions de montage, de fonctionnement et de maintenance (envoyées sur simple demande)



EL/0/SB-1/G1/1/...
 Ex II 2 G Ex ia IIC T6 Gb

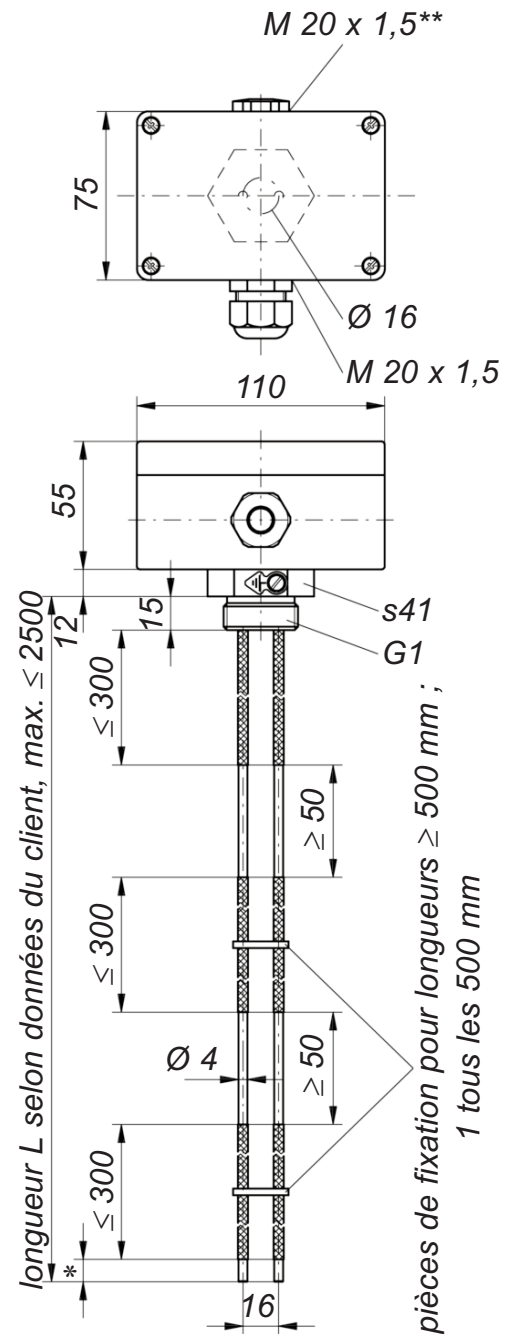


EL/0/SB-1/G1/2/...
 Ex II 2 G Ex ia IIC T6 Gb



EL/0/SB-1/G1/3/...
 Ex II 2 G Ex ia IIC T6 Gb

EL/0/SB-1/G1/2/ED/ED/0/Ex-1G
 Ex II 2 G Ex ia IIC T6 Gb



Cotes exprimées en mm

* 8 % de la longueur L
 (min. 10 mm)

** *uniquement pour*
EL/0/SB-1/G1/2/...
 Ex II 2 G Ex ia IIC T6 Gb



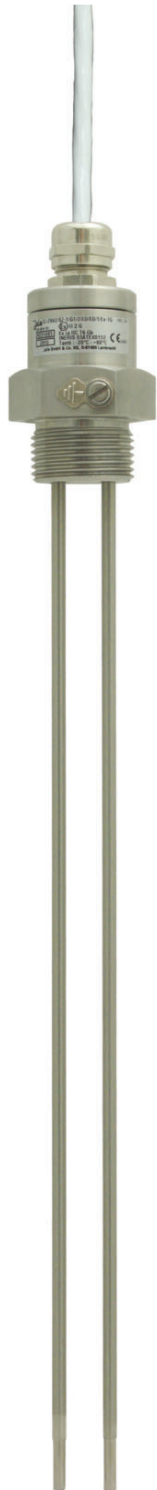
Electrodes-tiges conductives Ex EL/0/SZ-1/G1/.ED/ED/1/Ex-1G

Ex II 2 G Ex ia IIC T6 Gb

Caractéristiques techniques	EL/0/SZ-1/G1/1/ EL/0/SZ-1/G1/2/ EL/0/SZ-1/G1/3/ ED/ED/1/Ex-1G Ex II 2 G Ex ia IIC T6 Gb
Utilisation	dans des circuits de sécurité intrinsèque en atmosphères explosives zone 1 ou 2 Attestation d'examen CE de type INERIS 03ATEX0152
Conception	1 électrode de commande ou 1 électrode de masse 1 électrode de commande et 1 électrode de masse 2 électrodes de commande et 1 électrode de masse
Elément(s) sensible(s)	1 tige 2 tiges en acier inox 316 Ti, Ø 4 mm chacune, recouvertes d'une gaine en PVDF d'une longueur de max. 300 mm , longueur standard de chaque tige : 300 mm, sur demande : <ul style="list-style-type: none">• autres matériaux (par ex. hastelloy)• autres longueurs
Longueur max. des tiges	2500 mm
Raccord fileté de montage	acier inox 316 Ti, G1
Branchement électrique	tête de branchement en acier inox 316 Ti avec entrée de câble en laiton, degré de protection IP68, avec câble sortant librement en PTFE, longueur 2 m, câble plus long sur demande
Position de montage	verticale
Température d'utilisation	de - 20°C à + 60°C
Résistance à la pression	pour utilisation sans pression, utilisation sous conditions atmosphériques uniquement
Longueur max. du câble entre relais à électrodes et électrode(s)	voir les instructions de montage, de fonctionnement et de maintenance (envoyées sur simple demande)



EL/0/SZ-1/G1/1/...
 Ex II 2 G
 Ex ia IIC T6 Gb

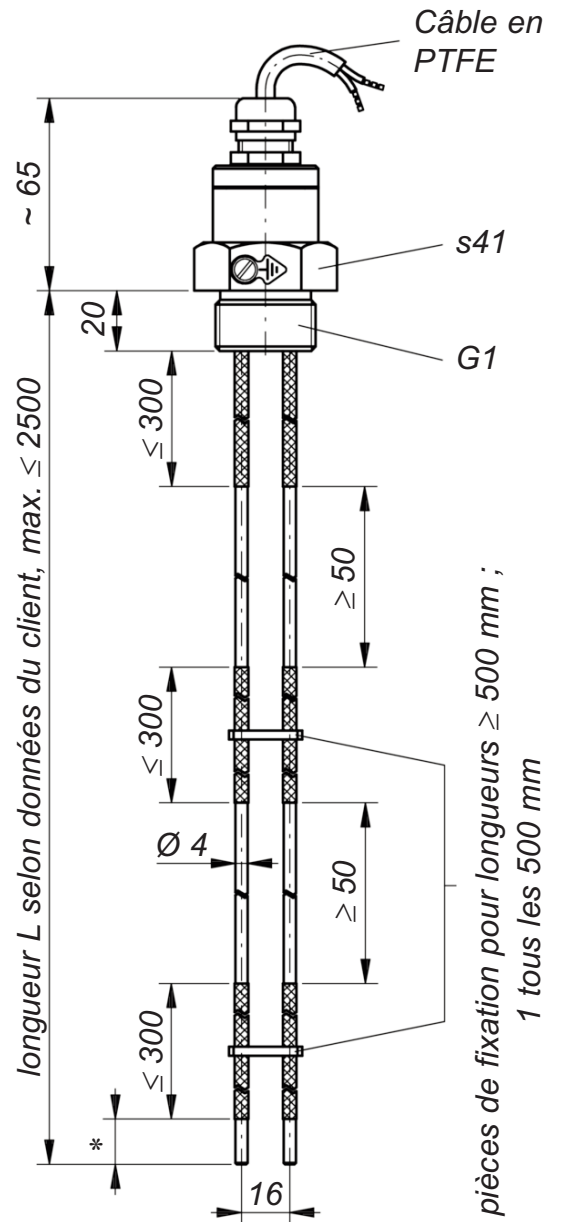


EL/0/SZ-1/G1/2/...
 Ex II 2 G
 Ex ia IIC T6 Gb



EL/0/SZ-1/G1/3/...
 Ex II 2 G
 Ex ia IIC T6 Gb

EL/0/SZ-1/G1/2/ED/ED/1/Ex-1G
 Ex II 2 G Ex ia IIC T6 Gb



Cotes exprimées en mm

* 8 % de la longueur L
 (min. 10 mm)



Electrodes-tiges conductives Ex EL/0/SZ-0/G1/.ED/ED/1/Ex-0G

Ex II 1 G Ex ia IIC T6 Ga

Caractéristiques techniques	EL/0/SZ-0/G1/1/ EL/0/SZ-0/G1/2/ EL/0/SZ-0/G1/3/ ED/ED/1/Ex-0G Ex II 1 G Ex ia IIC T6 Ga
Utilisation	dans des circuits de sécurité intrinsèque en atmosphères explosives zone 0, 1 ou 2 Attestation d'examen CE de type INERIS 03ATEX0152
Conception	1 électrode de commande ou 1 électrode de masse 1 électrode de commande et 1 électrode de masse 2 électrodes de commande et 1 électrode de masse
Elément(s) sensible(s)	1 tige 2 tiges en acier inox 316 Ti, Ø 4 mm chacune, recouvertes d'une gaine en PVDF d'une longueur de max. 60 mm , longueur standard de chaque tige : 300 mm, sur demande : <ul style="list-style-type: none">• autres matériaux (par ex. hastelloy)• autres longueurs
Longueur max. des tiges	2 500 mm
Raccord fileté de montage	acier inox 316 Ti, G1
Branchement électrique	tête de branchement en acier inox 316 Ti avec entrée de câble en laiton, degré de protection IP68, avec câble sortant librement en PURLF antistatique (avec isolant extérieur conducteur en PUR), longueur 2 m, câble plus long sur demande
Position de montage	verticale
Température d'utilisation	de - 20°C à + 60°C
Résistance à la pression	pour utilisation sans pression, utilisation sous conditions atmosphériques uniquement
Longueur max. du câble entre relais à électrodes et électrode(s)	voir les instructions de montage, de fonctionnement et de maintenance (envoyées sur simple demande)

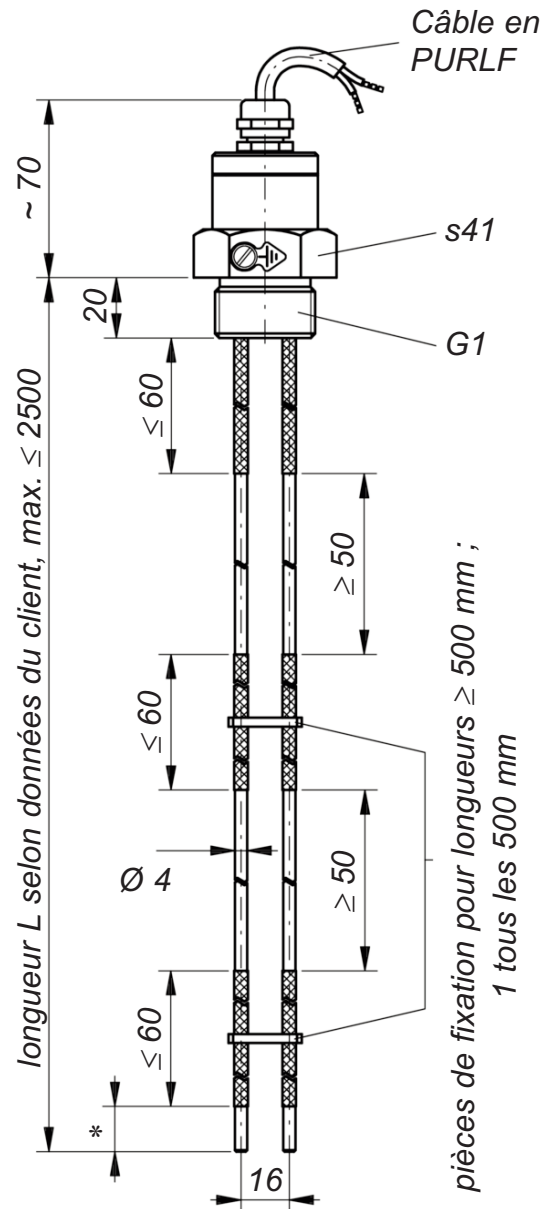
EL/0/SZ-0/G1/2/ED/ED/1/Ex-0G
 ⓧ II 1 G Ex ia IIC T6 Ga



EL/0/SZ-0/G1/1/...
 ⓧ II 1 G
 Ex ia IIC T6 Ga

EL/0/SZ-0/G1/2/...
 ⓧ II 1 G
 Ex ia IIC T6 Ga

EL/0/SZ-0/G1/3/...
 ⓧ II 1 G
 Ex ia IIC T6 Ga



Cotes exprimées en mm

* 8 % de la longueur L
 (min. 10 mm)



Boîtier de raccordement (obligatoire) OAK/EL/NR/2x1MΩ

⊕ II 2 G Ex ia IIC T6 Gb

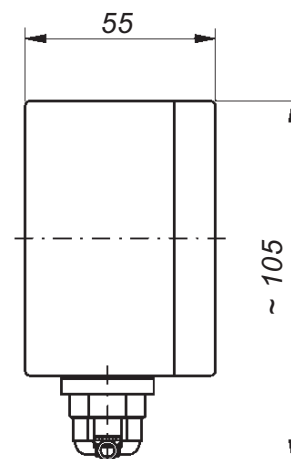
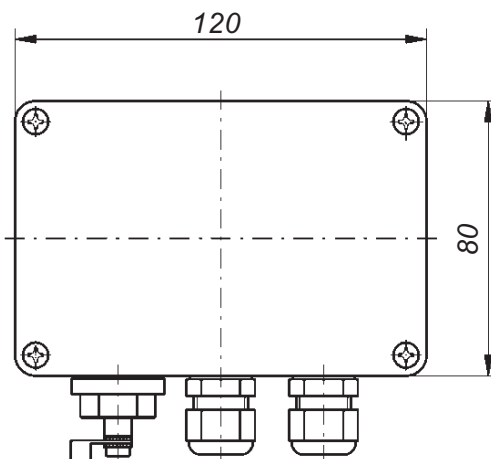
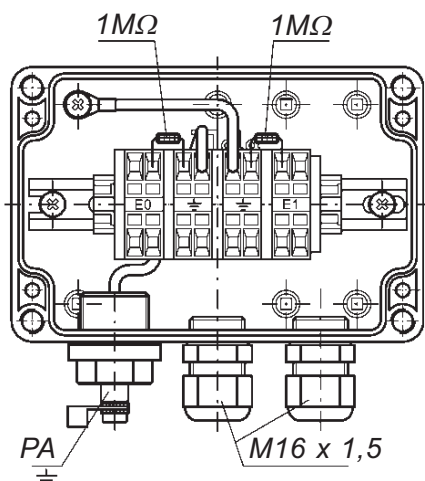


Caractéristiques techn.

OAK/EL/NR/2x1MΩ ⊕ II 2 G Ex ia IIC T6 Gb

Utilisation	<ul style="list-style-type: none"> • pour l'intégration de max. 2 éléments sensitifs d'une électrode conductive Ex dans le système de liaison équipotentielle des masses métalliques de l'installation • pour le raccordement du circuit de sécurité intrinsèque du relais à électrodes conductif Ex à l'électrode conductive Ex en question • pour l'installation en atmosphères explosives zone 1 ou 2 <p>Attestation d'examen CE de type INERIS 03ATEX0152</p>
Matériau	PP antistatique (conducteur)
Dimensions	120 x 80 x 55 mm
Entrées de câble	2 entrées de câble en plastique
Bornes	4 bornes pour câble de section > 0,196 mm ² et < 2,5 mm ² et avec un diamètre min. de 0,5 mm dans le cas de conducteurs multibrins
Raccordement au système de liaison équipotentielle des masses métalliques	à la borne de liaison équipotentielle des masses métalliques située à l'extérieur du boîtier
Degré de protection	IP65
Montage	par 4 trous Ø 4 mm
Position de montage	indifférente
Température d'utilisation	de - 20°C à + 60°C

Représentation sans couvercle



Cotes exprimées en mm



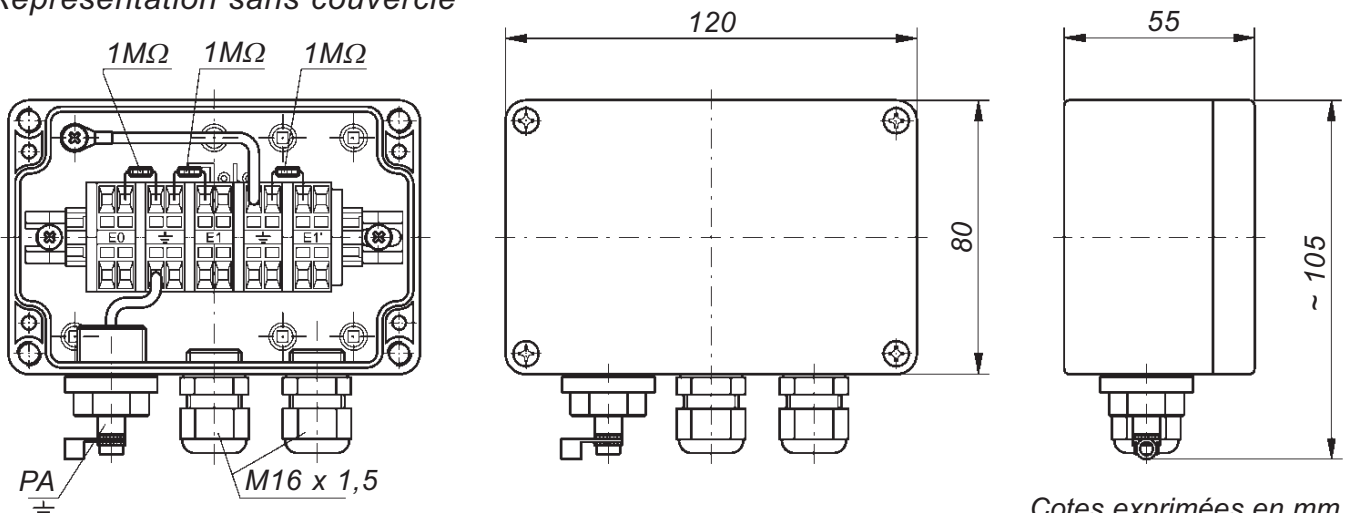
Boîtier de raccordement (obligatoire) OAK/EL/NR/3x1MΩ

Ex II 2 G Ex ia IIC T6 Gb



Caractéristiques techn.	OAK/EL/NR/3x1MΩ Ex II 2 G Ex ia IIC T6 Gb
Utilisation	<ul style="list-style-type: none"> • pour l'intégration de max. 3 éléments sensitifs d'une électrode conductive Ex dans le système de liaison équipotentielle des masses métalliques de l'installation • pour le raccordement du circuit de sécurité intrinsèque du relais à électrodes conductif Ex à l'électrode conductive Ex en question • pour l'installation en atmosphères explosives zone 1 ou 2 Attestation d'examen CE de type INERIS 03ATEX0152
Matériau	PP antistatique (conducteur)
Dimensions	120 x 80 x 55 mm
Entrées de câble	2 entrées de câble en plastique
Bornes	5 bornes pour câble de section > 0,196 mm ² et < 2,5 mm ² et avec un diamètre min. de 0,5 mm dans le cas de conducteurs multibrins
Raccordement au système de liaison équipotentielle des masses métalliques	à la borne de liaison équipotentielle des masses métalliques située à l'extérieur du boîtier
Degré de protection	IP65
Montage	par 4 trous Ø 4 mm
Position de montage	indifférente
Température d'utilisation	de - 20°C à + 60°C

Représentation sans couvercle



Cotes exprimées en mm



Relais à électrodes conductif NR 5/Ex

⊕ I (M1) / II (1) GD [Ex ia Ma] I /
[Ex ia Ga] IIC / [Ex ia Da] IIIC

pour la signalisation d'un niveau-limite ou
pour la régulation de niveau

Relais à électrodes conductif Ex pour montage sur rail DIN ou fixation à travers 2 trous, avec bornes à visser situées dans la partie supérieure du boîtier et avec 2 DEL pour indiquer la phase de travail du relais.

Le relais à électrodes ne doit être monté que dans une armoire de commande ou dans un boîtier de protection approprié, hors atmosphères explosives et en aucun cas, dans d'autres endroits. L'environnement de cet appareil doit être propre.

Le relais à électrodes conductif

NR 5/Ex ⊕ I (M1) / II (1) GD [Ex ia Ma] I / [Ex ia Ga] IIC / [Ex ia Da] IIIC convertit des signaux électriques, émis dans un circuit de sécurité intrinsèque par des électrodes situées en atmosphères explosives et les transmet vers un circuit de sécurité non intrinsèque. **Le relais doit être installé hors atmosphères explosives en respectant les normes et règles d'installation en vigueur.**

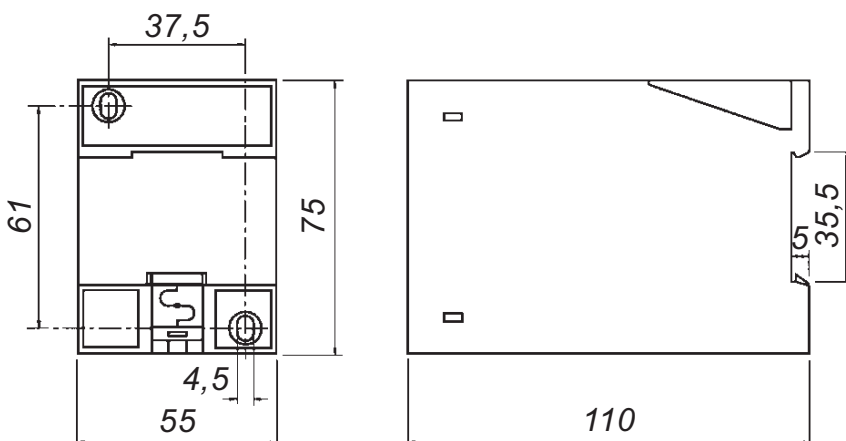
Des électrodes conductrices certifiées Ex ia II. T6 G., telles que nos modèles EL/.../.../.../.../Ex ⊕ II 2 G ou II 1 G Ex ia II. T6 G., peuvent être installées dans le circuit de sécurité intrinsèque. **Les diverses combinaisons possibles ainsi que les conditions spéciales pour une utilisation sûre sont décrites dans les instructions de montage, de fonctionnement et de maintenance (envoyées sur simple demande).**

Le relais à électrodes conductif

NR 5/Ex ⊕ I (M1) / II (1) GD [Ex ia Ma] I / [Ex ia Ga] IIC / [Ex ia Da] IIIC fonctionne selon le principe du **courant de repos** : le relais de sortie est sollicité en état "bon fonctionnement".




Le relais à électrodes conductif

NR 5/Ex ⊕ I (M1) / II (1) GD [Ex ia Ma] I / [Ex ia Ga] IIC / [Ex ia Da] IIIC, Version A fonctionne selon le principe du **courant de travail** : le relais de sortie n'est pas sollicité en état "bon fonctionnement".



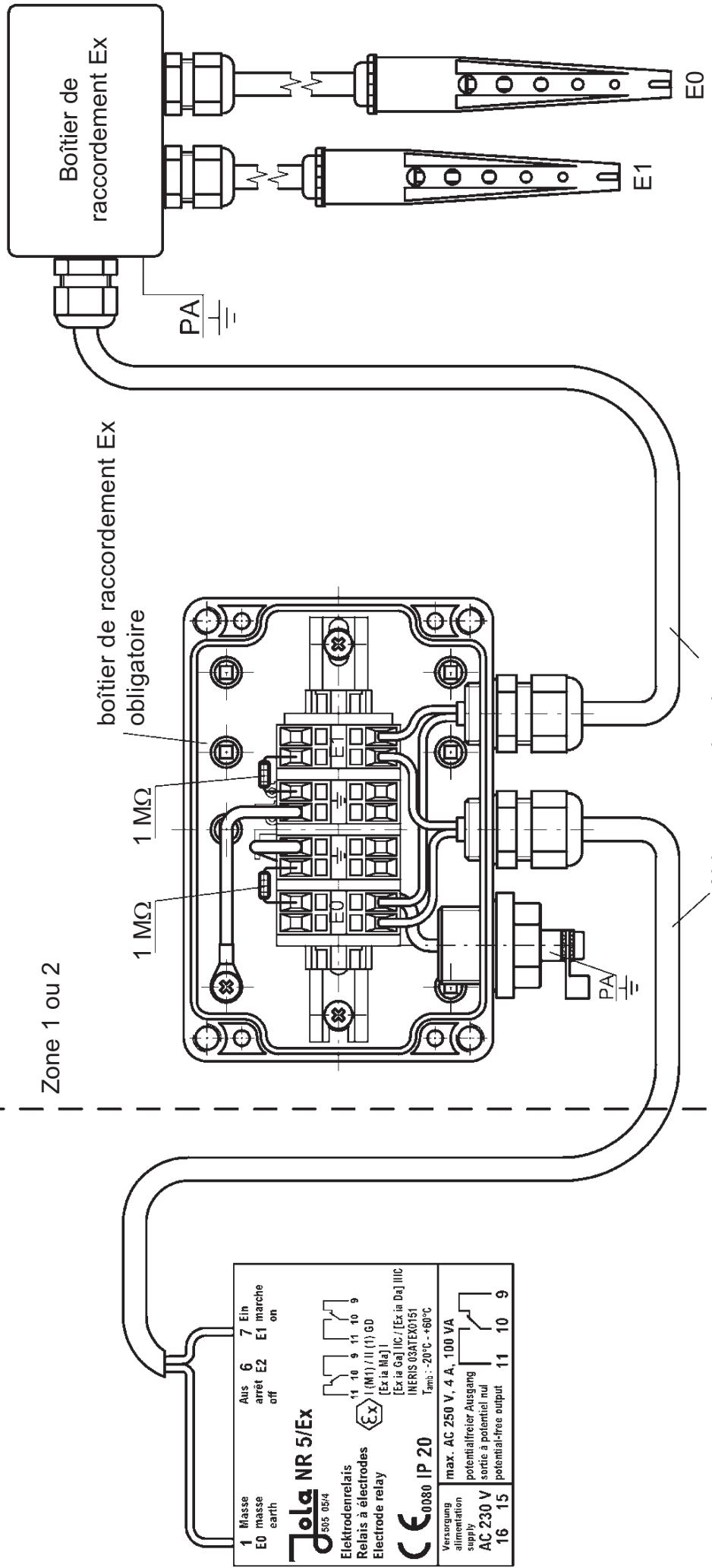
Cotes exprimées en mm



Caractéristiques techniques	NR 5/Ex  I (M1) / II (1) GD NR 5/Ex  I (M1) / II (1) GD [Ex ia Ma] I / [Ex ia Ga] IIC / [Ex ia Da] IIIC Version A			
Tension d'alimentation (bornes 15 et 16)	AC 230 V, sur demande : AC 240 V, AC 115 V, AC 110 V ou AC 24 V			
Puissance absorbée	env. 3 VA			
Circuit électriques des électrodes (bornes 1, 6, 7)	3 bornes sous tension de sécurité SELV, action sur 1 relais de sortie			
Tension à vide	3 V _{eff}  10 Hz (tension de sécurité SELV)			
Courant de court-circuit	max. 0,5 mA _{eff}			
Sensibilité de réaction	env. 30 kΩ ou env. 33 μS (conductance)			
Circuit commandé (bornes 9, 10, 11)	1 inverseur unipolaire à potentiel nul avec auto-maintien			
Principe de fonctionnement	<table border="0" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td style="width: 50%;">courant de repos</td> <td style="width: 10%; border-left: 1px solid black; border-right: 1px solid black;"> </td> <td style="width: 40%;">courant de travail</td> </tr> </table>	courant de repos		courant de travail
courant de repos		courant de travail		
Indication de la phase de travail du relais	DEL verte allumée = relais de sortie sollicité DEL rouge allumée = relais de sortie non sollicité			
Tension de commutation	max. AC 250 V			
Courant de commutation	max. AC 4 A			
Puissance de commutat.	max. 100 VA			
Boîtier	matière isolante, 75 x 55 x 110 mm (dimensions voir page 7-2-17)			
Branchement	par bornes à visser situées dans la partie supérieure du boîtier			
Degré de protection	IP20			
Montage	sur rail DIN de 35 mm ou fixation à travers 2 trous			
Position de montage	indifférente			
Température d'utilisation	de - 20°C à + 60°C			
Longueur max. du câble entre relais à électrodes Ex et électrode Ex	voir les instructions de montage, de fonctionnement et de maintenance (envoyées sur simple demande)			
Attestation d'examen CE de type	INERIS 03ATEX0151			
CEM	<ul style="list-style-type: none"> • pour l'émission selon les exigences spécifiques concernant les appareils pour les secteurs résidentiel, commercial et de l'industrie légère • pour l'immunité selon les exigences spécifiques concernant les appareils pour l'environnement industriel 			

HORS ATMOSPHERE EXPLOSIVE

ATMOSPHERE EXPLOSIVE

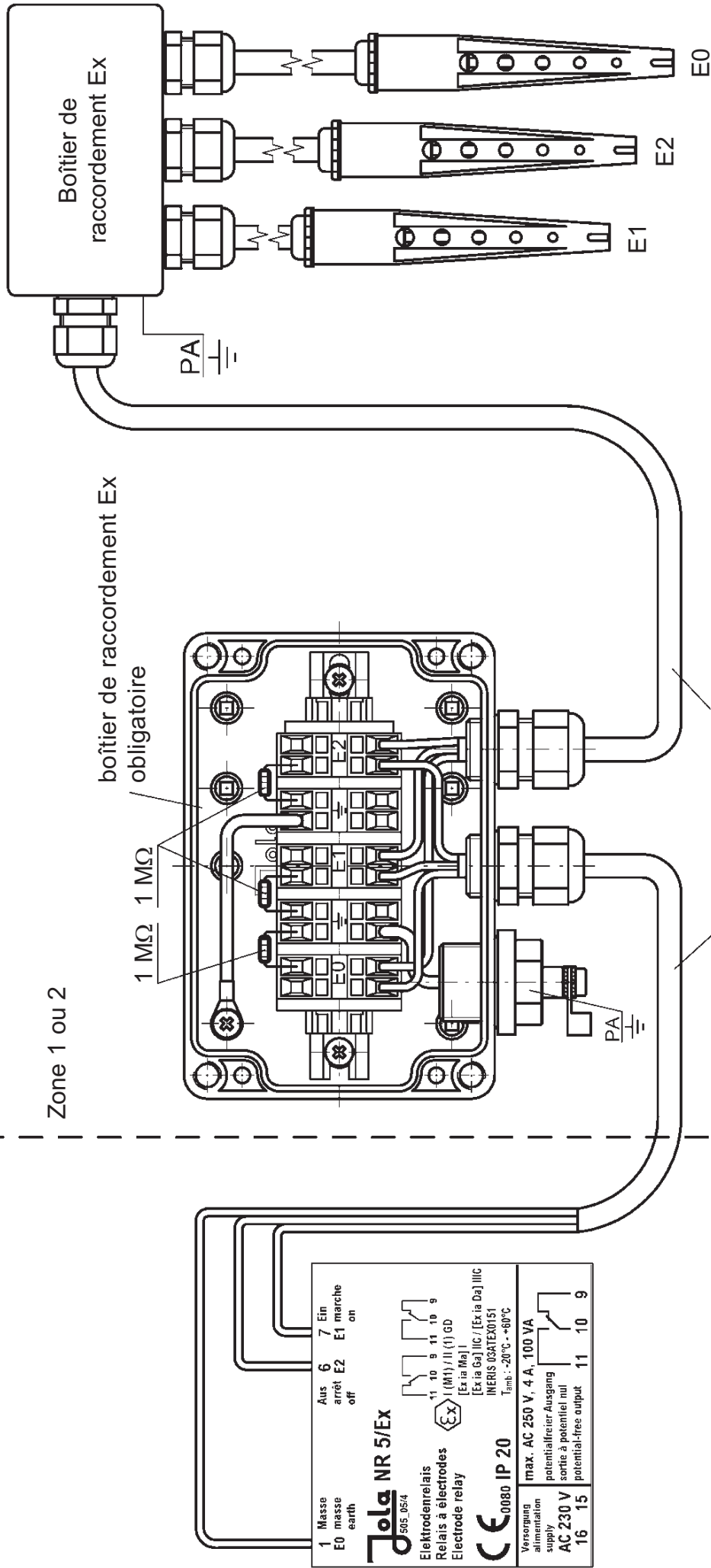


2x EL/0/EH/...../1/....././Ex-1G
 2x EL/0/EHK/NL/...../1/....././Ex-1G

1 Masse E0 masse earth	Aus 6 arrêt E2 off	7 Ein marche E1 on on
Jola NR 5/Ex 505 054 Elektrodrelais Relais à électrodes Electrode relay		
[Ex ia Ga] IIC / [Ex ia Da] IIIC INERIS 03ATEX0151 Temp: -20°C - +60°C		
CE 0080 IP 20		
Versorgung alimentation supply	max. AC 250 V, 4 A, 100 VA potentialfreier Ausgang sortie à potentiel nul	11 10 9 16 15
16 15	11 10 9	11 10 9

HORS ATMOSPHERE EXPLOSIVE

ATMOSPHERE EXPLOSIVE



3x EL/0/EH/...../1/....././Ex-1G
 3x EL/0/EHK/NL/...../1/....././Ex-1G

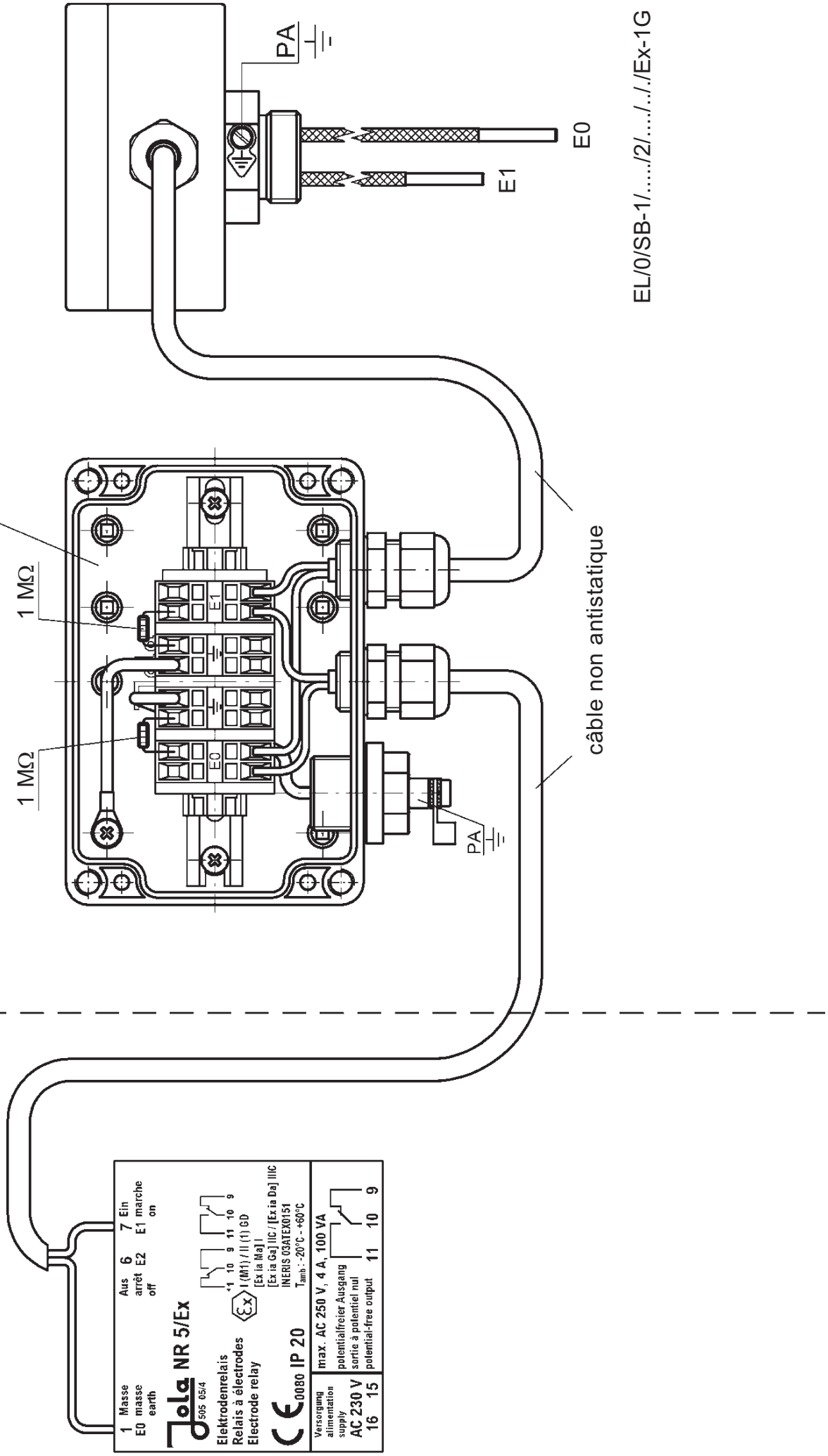
1 Masse E0 masse earth	Aus 6 arrêt E2 off	7 Ein E1 marche on
Jola NR 5/EX 505_0544		
Elektrodenrelais Relais à électrodes Electrode relay		
Versorgung alimentation supply	max. AC 250 V, 4 A, 100 VA	
AC 230 V	potentialfreier Ausgang sortie à potentiel nul	
16 15	potential-free output 11 10 9	

HORS ATMOSPHERE EXPLOSIVE

ATMOSPHERE EXPLOSIVE

Zone 1 ou 2

boîtier de raccordement Ex obligatoire



1 Masse E0 masse earth	Aus 6 arrêt E2 off	7 Ein E1 marche on
Jola NR 5/Ex 505 05/4		
Elektrorelais Relais à électrodes Electrode relay		
Ex I (M1) / II (1) GD [Ex ia Ma] I [Ex ia Ga] IIC / [Ex ia Da] IIC INERIS 03ATEX0151 T _{amb} : -20°C - +60°C		
CE 0080 IP 20		
Versorgung alimentation supply	max. AC 250 V, 4 A, 100 VA	
AC 230 V	potentialfreier Ausgang sortie a potentiel nul	
16 15	11 10 9	potential-free output

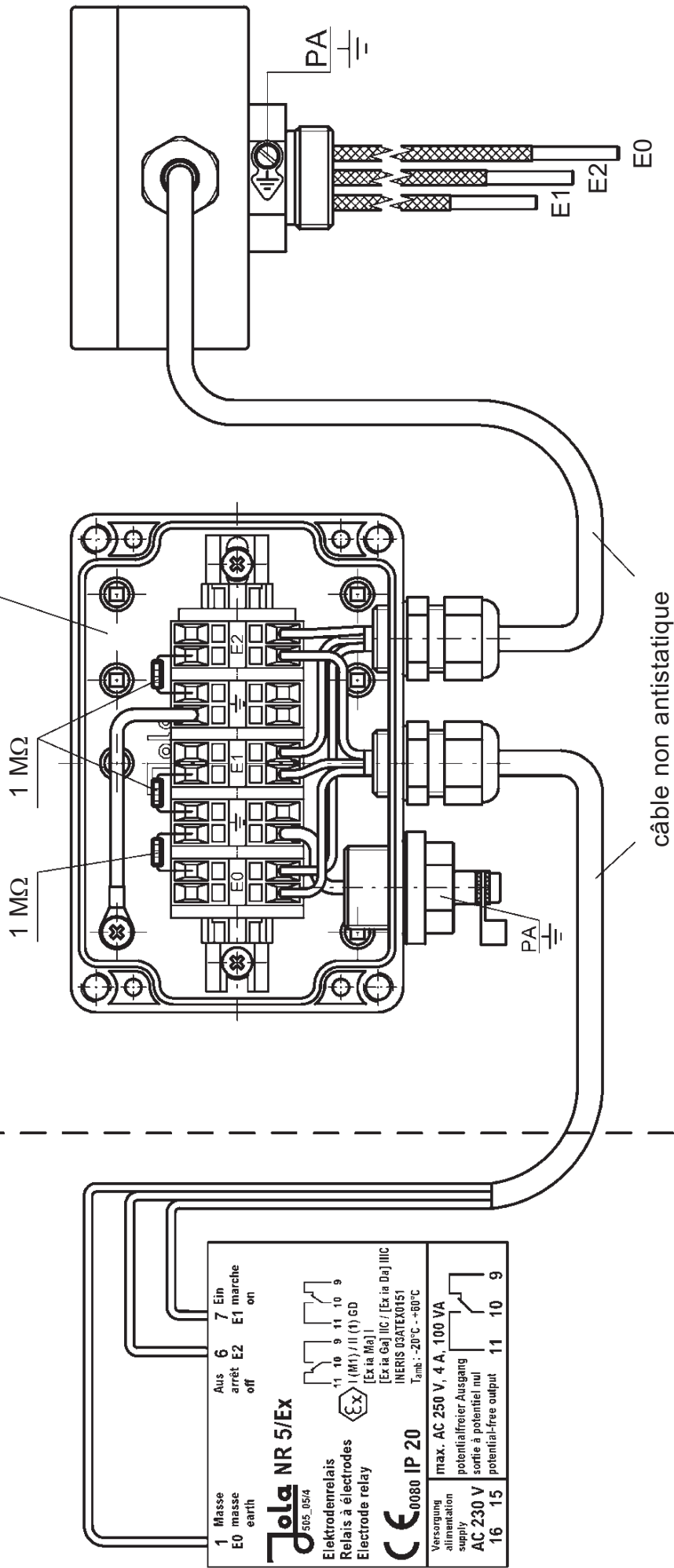
EL/0/SB-1/...../2/...../..../Ex-1G

HORS ATMOSPHERE EXPLOSIVE

ATMOSPHERE EXPLOSIVE

Zone 1 ou 2

boîtier de raccordement Ex obligatoire



EL/0/SB-1/...../3/...../..../Ex-1G

1	Masse EO earth	6	Aus arrêt off	7	Ein E1 on
Jola NR 5/Ex <small>505_05/4</small>					
Elektrodenrelais Relais à électrodes Electrode relay					
<small>11 10 9 11 10 9</small> <small>1 (M1) / II (1) GD</small> <small>[Ex ia Ma]</small> <small>[Ex ia Ga] IIC / [Ex ia Da] IIC</small> <small>INERIS 03ATEX0151</small> <small>T_{amb}: -20°C - +60°C</small>					
CE 0080 IP 20					
Versorgung alimentation supply					
16	15	max. AC 250 V, 4 A, 100 VA		potentialfreier Ausgang	
AC 230 V		sortie à potentiel nul		11 10 9	
potential-free output					

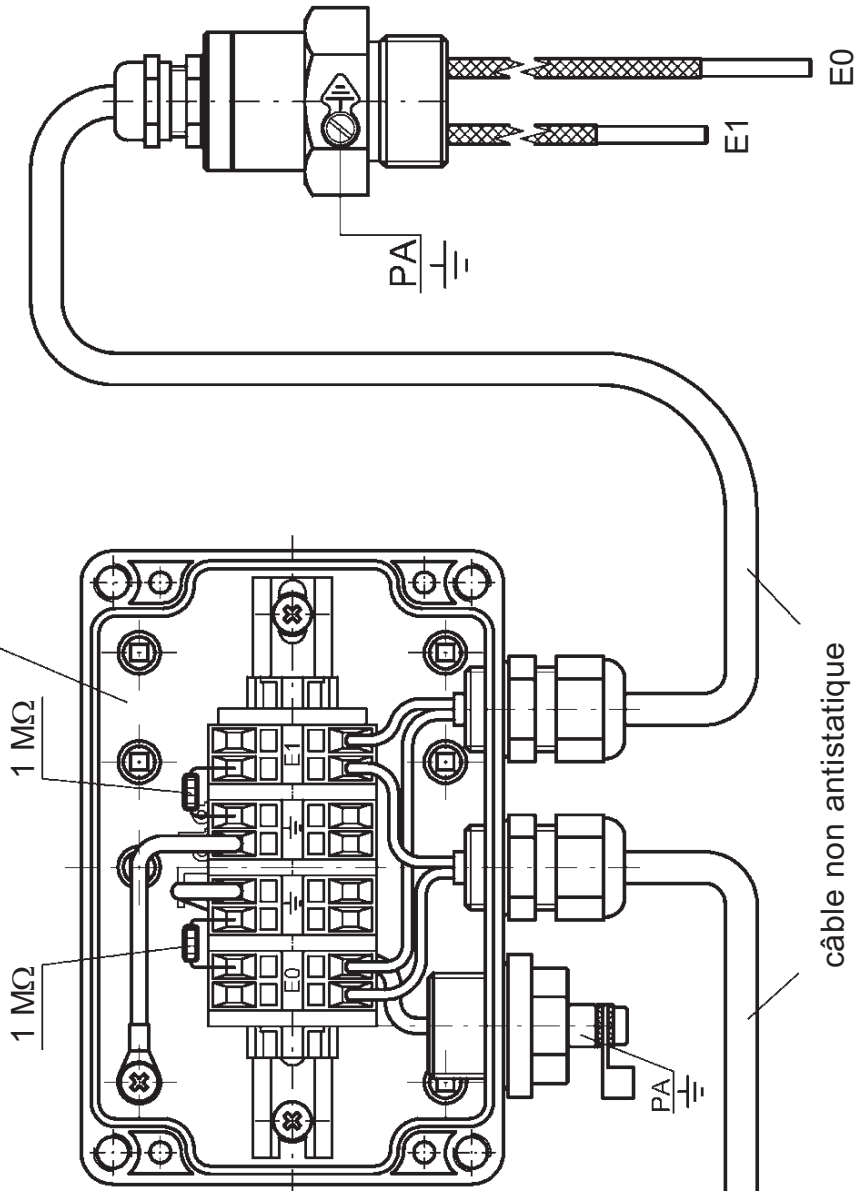
HORS ATMOSPHERE EXPLOSIVE

ATMOSPHERE EXPLOSIVE

Zone 1 ou 2

boîtier de raccordement Ex obligatoire

1 Masse E0 masse earth	Aus 6 arrêt E2 off	Ein 7 marche E1 on
Jola NR 5/Ex <small>505 05/4</small> Elektrodrelais Relais à électrodes Electrode relay		
[Ex ia Ma] I [Ex ia Ga] IIC / [Ex ia Da] IIIC INERIS 03ATEX0151 T _{amb} : -20°C - +50°C		
CE 0080 IP 20		
Versorgung alimentation supply	max. AC 250 V, 4 A, 100 VA potentialfreier Ausgang sortie à potentiel nul	
AC 230 V 16 15	potential-free output 11 10 9	

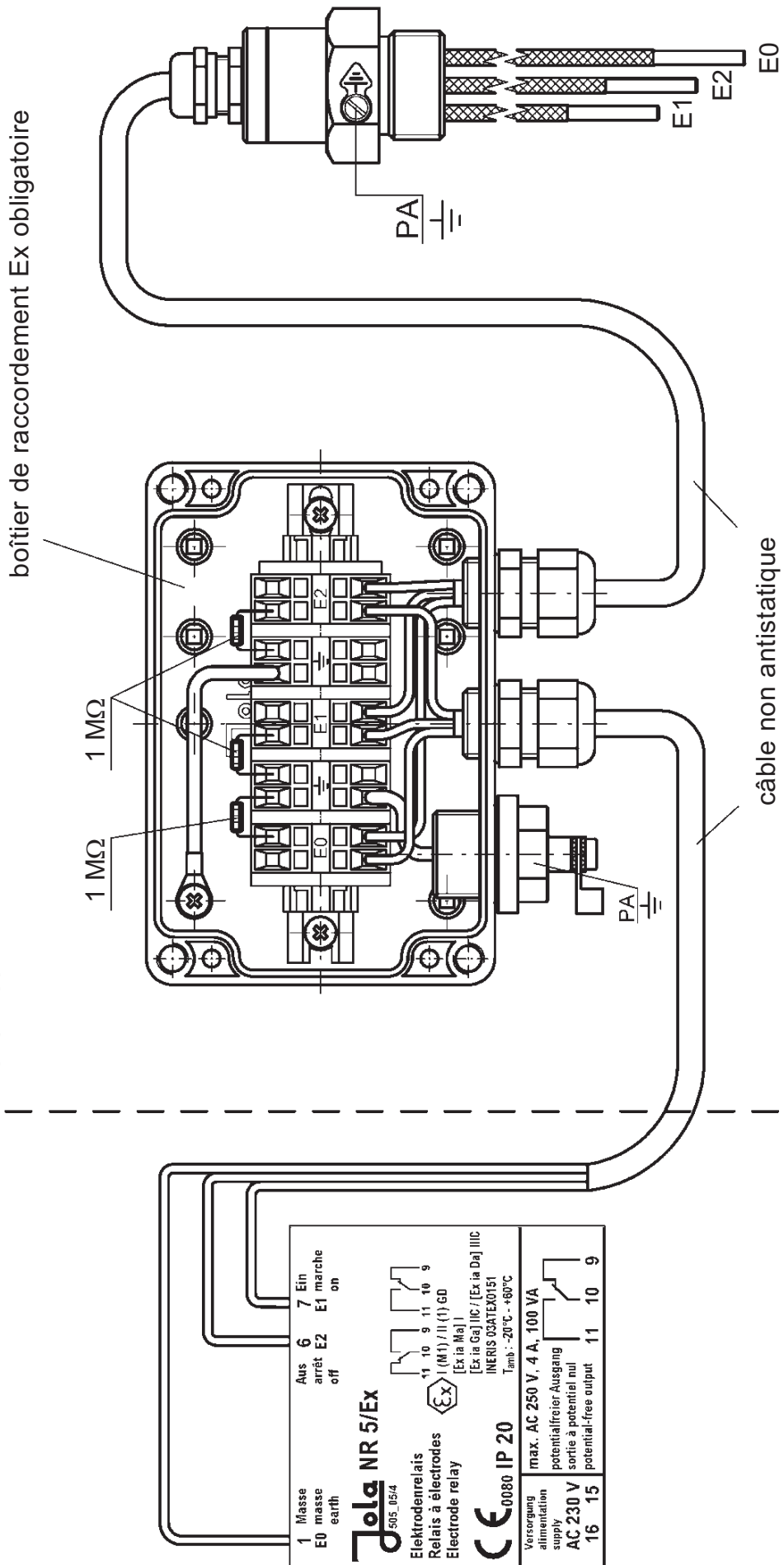


EL/0/SZ-1/...../2/...../1/Ex-1G

HORS ATMOSPHERE EXPLOSIVE

ATMOSPHERE EXPLOSIVE

Zone 1 ou 2



1 Masse E0 masse earth	6 Aus arrêt off	7 Ein E1 marche on
Jola NR 5/Ex 505_054		
Elektrodenrelais Relais à électrodes Electrode relay		
 <small>(M1) / II (1) GD [Ex ia Ma] [Ex ia Gb] IIC / [Ex ia Da] IIIC INERIS 03ATEX0151 T_{amb.} : -20°C - +60°C</small>		
CE 0080 IP 20		
Versorgung alimentation supply	max. AC 250 V, 4 A, 100 VA	
AC 230 V	potentialfreier Ausgang sortie à potentiel nul potential-free output	11 10 9
16 15		

EL/0/SZ-1/...../3/....././Ex-1G

HORS ATMOSPHERE EXPLOSIVE

ATMOSPHERE EXPLOSIVE

Zone 1 ou 2

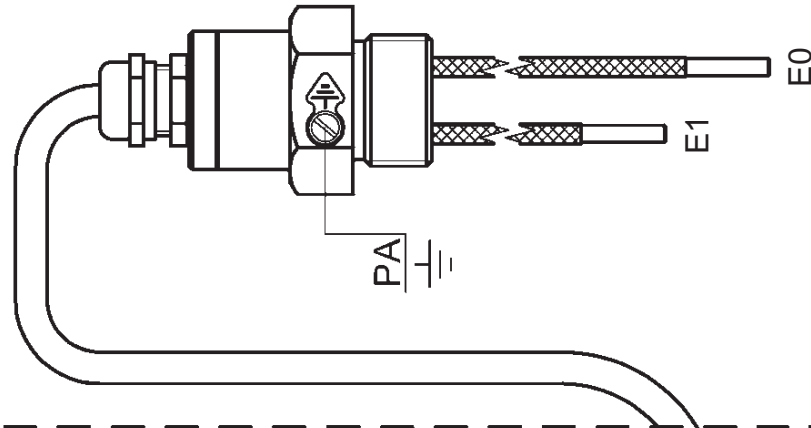
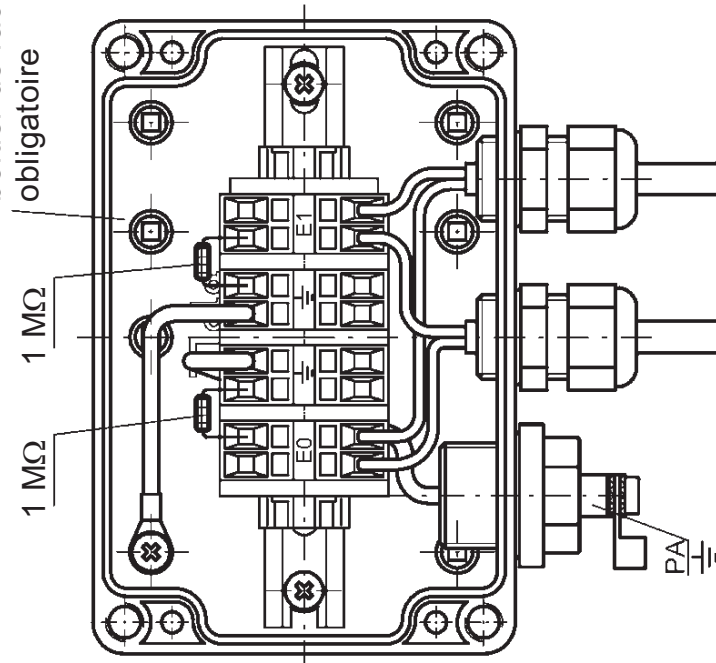
Zone 0, 1 ou 2

boîtier de raccordement Ex obligatoire

1 MΩ

1 MΩ

1 Masse E0 masse earth	Aus 6 arrêt E2 off	Ein 7 marche E1 on
Jola NR 5/Ex 505 05/4		
Elektrodenrelais Relais à électrodes Electrode relay		
Ex I (M1) / II (1) GD [Ex ia Ma] I [Ex ia Ga] IIC / [Ex ia Da] IIC INERIS 03ATEX0151 CE 0080 IP 20 T _{amb} : -20°C - +60°C		
Versorgung alimentation supply	max. AC 250 V, 4 A, 100 VA	
AC 230 V	potentialfreier Ausgang sortie à potentiel nul	
16 15	11 10 9	
	potential-free output	



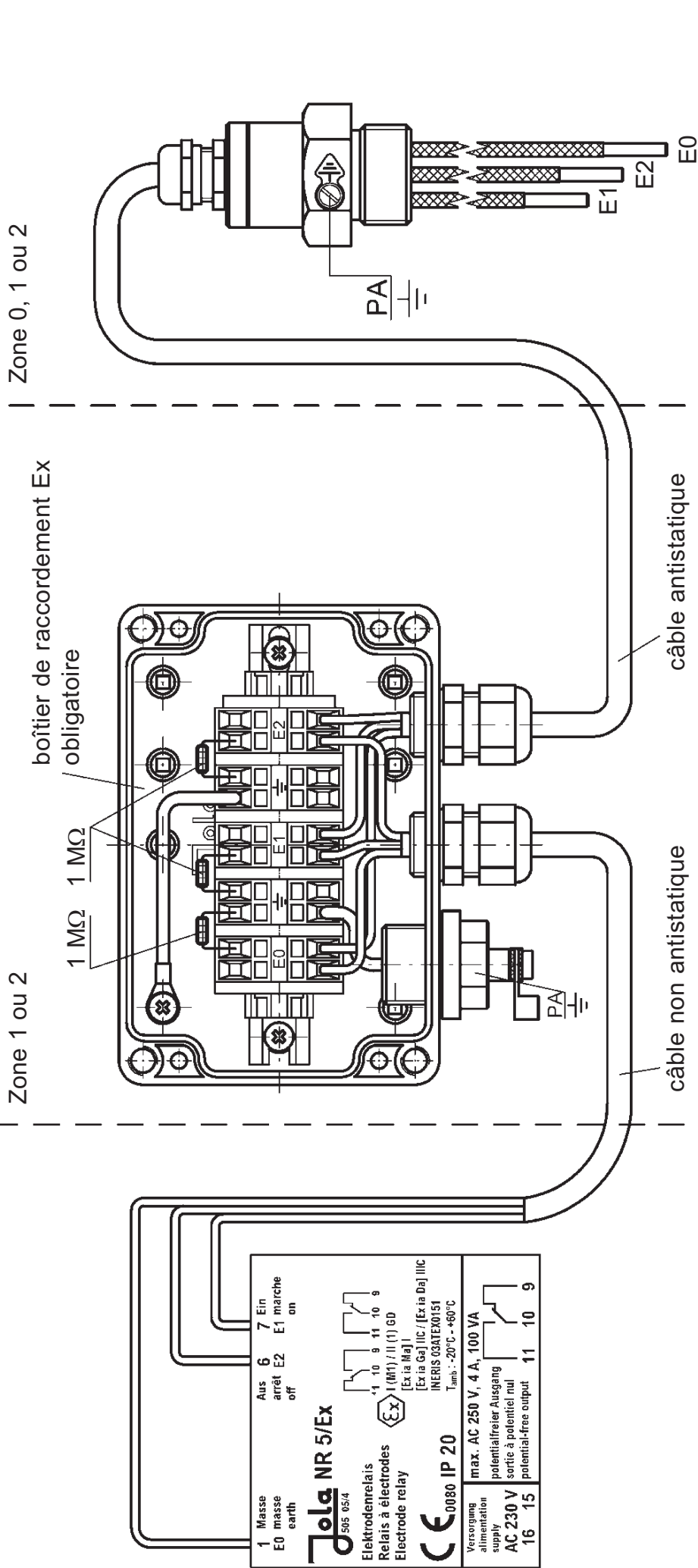
câble non antistatique

câble antistatique

EL/0/SZ-0/...../2/....././Ex-0G

HORS ATMOSPHERE EXPLOSIVE

ATMOSPHERE EXPLOSIVE



EL/0/SZ-0/...../3/....././Ex-0G

1 Masse E0 masse earth	Aus 6 arrêt E2 off	7 Ein E1 marche on
Jola NR 5/Ex 505 05/4		
Elektrorelais Relais à électrodes Electrode relay		
CE 0080 IP 20 <small>INERIS 03ATEX0151 T_{amb.} -20°C...+60°C</small>		
Versorgung alimentation supply	max. AC 250 V, 4 A, 100 VA	
AC 230 V	potentialfreier Ausgang sortie à potentiel nul	
16 15	11 10 9	9

