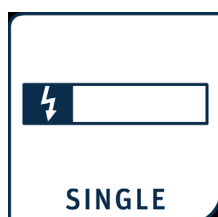


# Mode d'emploi



F01045y



## Smart Discharging System

Électrode de décharge de la série SDS pour 24 V DC

BA-fr-2080-2509





# Table des matières

|           |                                                              |           |
|-----------|--------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1</b>  | <b>Vue d'ensemble des appareils</b>                          | <b>5</b>  |
| <b>2</b>  | <b>Sécurité</b>                                              | <b>7</b>  |
| 2.1       | Symboles de danger                                           | 7         |
| 2.2       | Utilisation conforme et Champs d'application                 | 7         |
| 2.3       | Sécurité du travail et sécurité de fonctionnement            | 9         |
| 2.4       | Protection anti-contact                                      | 12        |
| 2.5       | Test des résistances de protection - protection anti-contact | 13        |
| 2.6       | Perfectionnement technique                                   | 13        |
| <b>3</b>  | <b>Installation et montage</b>                               | <b>14</b> |
| 3.1       | Montage de l'électrode de décharge SDS                       | 14        |
| 3.2       | Connexion de la tension d'alimentation                       | 17        |
| 3.3       | Mise à la terre                                              | 17        |
| 3.4       | Broches du connecteur                                        | 18        |
| 3.5       | Utilisation des câbles de signalisation KS Eltex             | 20        |
| 3.6       | Interface de bus terrain CANopen®                            | 21        |
| <b>4</b>  | <b>Fonctionnement</b>                                        | <b>22</b> |
| 4.1       | Mise en service                                              | 22        |
| 4.2       | Surveillance de fonctionnement                               | 22        |
| 4.3       | Contrôle fonctionnel                                         | 24        |
| 4.4       | Paramétrage de l'adresse de nœud                             | 24        |
| 4.5       | Changement de vitesse de transmission CAN                    | 25        |
| 4.6       | Libération de la haute tension                               | 26        |
| 4.7       | Acquittement de défauts et d'alertes                         | 26        |
| <b>5</b>  | <b>Entretien</b>                                             | <b>27</b> |
| <b>6</b>  | <b>Élimination des défauts</b>                               | <b>29</b> |
| 6.1       | Messages de défaut                                           | 30        |
| 6.2       | Messages d'alerte                                            | 38        |
| <b>7</b>  | <b>Caractéristiques techniques</b>                           | <b>40</b> |
| <b>8</b>  | <b>Dimensions</b>                                            | <b>42</b> |
| <b>9</b>  | <b>Pièces détachées et accessoires</b>                       | <b>44</b> |
| <b>10</b> | <b>Mise hors service / Élimination appropriée</b>            | <b>45</b> |
|           | <b>Déclaration de Conformité</b>                             | <b>46</b> |
|           | <b>UKCA Conformité</b>                                       | <b>47</b> |

## **Cher client,**

Les électrodes de décharge SDS sont notamment utilisées où des charges électrostatiques gênantes doivent être éliminées sur de moyennes distances.

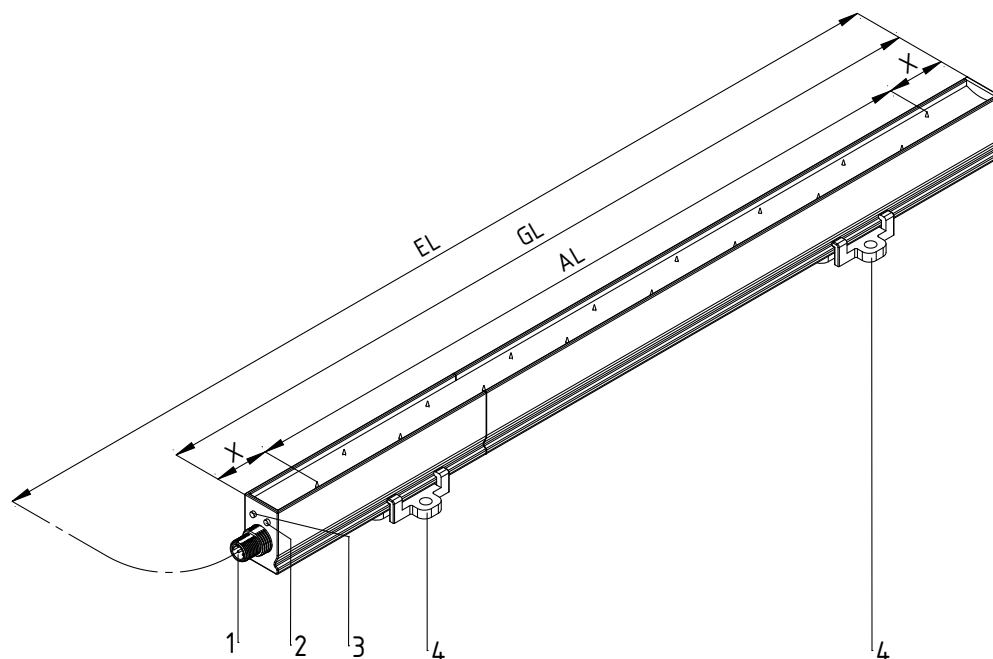
Les électrodes de décharge des séries SDS présentent les avantages suivants :

- module haute tension intégrée
- tension de sortie élevée pour un effet de décharge à moyenne distance
- matériau des pointes d'émission haut de gamme et optimisé pour réduire l'érosion
- protection au contact - pas de risque de dommage corporel lié à une décharge électrique
- construction solide et compacte
- montage facile
- maniement aisé
- profil facile à entretenir
- Surveillance des signaux de fonction et de défaut du système avec sortie d'indication de défaut
- Interconnexion de l'électrode dans les réseaux CANopen®

Afin d'éviter des dommages corporels et matériels, lisez attentivement le présent Mode d'emploi avant de mettre l'appareil en service.

Si vous avez des questions, suggestions ou idées de perfectionnement, n'hésitez pas à nous contacter. Nous nous félicitons de tout échange avec les utilisateurs de nos appareils.

# 1. Vue d'ensemble des appareils



- 1 Connecteur M12
- 2 Affichage de service État-LED
- 3 BAffichage de service CANopen®-État-LED
- 4 Support

EL = Longueur de montage

AL = Longueur active

GL = Longueur totale

X = distance entre la 1ère et la dernière pointe (suivant la zone active)

Fig. 1:  
Vue d'ensemble  
de l'électrode de  
décharge SDS

Z-114897y\_1

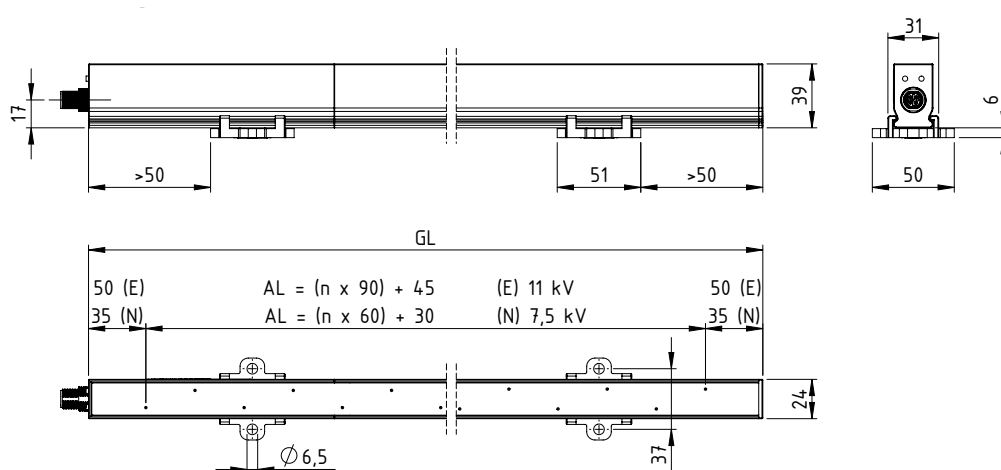


Fig. 2:  
Électrode de déc-  
harge SDS

Z-114897y\_2

## Versions

L'électrode de décharge SDS se décline en 4 variantes. Diverses configurations de zone de travail et d'interface sont proposées. Les deux premières lettres du code de référence de l'électrode de dé-charge SDS caractérisent les variantes ; la première lettre caractérise la zone de travail et la deuxième lettre la configuration de l'interface.

L'utilisation des électrodes de décharge SDS/N et SDS/E dépend du support à neutraliser, de la vitesse de processus, de la distance et de la charge résiduelle demandée. Les conditions dans lesquelles l'électrode de décharge SDS fournit les meilleurs résultats sont décrites ci-après. Pour les applications avec des distances supérieures ou pour la décharge de supports soumis à des charges électrostatiques élevées, prière d'utiliser les électrodes de décharge de la gamme Eltex qui sont spécifiquement destinées à ces applications.

- Zone de travail

|       |                                                                                                                           |
|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| SDS/N | Petite distance :<br>portée de l'électrode : 100 mm min. à 150 mm<br>longueur active : 330 mm - 3990 mm<br>trame : 60 mm  |
| SDS/E | Moyenne distance :<br>portée de l'électrode : 150 mm min. - 300 mm<br>longueur active : 315 mm - 3915 mm<br>trame : 90 mm |
- Interface

|        |                                              |
|--------|----------------------------------------------|
| SDS/_S | Électrode avec sortie d'indication de défaut |
| SDS/_C | Électrode avec CANopen®                      |

## 2. Sécurité

En matière de sécurité, les appareils ont été conçus, construits et contrôlés conformément à l'état actuel de la technique ; ils ont quitté nos usines dans un état irréprochable au niveau de la sécurité. Néanmoins, en cas de mauvaise manipulation des appareils, ils peuvent générer des risques tant corporels que matériels. C'est la raison pour laquelle il est impératif de lire le présent Mode d'emploi dans son intégralité et de respecter strictement les consignes de sécurité.

Pour les conditions de garantie, veuillez consulter les conditions générales de vente (CGV) sur [www.eltex.de](http://www.eltex.de).

### 2.1 Symboles de danger

Dans le présent Mode d'emploi, les dangers pouvant survenir lors de l'utilisation des appareils sont mis en valeur par les symboles suivants :



#### **Avertissement !**

Dans ce manuel, ce symbole caractérise les opérations susceptibles, en cas de mauvaise manipulation, de constituer un danger corporel pour les personnes.



#### **Attention !**

Dans ce manuel, ce symbole caractérise toutes les opérations susceptibles de constituer un danger matériel.

### 2.2 Utilisation conforme et Champs d'application

Les électrodes de décharge des séries SDS ne doivent être utilisées que pour la neutralisation de charges électrostatiques sur la surface de matériaux. Aucune autre application n'est admissible.

En cas d'utilisation incorrecte et non conforme aux fins prévues, le fabricant déclinera toute responsabilité et refusera toute garantie.

Toute transformation ou modification des appareils est formellement interdite.

N'utiliser que des pièces détachées d'origine et des accessoires de la marque Eltex.

#### **Champs d'application de l'électrode de décharge SDS**

L'utilisation des électrodes de décharge SDS/N et SDS/E dépend du support à neutraliser, de la vitesse de processus, de la distance et de la charge résiduelle demandée. Les conditions dans lesquelles l'électrode de décharge SDS fournit les meilleurs résultats sont décrites ci-après.

Pour les applications avec des distances supérieures ou pour la décharge de supports soumis à des charges électrostatiques élevées, prière d'utiliser les électrodes de décharge de la gamme Eltex qui sont spécifiquement destinées à ces applications.

L'électrode de décharge SDS est conçue pour une utilisation avec des distances moyennes et doit être mise en œuvre comme suit :

SDS/N distance de 100 mm min. à 150 mm

SDS/E distance de 150 mm min. à 300 mm

Pour l'utilisation de l'électrode SDS dans des applications se déroulant à des petites à moyennes vitesses, la vitesse maximale de processus est la suivante pour les électrodes de décharge :

SDS/N 10 m/s et

SDS/E 5 m/s



### **Attention !**

#### **Respect de la distance minimale**

L'électrode de décharge SDS risque de subir des dommages liés à des champs électriques de trop grande intensité si elle est montée trop près du support à neutraliser ; il n'est pas possible de décharger le support de façon uniforme sur toute la largeur ; des charges électrostatiques se forment sous forme de bandes.

#### **Décharge de supports soumis à des charges élevées**

L'électrode de décharge SDS ne se prête pas à la décharge de supports soumis à des charges élevées (telles que, par exemple, les charges générées par des bandes de papier défilant à haute vitesse). Une décharge optimale n'est pas possible et une telle application peut causer des dysfonctionnements de l'électrode de décharge SDS. Pour un tel champ d'application, veuillez opter pour des électrodes de décharge appropriées comme l'électrode de décharge R50 Eltex.

#### **Dépassement de la distance de travail maximale**

Si la distance entre l'électrode de décharge SDS et le support est trop élevée, il peut arriver que l'effet de décharge ne soit pas satisfaisant.

#### **Terre de protection solide**

Dès leur montage effectué, les électrodes doivent **toujours** être reliées à la terre, et ce, quel que soit l'état de marche. Un non-respect de cette condition peut entraîner la défectuosité de l'électrode.



## 2.3 Sécurité du travail et sécurité de fonctionnement



### Avertissement !

Observer strictement les consignes suivantes et le [chapitre 2 "Sécurité", page 7](#) complet !

- Avant d'éliminer les dérangements et de procéder à des travaux de nettoyage et d'entretien sur l'appareil, désactiver l'alimentation et couper la tension (voir [chapitre 5 "Entretien", page 27](#), [chapitre 6 "Élimination des défauts", page 29](#)).
- La machine sur laquelle les électrodes de charge sont montées doit elle aussi être hors service pendant tous les travaux (voir [chapitre 5 "Entretien", page 27](#), [chapitre 6 "Élimination des défauts", page 29](#)).
- Seuls des électriciens qualifiés sont autorisés à réaliser tous les travaux (voir [chapitre 5 "Entretien", page 27](#), [chapitre 6 "Élimination des défauts", page 29](#)).
- Les électrodes absorbent passivement de l'énergie de la bande de matériau en défilement. Le câble haute tension doit être branché à l'alimentation ou relié à la terre. Si le câble haute tension n'est pas raccordé, la charge est appliquée dans toute son intensité sur la prise. Cela peut provoquer une décharge à étincelles et peut constituer un risque de dommage corporel. Toute prise haute tension non enfichée est formellement interdite et doit être reliée à la terre (voir [chapitre 5 "Entretien", page 27](#)).
- Répartir les supports à intervalles réguliers sur la longueur de l'électrode. Utiliser exclusivement des éléments de montage en plastique (voir [chapitre 3.1 "Montage de l'électrode de décharge SDS", page 14](#)).
- Monter l'électrode de telle manière que ses pointes ne puissent pas subir de dommages mécaniques (voir [chapitre 3.1 "Montage de l'électrode de décharge SDS", page 14](#)).
- Lors de l'acheminement du câble, opter pour des points de fixation tels que le câble ne puisse pas subir de dommages mécaniques, par exemple en frottant contre des pièces de la machine en rotation (voir [chapitre 3.1 "Montage de l'électrode de décharge SDS", page 14](#)).
- Pour les applications avec des électrodes en mouvement, les câbles de haute tension doivent être fixés de façon qu'ils ne décrivent aucun mouvement dans la zone de connexion du bloc d'alimentation (voir [chapitre 3.1 "Montage de l'électrode de décharge SDS", page 14](#)).
- Dès leur montage effectué, les électrodes doivent **toujours** être reliées à la terre, et ce, quel que soit l'état de marche. Un non-respect de cette condition peut entraîner la défectuosité de l'électrode (voir [chapitre 3.1 "Montage de l'électrode de décharge SDS", page 14](#)).

- L'électrode de décharge SDS doit être positionnée de manière à ce que la distance entre les pointes de l'électrode et l'objet à décharger soit inférieure à celle entre l'électrode et les composants de la machine reliés à la terre (voir [chapitre 3.1 "Montage de l'électrode de décharge SDS", page 14](#)).
- Afin que les électrodes ne soient pas sous haute tension lorsque la machine est à l'arrêt, il est recommandé de commander l'activation de la tension des appareils par un contact machine. Lorsque la machine n'est pas en service, la haute tension n'est alors pas active sur les électrodes. Si l'électrode fonctionne via CANopen®, il est recommandé de bloquer, au moyen du bus de terrain, l'activation de la haute tension pendant l'arrêt de la machine (voir [chapitre 3.2 "Connexion de la tension d'alimentation", page 17](#)).
- L'utilisation de l'électrode impose l'utilisation d'un câble blindé. Le blindage doit impérativement être appliqué à plat à un emplacement approprié avec le potentiel terrestre. Il convient de veiller à ce que la connexion du blindage au potentiel terrestre soit de faible impédance (voir [chapitre 3.3 "Mise à la terre", page 17](#)).
- Lors du branchement du connecteur, veiller à raccorder les contacts avec les signaux corrects et la polarité correcte de la tension d'alimentation. En cas de branchement incorrect, l'électrode risque de subir des dommages irréversibles (voir [chapitre 3.4 "Broches du connecteur", page 18](#)).
- Si la variante avec CANopen® est mise en œuvre, utiliser pour les deux lignes de bus un câble adapté aux réseaux à bus CAN et d'une impédance de 120 Ohm. Cette consigne est impérative pour assurer un fonctionnement irréprochable du réseau CAN.  
Pour l'ensemble du réseau ainsi que pour les câbles de dérivation individuels, respecter les longueurs de câble maximales en fonction de la vitesse de transmission spécifiées dans la Recommandation CiA 303-1 (voir [chapitre 3.4 "Broches du connecteur", page 18](#)).
- Pour faire fonctionner les électrodes de décharge, utiliser exclusivement un 24 V DC réseau (voir [chapitre 4 "Fonctionnement", page 22](#)).
- Une fois que tous les branchements et l'installation ont été réalisés en bonne et due forme, le système est prêt à fonctionner et il est alors possible d'activer la tension sur l'alimentation (voir [chapitre 4.1 "Mise en service", page 22](#)).
- Lors de la mise en réseau de l'électrode SDS/xC, on veillera à ce que, dans le réseau CANopen®, tous les nœuds existants fonctionnent avec la même vitesse de transmission. En effet, dans le cas contraire, des erreurs de communication peuvent survenir entre les différents appareils et, au pire, le réseau complet risque de se planter (voir [chapitre 4.5 "Changement de vitesse de transmission CAN", page 25](#)).

- À intervalles réguliers ainsi qu'avant la mise en service de l'installation, vérifier si les appareils et les câbles de haute tension sont en parfait état. En cas de dommage, l'éliminer avant de remettre les appareils en service.
- S'assurer en particulier que les appareils ne sont pas encrassés. Un tel encrassement risque de perturber le bon fonctionnement des appareils et de les user prématurément.
- Lors du nettoyage, ne plonger pas les électrodes et les câbles de haute tension dans du solvant et ne pas endommager les pointes d'émission des électrodes. Veiller à ce que le solvant se soit totalement évaporé avant de remettre l'électrode en service (voir [chapitre 5 "Entretien", page 27](#)), [chapitre 6 "Élimination des défauts", page 29](#)).
- Ne pas entrer en contact avec les pointes d'émission des électrodes - risque de blessure.  
Lorsque l'appareil est alimenté en tension, la réaction subite provoquée par la décharge électrique risque de causer des accidents consécutifs ; l'électrode elle-même est protégée contre le contact. En cas de contact avec l'électrode, l'énergie transmise est si faible qu'il n'y a pas de risque de blessure.
- Risque potentiel pour les porteurs de stimulateurs cardiaques  
Si un tel porteur approche son buste à une distance inférieure de 3,5 cm des pointes d'émission de l'électrode de décharge ou applique la main sur plusieurs pointes d'émission à la fois (l'entrée en contact avec une seule pointe n'est pas critique), il risque de mettre son stimulateur cardiaque temporairement en état de défaut. Des problèmes peuvent survenir en cas d'approche ou de contact durable avec les pointes d'émission.  
Il convient donc de monter des plaques d'avertissement appropriées aux endroits où une approche du buste à moins 3,5 cm des pointes d'émission de l'électrode de décharge ou un contact simultané de plusieurs pointes d'émission peut avoir lieu.
- Lors du fonctionnement des appareils, de l'ozone (O<sub>3</sub>) peut se former en petites quantités aux pointes d'émission, en fonction de multiples critères tels que le lieu de montage, le courant et la tension des électrodes, la circulation de l'air, etc.  
S'il est imposé de respecter une concentration maximale d'ozone sur le poste de travail situé sur le lieu de montage des électrodes, il convient alors de mesurer cette concentration sur le lieu concerné.
- Toute modification mécanique ou électrique des électrodes de décharge est formellement interdite.

## 2.4 Protection anti-contact

Étant donné que le montage et le lieu d'implantation des appareils ne nous sont pas connus, prévoir le cas échéant une protection anti-contact, conformément aux prescriptions de la Caisse de prévoyance contre les accidents (par ex. DGUV V3 en Allemagne), afin d'éviter que des personnes ne puissent entrer en contact de façon inopinée avec les électrodes et les pièces conductrices de haute tension. Si la protection anti-contact est réalisée en un matériau conducteur, la mettre à la terre.

## 2.5 Test des résistances de protection - protection anti-contact

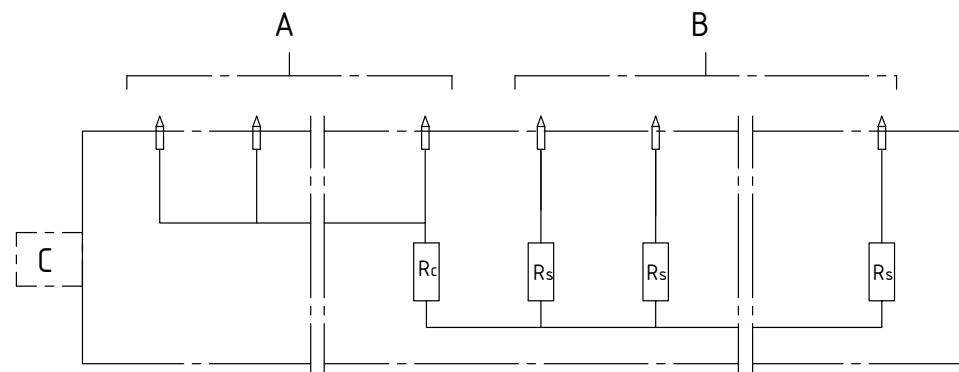
Les résistances de protection doivent être soumises à une contre-vérification et à un contrôle visuel. Les intervalles de contrôle sont spécifiés dans les directives de la prévention des accidents en vigueur (par ex. DGUV V3 pour l'Allemagne).

Lors du contrôle de la résistance protectrice des pointes d'émission individuelles, les premières pointes, considérées depuis le connecteur (variantes SDS/N = 4 pointes, SDS/E = 3 pointes), sont découplées par une résistance commune ; ainsi, il n'est possible de tester qu'une pointe des pointes découplées ensemble par rapport aux autres pointes.

S'assurer du bon fonctionnement des résistances protectrices entre deux pointes d'émission de polarité identique au moyen d'un appareil de mesure approprié. La tension de contrôle doit être de 1000 V. La valeur de résistance mesurée entre les premières pointes découplées ensemble et les pointes découplées individuellement ne doit pas être inférieure à 294 MOhm et ne doit pas dépasser 386 MOhm. La résistance entre les pointes découplées individuellement ne doit pas être inférieure à 192 MOhm et ne doit pas dépasser 288 MOhm.

Nombre de pointes découplées ensemble pour les différentes variantes :

- SDS/N  
4 pointes découplées ensemble par rangée de pointes
- SDS/E  
3 pointes découplées ensemble par rangée de pointes



**Abb. 3:**  
*Vue d'ensemble  
des pointes  
découplées  
individuellement /  
ensemble*

- A: pointes découplées ensemble avec  $R_C = 220 \text{ MOhm}$   
B: pointes découplées individuellement avec  $R_S = 120 \text{ MOhm}$   
C: connexion / connecteur

Z-115516y\_3

## 2.6 Perfectionnement technique

Le fabricant se réserve le droit d'adapter les caractéristiques techniques de ses dispositifs à l'évolution du progrès sans pour cela en informer sa clientèle au préalable. Pour recevoir des informations sur les mises à jour, modifications et compléments éventuels du présent mode d'emploi, n'hésitez pas à contacter la société Eltex.

### 3. Installation et montage

#### 3.1 Montage de l'électrode de décharge SDS

Les électrodes de décharge SDS se fixent au moyen de supports spéciaux à la paroi de la machine. En vue d'un montage aisé, il est recommandé d'utiliser les éléments de montage fournis par Eltex. La Fig. 4 illustre le principe de montage..

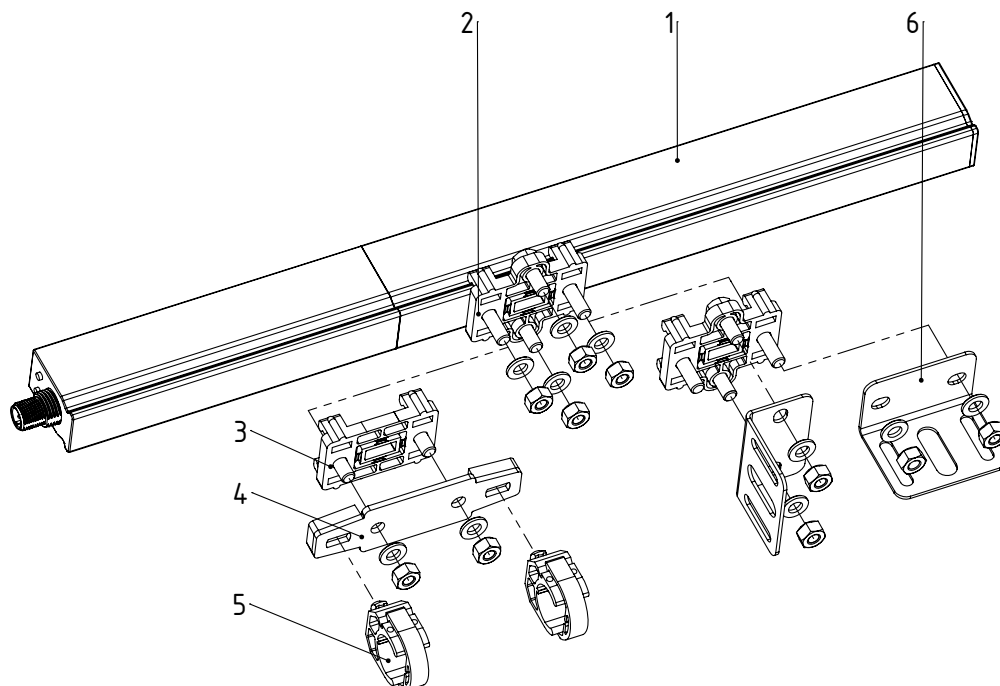


Fig. 4:  
Montage de  
l'électrode de  
décharge SDS

- |                         |                      |
|-------------------------|----------------------|
| 1 Électrode de décharge | 4 Adaptateur         |
| 2 Support               | 5 Clip               |
| 3 Support étroit        | 6 Équerre de montage |

Le profil de l'électrode est doté d'une rainure latérale continue dans laquelle sont positionnés les supports des électrodes à intervalles réguliers. La fixation définitive de l'électrode s'effectue en serrant respectivement 2 vis par support à un couple de 0,8 Nm.



#### Attention !

Répartir les supports à intervalles réguliers !

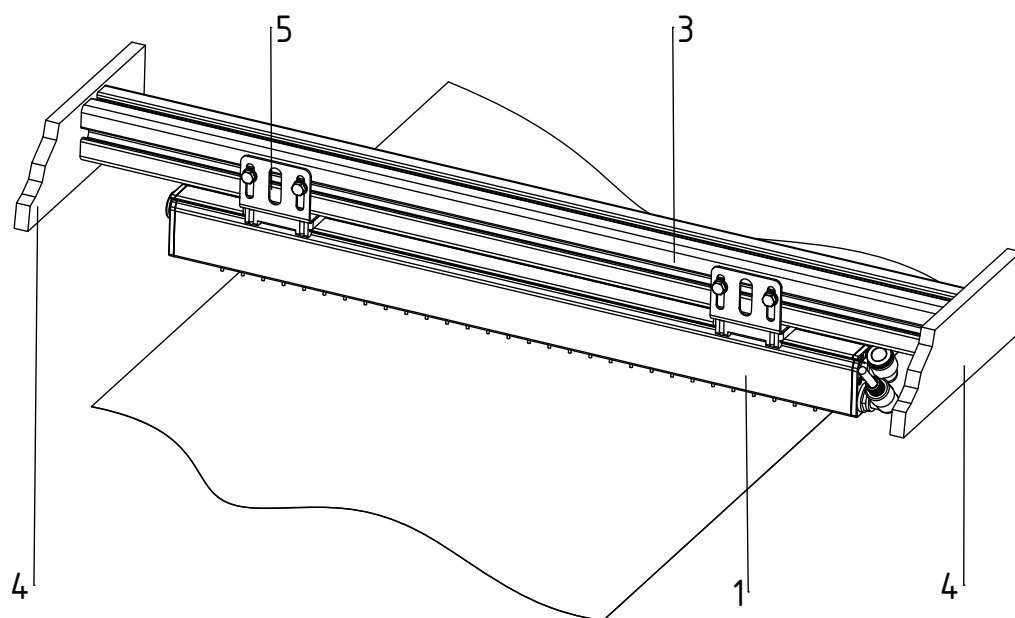
Distance totale d'un mètre au plus : 2 supports / électrode

Distance totale de plus d'un mètre : 1 support / mètre

Utiliser exclusivement des éléments de montage en plastique.

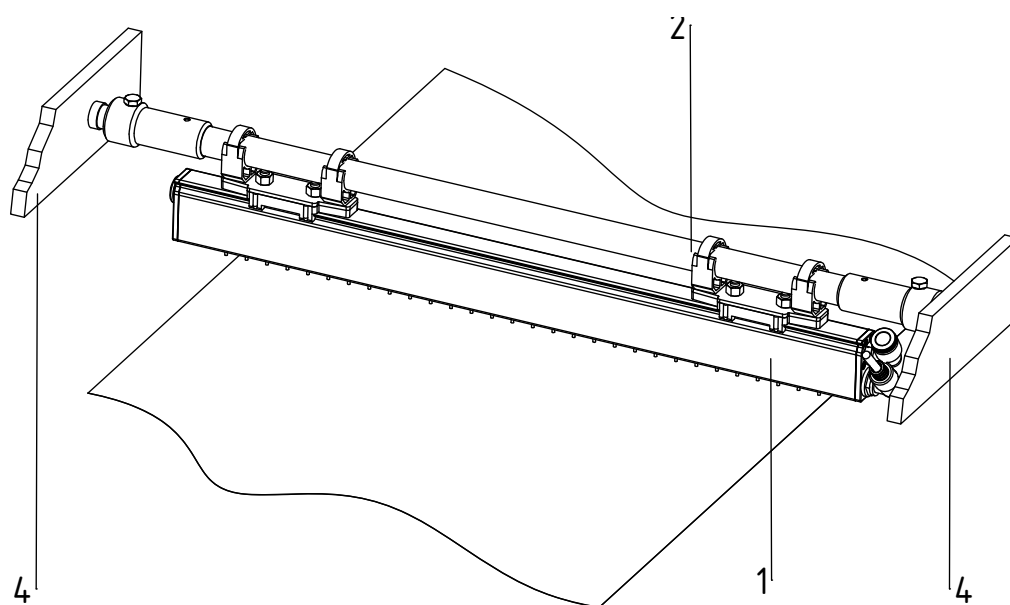
En option, il est aussi possible d'utiliser une barre ronde en matière plastique armée par fibres de verre pour fixer l'électrode. La Fig. 6 illustre un exemple de montage. L'électrode est fixée au moyen de support en plastique à la barre ronde en matière plastique armée par fibres de verre. Une équerre facilitant la fixation de profilés système est proposée en supplément, voir Fig. 5.

*Fig. 5:  
Exemple de montage de SDS avec une équerre en acier et un profilé en aluminium*



Z-115574dy\_1

*Fig. 6:  
Montage de SDS avec la barre ronde en plastique renforcé par fibres de verre*



Z-115574dy\_2

- 1 Électrode de décharge
- 2 Barre en plastique renforcé par fibres de verre
- 3 Profilé en aluminium
- 4 Paroi machine
- 5 Équerre de montage



### Avertissement !

En vue d'un fonctionnement en toute sécurité, observer les consignes suivantes :

- Monter l'électrode de telle manière que ses pointes ne puissent pas subir de dommages mécaniques.
- Lors de l'acheminement du câble, opter pour des points de fixation tels que le câble ne puisse pas subir de dommages mécaniques, par exemple en frottant contre des pièces de la machine en rotation.
- Pour les applications avec des électrodes en mouvement, les câbles de haute tension doivent être fixés de façon qu'ils ne décrivent aucun mouvement dans la zone de connexion du bloc d'alimentation.
- Dès leur montage effectué, les électrodes doivent **toujours** être reliées à la terre, et ce, quel que soit l'état de marche. Un non-respect de cette condition peut entraîner la défectuosité de l'électrode.

### Positionnement de l'électrode de décharge SDS

Afin d'obtenir un effet de décharge optimal, positionner l'électrode à la distance de travail prévue (voir chap. 2.2) du support à neutraliser.



L'électrode de décharge SDS doit être positionnée de manière à ce que la distance entre les pointes de l'électrode et l'objet à décharger soit inférieure à celle entre l'électrode et les composants de la machine reliés à la terre ; plus simplement, ceci correspond à un cercle avec un rayon R autour des pointes d'émission ; voir Fig. 7.

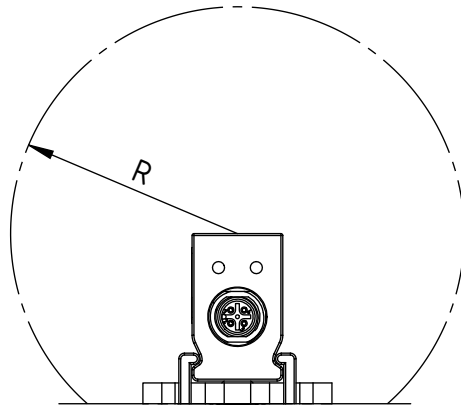


Fig. 7:  
Zone exempte de  
matériau conduct-  
eur, reliés à la  
terre autour de  
l'électrode de déc-  
harge

Latéral 60 mm min. distance !

Z-114897y\_4



### 3.2 Connexion de la tension d'alimentation

Pour pouvoir fonctionner, l'électrode de décharge SDS requiert un réseau de 24 V DC fournissant un courant minimal de 0,5 A pour l'électrode.

La mise à disposition de la tension d'alimentation incombe au client. En option, il est aussi possible d'utiliser les blocs d'alimentation proposés en tant qu'accessoires (voir chap. 9). Le câble de connexion peut être confectionné par le client ; une alternative consiste à utiliser les câbles de connexion pré-confectionnés et commercialisés en tant qu'accessoires.



Afin que les électrodes ne soient pas sous haute tension lorsque la machine est à l'arrêt, il est recommandé de commander l'activation de la tension des appareils par un contact machine. Lorsque la machine n'est pas en service, la haute tension n'est alors pas active sur les électrodes. Si l'électrode fonctionne via CANopen®, il est recommandé de bloquer, au moyen du bus de terrain, l'activation de la haute tension pendant l'arrêt de la machine.



### 3.3 Mise à la terre

L'utilisation de l'électrode impose l'utilisation d'un câble blindé. Le blindage doit impérativement être appliqué à plat à un emplacement approprié avec le potentiel terrestre. Il convient de veiller à ce que la connexion du blindage au potentiel terrestre soit de faible impédance.

Dès leur montage effectué, les électrodes doivent **toujours** être reliées à la terre, et ce, quel que soit l'état de marche. Un non-respect de cette condition peut entraîner la défectuosité de l'électrode.

### 3.4 Broches du connecteur

L'électrode doit être raccordée au moyen d'un connecteur coaxial standard M12 à codage A et à 5 pôles.

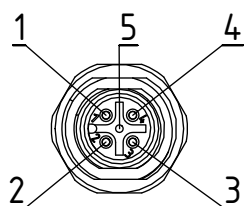


Fig. 8:  
Connecteur  
Électrode de  
décharge SDS

Z-114897y<-5

La tension d'alimentation de 24 V DC doit être connectée au contact 2 (24 V) et au contact 3 (0 V) du connecteur.

#### Variante avec sortie d'indication de défaut

Contact 5: connecter le blindage

Contact 4: raccorder à 0 V

Contact 1: signal 24 V pour l'affichage du fonctionnement de l'électrode

- Sortie indication de défaut, contact 1 : 0 V  
Électrode pas opérationnelle ou défaut détecté ; la haute tension est désactivée.
- Sortie indication de défaut, contact 1 : 24 V  
électrode en service

| Broche | Fonction                       |
|--------|--------------------------------|
| 1      | Sortie d'indication de défaut  |
| 2      | Tension d'alimentation 24 V DC |
| 3      | 0 V                            |
| 4      | 0 V                            |
| 5      | Blindage                       |

### Variante avec CANopen®

Contact 1: connecter le blindage

Contact 4: signal bus CAN\_H

Contact 5: signal bus CAN\_L

L'affectation des broches du connecteur correspond au brochage du connecteur coaxial M12 pour CANopen® spécifié dans la Recommandation CiA 303-1.

| Broche | Fonction                          |
|--------|-----------------------------------|
| 1      | Blindage                          |
| 2      | Tension de d'alimentation 24 V DC |
| 3      | 0 V                               |
| 4      | CAN High                          |
| 5      | CAN Low                           |

Pour obtenir des informations électriques supplémentaires sur les signaux ou les tensions d'alimentation, prière de consulter le chap. 8 Caractéristiques techniques.

Les câbles confectionnés pour la connexion de l'électrode dans les différentes variantes sont indiqués au chap. 9 Pièces détachées et accessoires.



#### Attention !

Lors du branchement du connecteur, veiller à raccorder les contacts avec les signaux corrects et la polarité correcte de la tension d'alimentation. En cas de branchement incorrect, l'électrode risque de subir des dommages irréversibles.



#### Attention !

Si la variante avec CANopen® est mise en œuvre, utiliser pour les deux lignes de bus un câble adapté aux réseaux à bus CAN et d'une impédance de 120 Ohm. Cette consigne est impérative pour assurer un fonctionnement irréprochable du réseau CAN.

Pour l'ensemble du réseau ainsi que pour les câbles de dérivation individuels, respecter les longueurs de câble maximales en fonction de la vitesse de transmission spécifiées dans la Recommandation CiA 303-1.

### 3.5 Utilisation des câbles de signalisation KS Eltex

En cas d'utilisation des câbles de signalisation KS optionnels mis à disposition par Eltex, il convient, pour les variantes avec extrémité ouverte des types KS/P, KS/Q, KS/R, KS/S, KS/V et KS/W, de tenir compte du marquage de couleur suivant pour le raccordement des différentes lignes.

#### Câbles de signalisation des types KS/P, KS/Q, KS/Q, KS/V et KS/W

Les variantes de câbles de signalisation KS/P, KS/Q, KS/V et KS/W sont employées dans les variantes d'électrodes SDS/xS avec sortie indicatrice de défaut ; leurs brins portent les marquages de couleur suivants :

| Couleur de broche | Signal                         |
|-------------------|--------------------------------|
| blanc             | Sortie d'indication de défaut  |
| brun              | Tension d'alimentation 24 V DC |
| vert              | 0 V                            |
| jaune             | 0 V                            |
| Blindage          | Potentiel terrestre            |

#### Câbles de signalisation des types KS/R et KS/S

Les deux variantes de câbles de signalisation KS/R et KS/S sont employées pour la connexion des variantes d'électrodes SDS/xC avec CANopen® ; les brins des lignes de bus CANopen® portent les marquages de couleur suivants :

| Couleur de broche | Signal                         |
|-------------------|--------------------------------|
| rouge             | Tension d'alimentation 24 V DC |
| noir              | 0 V                            |
| blanc             | CAN High                       |
| bleu              | CAN Low                        |
| Blindage          | Potentiel terrestre            |

Lors de la pose du câble de signalisation, les rayons de courbure minimaux suivants doivent être respectés :

| Câble  | KS/P, KS/R | KS/R, KS/S, KS/T, KS/U | KS/V, KS/W |
|--------|------------|------------------------|------------|
| fix    | 37,5 mm    | 55,0 mm                | 25 mm      |
| mobile | 95,0 mm    | 110,0 mm               | 50,0 mm    |

### 3.6 Interface de bus terrain CANopen®

Les électrodes de décharge version SDS/xC supportent le protocole CANopen® standardisé selon la norme CiA 301. L'électrode se connecte en tant qu'esclave au profil 401 pour appareils d'entrée / de sortie dans le réseau. Les services CANopen® suivants sont supportés :

- Protocole d'urgence (Emergency Protocol - EMCY) pour le transfert d'événements liés à des défauts et à des alertes
- Heartbeat Producer pour la surveillance de nœud
- Mappage statique pour transfert PDO  
Toutes les données importantes sont fournies dans des PDO.
- Transfert SDO immédiat  
Ni le transfert segmenté ni le transfert global ne sont supportés.
- Objets CANopen® pour l'enregistrement et la restauration de données de paramètres
- Services LSS pour le paramétrage de l'adresse de nœud et de la vitesse de transmission (voir chapitre 4.4 et 4.5).

Vous trouverez une description complète du protocole CANopen® pour l'électrode de décharge SDS/xC ainsi que le fichier EDS « SDS.eds » dans des fichiers séparés. Les fichiers peuvent être téléchargés depuis la page produit Décharge/Électrodes de décharge/SMART DISCHARGING SYSTEM SDS sur la site [www.eltex.de](http://www.eltex.de).

## 4. Fonctionnement



Pour faire fonctionner les électrodes de décharge, utiliser exclusivement un 24 V DC réseau.

### 4.1 Mise en service



Une fois que tous les branchements et l'installation ont été réalisés en bonne et due forme, le système est prêt à fonctionner et il est alors possible d'activer la tension sur l'alimentation.

### 4.2 Surveillance de fonctionnement

Des diodes électroluminescentes (LED) attestent le fonctionnement irréprochable de l'appareil.

- **Sortie indication de défaut** : affichage de fonctionnement
- **Variante avec CANopen®** : les messages ne sont pas transmis directement via le bus, mais via le « message d'erreur » pour les appareils CANopen®.
- **LED d'état** (à droite du connecteur) : affichage des divers états de fonctionnement

| LED d'état                     | État                               |
|--------------------------------|------------------------------------|
| allumée en permanence en rouge | initialisation                     |
| clignotante en rouge           | défaut                             |
| clignotante une fois en rouge  | défaut système                     |
| allumée en permanence en vert  | haute tension ON                   |
| clignotante en vert            | avertissement et haute tension ON  |
| clignotante une fois en vert   | électrode en veille                |
| clignotante deux fois en vert  | avertissement et haute tension OFF |

- **LED d'état CANopen®** (à gauche du connecteur) :  
visualisation des sorties de LED pour le bus CAN spécifiées dans la Recommandation CiA 303-3.

| LED d'état CANopen®                                                                   | État                                                                                      |
|---------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| LED éteinte                                                                           | CANopen® pas initialisé                                                                   |
| allumée en permanence en vert                                                         | appareil CANopen® en état OPERATIONAL                                                     |
| clignotante une fois en vert                                                          | appareil CANopen® en état STOPPED                                                         |
| clignotante lentement en vert (2,5 Hz)                                                | appareil CANopen® en état PREOPERATIONAL                                                  |
| clignotante en alternance en rouge / en vert (10 Hz)                                  | détection automatique de la vitesse de transmission ou service LSS en cours de traitement |
| allumée en permanence en rouge                                                        | contrôleur CAN désactivé                                                                  |
| clignotante une fois en rouge                                                         | transmission d'un nombre excessif d'« error frames » via le bus CAN                       |
| clignotante deux fois en rouge                                                        | événement de surveillance de défaut CANopen®                                              |
| clignotante trois fois en rouge                                                       | erreur de synchr. CANopen®                                                                |
| clignotante en alternance en rouge / en vert (avec des durées d'allumage changeantes) | erreur de communication CANopen®, redémarrer l'électrode                                  |

- Lorsqu'un avertissement est émis, la haute tension n'est pas bloquée. Une commutation interne de l'électrode s'accompagnant d'une activation commandée de la haute tension a lieu. L'adaptation de la haute tension aux influences extérieures à des fins d'optimisation de la décharge est désactivée.
- Dès qu'un défaut survient, la haute tension est coupée immédiatement et la sortie indicatrice de défaut prend la valeur de 0 V.

### Nota !

Les défauts ne sont pas mis en mémoire. En cas de coupure de tension d'alimentation, les messages de défaut sont automatiquement perdus. Dans la variante avec CANopen®, le défaut peut être acquitté via le bus de terrain.

### 4.3 Contrôle fonctionnel

Le fonctionnement des pointes d'émission peut être testée avec le Volt Stick Eltex ou un testeur de tension à lampe. Le Volt Stick Eltex peut être commandé chez Eltex sous le numéro d'article 109136.

### 4.4 Paramétrage de l'adresse de nœud

En standard, les électrodes version SDS/xC sont livrées avec l'adresse de nœud 99 pour le réseau CANopen®. Il est possible de modifier l'adresse au moyen des « Layer Setting Services (LSS) » du standard CANopen® ; à ce propos, consulter la spécification CiA 305 CANopen®. L'adresse peut être paramétrée avec chaque adresse de nœud libre du réseau CANopen® dans une plage comprise entre 1 et 127.

Pour commencer, le nœud doit être réglé en statut LSS par l'intermédiaire des « services LSS ». Ensuite, il est possible de modifier l'adresse de nœud avec le service « Configuration de l'adresse ». La nouvelle adresse peut être enregistrée au moyen du service « Enregistrement de la configuration » du protocole LSS. À la fin, le nœud doit à nouveau être réglé en statut d'attente LSS.

Après le redémarrage de la communication et/ou un reset du nœud au moyen du service NMT, l'électrode de décharge est disponible dans le réseau avec la nouvelle adresse.



#### 4.5 Changement de vitesse de transmission CAN

En standard, l'électrode SDS/xC est livrée avec une vitesse de transmission de 125 kbit/s (index de table 4). En vue d'une intégration dans le réseau CANopen® existant, il est possible de modifier la vitesse de transmission au moyen du service LSS de la spécification CANopen®. Seul le tableau CiA standard est supporté pour le Bit Timing.

Les vitesses de transmission suivantes sont supportées par l'électrode SDS/xC :

| Vitesses de transmission | Index de table |
|--------------------------|----------------|
| 1000 kBit/s              | 0              |
| 800 kBit/s               | 1              |
| 500 kBit/s               | 2              |
| 250 kBit/s               | 3              |
| 125 kBit/s               | 4              |
| 50 kBit/s                | 6              |
| 25 kBit/s                | 7              |
| 10 kBit/s                | 8              |



##### Attention !

Lors de la mise en réseau de l'électrode SDS/xC, on veillera à ce que, dans le réseau CANopen®, tous les nœuds existants fonctionnent avec la même vitesse de transmission. En effet, dans le cas contraire, des erreurs de communication peuvent survenir entre les différents appareils et, au pire, le réseau complet risque de se planter.

Pour commencer, le nœud doit être réglé en statut LSS par l'intermédiaire des « services LSS ». Ensuite, il est possible de modifier la vitesse de transmission avec le service LSS « Configuration du Bit Timing ». La nouvelle vitesse de transmission peut être enregistrée au moyen du service LSS « Enregistrement de la configuration » du protocole LSS. L'activation de la nouvelle vitesse de transmission a lieu via « Activation du service de Bit Timing ». Dans ce contexte, on veillera à choisir des temps d'attente tels que tous les appareils connectés aient suffisamment de temps pour modifier la vitesse de transmission. À la fin, le nœud doit à nouveau être réglé en statut d'attente LSS.

## 4.6 Libération de la haute tension

Dans les électrodes version SDS/xS, la haute tension nécessaire pour la décharge du support est libérée automatiquement suite à l'activation de la tension d'alimentation de 24 V DC, à condition que les électrodes soient exemptes de défaut.

Les électrodes avec bus de terrain CANopen® intégré (SDS/xC) sont en mode de veille après leur démarrage. La haute tension est désactivée et l'électrode attend la libération de la haute tension. Dès que le signal de libération a été émis, l'électrode change de statut et active la haute tension pour la décharge.

Une fonction de timeout pour la libération de la haute tension est intégrée. Ceci signifie que le signal de libération doit être émis à nouveau de manière cyclique. Si le signal de libération n'est pas réémis par le bus de terrain dans un laps de temps de 10 secondes, la haute tension est désactivée automatiquement. Vous trouverez une description détaillée de la libération de la haute tension par l'intermédiaire du bus de terrain CANopen® dans la description du protocole CANopen® de l'électrode SDS.

## 4.7 Acquittement de défauts et d'alertes

Dans les électrodes dotées d'une sortie de signalisation d'erreur (version SDS/xS), les défauts et les alertes peuvent uniquement être acquittés en désactivant et réactivant la haute tension.

Les versions à bus de terrain intégré supportent l'acquittement de défauts et d'alertes par l'intermédiaire d'un message émis via le bus. Le message de défaut ou d'alerte sélectionné au moyen du code transmis est alors acquitté à l'issue d'une vérification interne. On notera que certains messages de défaut ne peuvent pas être acquittés via CANopen®. Lorsque l'utilisateur essaie d'acquitter un tel message de défaut, il reçoit immédiatement un avertissement expliquant que ce message de défaut ne peut pas être acquitté. La seule solution pour acquitter ce type de messages de défaut est de faire un reset du nœud au moyen d'une commande NMT ou bien en désactivant et réactivant la tension d'alimentation. Vous trouverez de plus amples informations sur ce sujet dans la description du protocole CANopen® de l'électrode SDS ; une liste des différents messages de défaut et d'alerte est dressée aux chap. 6.1 et chap. 6.2 du présent document.

## 5. Entretien



### **Avertissement !**

Danger d'électrocution !

- Pour tous les travaux d'entretien et de réparation, couper la tension d'appareil.
- La machine sur laquelle les appareils sont montées ne doit pas être en marche.
- Les électrodes absorbent passivement de l'énergie de la bande de matériau en défilement. Le câble haute tension doit être branché à l'alimentation ou relié à la terre. Si le câble haute tension n'est pas raccordé, la charge est appliquée dans toute son intensité sur la prise. Cela peut provoquer une décharge à étincelles et peut constituer un risque de dommage corporel. Toute prise haute tension non enfichée est formellement interdite et doit être reliée à la terre.
- Les travaux de réparation et d'entretien doivent être effectués exclusivement par des électriciens qualifiés.

Dans l'objectif de garantir un fonctionnement irréprochable des électrodes de décharge, les nettoyer régulièrement, en fonction de leur encrassement à l'air comprimé exempt d'eau et d'huile (à une pression de  $6 \times 10^5$  Pa maxi. et avec un pistolet à air comprimé) et au moyen d'une brosse souple à crin synthétique (voir chapitre 9 "Pièces détachées et accessoires", page 44).

Si les électrodes sont encrassées de graisse, peinture, colle, poussière de papier, etc., les nettoyer avec un solvant approprié (white-spirit). Ne pas plonger les électrodes et les câbles de haute tension dans du solvant !



### **Attention !**

Veiller à ne pas endommager les pointes d'émission des électrodes. Ne les brosser qu'en sens longitudinal.



### **Avertissement !**

Risque de déflagrations !

Veiller à ce que le solvant se soit totalement évaporé avant de remettre l'électrode en service.

### **Test des résistances de protection - protection anti-contact**

Les résistances de protection doivent être soumises à une contre-vérification et à un contrôle visuel.. Les intervalles de contrôle sont spécifiés dans les directives de la prévention des accidents en vigueur(par ex. DGUV V3 pour l'Allemagne).

Lors du contrôle de la résistance protectrice des pointes d'émission individuelles, les premières pointes, considérées depuis le connecteur (variantes SDS/N = 4 pointes, SDS/E = 3 pointes), sont découplées par une résistance commune ; ainsi, il n'est possible de tester qu'une pointe des pointes découplées ensemble par rapport aux autres pointes.

S'assurer du bon fonctionnement des résistances protectrices entre deux pointes d'émission de polarité identique au moyen d'un appareil de mesure approprié. La tension de contrôle doit être de 1000 V. La valeur de résistance mesurée entre les premières pointes découplées ensemble et les pointes découplées individuellement ne doit pas être inférieure à 294 MOhm et ne doit pas dépasser 386 MOhm. La résistance entre les pointes découplées individuellement ne doit pas être inférieure à 192 MOhm et ne doit pas dépasser 288 MOhm.

## 6. Élimination des défauts



### Avertissement !

Danger d'électrocution !

- Pour tous les travaux d'entretien et de réparation, couper la tension d'appareil.
- La machine sur laquelle les électrodes de charge sont montées ne doit pas être en marche.
- Les travaux de réparation et d'entretien doivent être effectués exclusivement par des électriciens qualifiés.

| Défaut                                     | Cause                                                                                                                                                                                                                                           | Remède                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|--------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| LED d'état : clignotante en rouge          | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Électrode encrassée.</li> <li>• Etincelles sur des pièces métalliques de la machine.</li> <li>• Importantes sources de brouillage aux électrodes ou dans l'environnement de l'alimentation.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nettoyer l'électrode, (voir chapitre Entretien).</li> <li>• Contrôler la situation de montage.</li> <li>• Localiser la source et l'éliminer; si nécessaire prendre des mesures d'antiparasitage.</li> </ul>                                                             |
| LED d'état : clignotante une fois en rouge | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Défaut interne.</li> </ul>                                                                                                                                                                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Acquitter le défaut ; couper l'alimentation en tension et faire démarrer l'appareil.</li> <li>• Si le défaut se représente, expédier l'appareil pour le faire réparer.</li> </ul>                                                                                       |
| Aucune LED n'est allumée.                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pas de libération ou de connexion de la tension d'alimentation.</li> <li>• Fusible interne défectueux.</li> <li>• Diodes électroluminescentes défectueuses.</li> </ul>                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Contrôler la tension d'alimentation, les connexions, les câbles connectés.</li> <li>• Acquitter le défaut ; couper l'alimentation en tension et faire démarrer l'appareil.</li> <li>• Si le défaut se représente, expédier l'appareil pour le faire réparer.</li> </ul> |

## 6.1 Messages de défaut

Le service EMCY de l'électrode SDS/xC (compatible CANopen®) fournit des informations complémentaires sur la cause du défaut. Dans la partie spécifique au fabricant, la valeur de donnée 0x01 dans le premier octet indique qu'il s'agit d'un message de défaut. Le deuxième octet contient le numéro du défaut survenu. Le tableau suivant indique les différents numéros de défauts selon un ordre numérique. Vous trouverez de plus amples informations sur ce sujet dans la description du protocole CANopen® de l'électrode SDS.

| Numéro de défaut | Acquittement possible | Cause                                 | Mesure à prendre                                                                                                                                                     |
|------------------|-----------------------|---------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1                | non                   | Échec d'initialisation                | <ul style="list-style-type: none"><li>• Couper la tension d'alimentation.</li><li>• Si le défaut se représente, expédier l'appareil pour le faire réparer.</li></ul> |
| 2                | non                   | Horloge CPU erronée                   | <ul style="list-style-type: none"><li>• Couper la tension d'alimentation.</li><li>• Si le défaut se représente, expédier l'appareil pour le faire réparer.</li></ul> |
| 4                | non                   | Configuration des interfaces invalide | <ul style="list-style-type: none"><li>• Couper la tension d'alimentation.</li><li>• Si le défaut se représente, expédier l'appareil pour le faire réparer.</li></ul> |
| 5                | non                   | Numéro de défaut invalide             | <ul style="list-style-type: none"><li>• Couper la tension d'alimentation.</li><li>• Si le défaut se représente, expédier l'appareil pour le faire réparer.</li></ul> |
| 6                | non                   | État de défaut invalide               | <ul style="list-style-type: none"><li>• Couper la tension d'alimentation.</li><li>• Si le défaut se représente, expédier l'appareil pour le faire réparer.</li></ul> |

| Numéro de défaut | Acquittement possible | Cause                           | Mesure à prendre                                                                                                                                                    |
|------------------|-----------------------|---------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 7                | non                   | Numéro d'alerte invalide        | <ul style="list-style-type: none"> <li>Couper la tension d'alimentation.</li> <li>Si le défaut se représente, expédier l'appareil pour le faire réparer.</li> </ul> |
| 8                | non                   | État d'alerte invalide          | <ul style="list-style-type: none"> <li>Couper la tension d'alimentation.</li> <li>Si le défaut se représente, expédier l'appareil pour le faire réparer.</li> </ul> |
| 9                | non                   | Blocage étages finaux invalide  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Couper la tension d'alimentation.</li> <li>Si le défaut se représente, expédier l'appareil pour le faire réparer.</li> </ul> |
| 10               | non                   | État système invalide           | <ul style="list-style-type: none"> <li>Couper la tension d'alimentation.</li> <li>Si le défaut se représente, expédier l'appareil pour le faire réparer.</li> </ul> |
| 11               | non                   | Données de calibrage invalides  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Couper la tension d'alimentation.</li> <li>Si le défaut se représente, expédier l'appareil pour le faire réparer.</li> </ul> |
| 14               | non                   | Données de paramètres invalides | <ul style="list-style-type: none"> <li>Couper la tension d'alimentation.</li> <li>Si le défaut se représente, expédier l'appareil pour le faire réparer.</li> </ul> |
| 15               | non                   | État de fonctionnement invalide | <ul style="list-style-type: none"> <li>Couper la tension d'alimentation.</li> <li>Si le défaut se représente, expédier l'appareil pour le faire réparer.</li> </ul> |

| Numéro de défaut | Acquittement possible | Cause                                 | Mesure à prendre                                                                                                                                                                                                  |
|------------------|-----------------------|---------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 16               | non                   | Accès paramètre commande invalide     | <ul style="list-style-type: none"> <li>Couper la tension d'alimentation.</li> <li>Si le défaut se représente, expédier l'appareil pour le faire réparer.</li> </ul>                                               |
| 17               | non                   | État d'application invalide           | <ul style="list-style-type: none"> <li>Couper la tension d'alimentation.</li> <li>Si le défaut se représente, expédier l'appareil pour le faire réparer.</li> </ul>                                               |
| 18               | non                   | Bloc de données invalide              | <ul style="list-style-type: none"> <li>Couper la tension d'alimentation.</li> <li>Si le défaut se représente, expédier l'appareil pour le faire réparer.</li> </ul>                                               |
| 19               | non                   | Position de données invalide          | <ul style="list-style-type: none"> <li>Couper la tension d'alimentation.</li> <li>Si le défaut se représente, expédier l'appareil pour le faire réparer.</li> </ul>                                               |
| 20               | non                   | Alimentation 3,3 V interne incorrecte | <ul style="list-style-type: none"> <li>Contrôler l'alimentation en 24 V DC.</li> <li>Couper la tension d'alimentation.</li> <li>Si le défaut se représente, expédier l'appareil pour le faire réparer.</li> </ul> |
| 21               | non                   | Alimentation 5 V interne incorrecte   | <ul style="list-style-type: none"> <li>Contrôler l'alimentation en 24 V DC.</li> <li>Couper la tension d'alimentation.</li> <li>Si le défaut se représente, expédier l'appareil pour le faire réparer.</li> </ul> |



| Numéro de défaut | Acquittement possible | Cause                                                                          | Mesure à prendre                                                                                                                                                                                                                         |
|------------------|-----------------------|--------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 22               | oui                   | Alimentation 24 V DC incorrecte                                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Contrôler l'alimentation en 24 V DC.</li> <li>• Couper la tension d'alimentation.</li> <li>• Si le défaut se représente, expédier l'appareil pour le faire réparer.</li> </ul>                  |
| 25               | oui                   | Haute tension positive incorrecte                                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nettoyer l'électrode.</li> <li>• Contrôler la position de montage.</li> <li>• Acquitter le défaut.</li> <li>• Si le défaut se représente, expédier l'appareil pour le faire réparer.</li> </ul> |
| 26               | oui                   | Haute tension négative incorrecte                                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nettoyer l'électrode.</li> <li>• Contrôler la position de montage.</li> <li>• Acquitter le défaut.</li> <li>• Si le défaut se représente, expédier l'appareil pour le faire réparer.</li> </ul> |
| 27               | oui                   | Écart : haute tension positive trop élevée par rapport à la valeur de consigne | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nettoyer l'électrode.</li> <li>• Contrôler la position de montage.</li> <li>• Acquitter le défaut.</li> <li>• Si le défaut se représente, expédier l'appareil pour le faire réparer.</li> </ul> |
| 28               | oui                   | Écart : haute tension négative trop élevée par rapport à la valeur de consigne | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nettoyer l'électrode.</li> <li>• Contrôler la position de montage.</li> <li>• Acquitter le défaut.</li> <li>• Si le défaut se représente, expédier l'appareil pour le faire réparer.</li> </ul> |

| Numéro de défaut | Acquittement possible | Cause                                                          | Mesure à prendre                                                                                                                                                                                                                         |
|------------------|-----------------------|----------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 30               | oui                   | Courant : haute tension positive trop élevée                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nettoyer l'électrode.</li> <li>• Contrôler la position de montage.</li> <li>• Acquitter le défaut.</li> <li>• Si le défaut se représente, expédier l'appareil pour le faire réparer.</li> </ul> |
| 31               | oui                   | Courant : haute tension négative trop élevée                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nettoyer l'électrode.</li> <li>• Contrôler la position de montage.</li> <li>• Acquitter le défaut.</li> <li>• Si le défaut se représente, expédier l'appareil pour le faire réparer.</li> </ul> |
| 33               | oui                   | Limite de puissance : dépassement de la haute tension positive | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nettoyer l'électrode.</li> <li>• Contrôler la position de montage.</li> <li>• Acquitter le défaut.</li> <li>• Si le défaut se représente, expédier l'appareil pour le faire réparer.</li> </ul> |
| 34               | oui                   | Limite de puissance : dépassement de la haute tension négative | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nettoyer l'électrode.</li> <li>• Contrôler la position de montage.</li> <li>• Acquitter le défaut.</li> <li>• Si le défaut se représente, expédier l'appareil pour le faire réparer.</li> </ul> |
| 35               | oui                   | Blocage de haute tension a échoué                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Couper la tension d'alimentation.</li> <li>• Si le défaut se représente, expédier l'appareil pour le faire réparer.</li> </ul>                                                                  |
| 36               | oui                   | Échec de réglage de la valeur de consigne                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Acquitter le défaut.</li> <li>• Si le défaut se représente, expédier l'appareil pour le faire réparer.</li> </ul>                                                                               |

| Numéro de défaut | Acquittement possible | Cause                                         | Mesure à prendre                                                                                                                                                                                                                         |
|------------------|-----------------------|-----------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 37               | oui                   | État de libération invalide                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Acquitter le défaut.</li> <li>• Si le défaut se représente, expédier l'appareil pour le faire réparer.</li> </ul>                                                                               |
| 39               | oui                   | Limite d'enrassement dépassée                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nettoyer l'électrode.</li> <li>• Contrôler la position de montage.</li> <li>• Acquitter le défaut.</li> <li>• Si le défaut se représente, expédier l'appareil pour le faire réparer.</li> </ul> |
| 42               | oui                   | Erreur générale de mémoire                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Acquitter le défaut.</li> <li>• Si le défaut se représente, expédier l'appareil pour le faire réparer.</li> </ul>                                                                               |
| 43               | oui                   | Erreur d'accès en lecture à la mémoire        | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Acquitter le défaut.</li> <li>• Si le défaut se représente, expédier l'appareil pour le faire réparer.</li> </ul>                                                                               |
| 44               | oui                   | Erreur d'accès en écriture à la mémoire       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Acquitter le défaut.</li> <li>• Si le défaut se représente, expédier l'appareil pour le faire réparer.</li> </ul>                                                                               |
| 45               | oui                   | Adresse de paramètre invalide                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Couper la tension d'alimentation.</li> <li>• Si le défaut se représente, expédier l'appareil pour le faire réparer.</li> </ul>                                                                  |
| 46               | oui                   | Courant de décharge passif positif trop élevé | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nettoyer l'électrode.</li> <li>• Contrôler la position de montage.</li> <li>• Acquitter le défaut.</li> <li>• Si le défaut se représente, expédier l'appareil pour le faire réparer.</li> </ul> |

| Numéro de défaut | Acquittement possible | Cause                                         | Mesure à prendre                                                                                                                                                                                                                                               |
|------------------|-----------------------|-----------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 47               | oui                   | Courant de décharge passif négatif trop élevé | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nettoyer l'électrode.</li> <li>• Contrôler la position de montage.</li> <li>• Acquitter le défaut.</li> <li>• Si le défaut se représente, expédier l'appareil pour le faire réparer.</li> </ul>                       |
| 48               | oui                   | Sortie de signalisation d'erreur              | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Acquitter le défaut.</li> <li>• Si le défaut se représente, expédier l'appareil pour le faire réparer.</li> </ul>                                                                                                     |
| 49               | oui                   | LED                                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Acquitter le défaut.</li> <li>• Si le défaut se représente, expédier l'appareil pour le faire réparer.</li> </ul>                                                                                                     |
| 64               | oui                   | Communication CAN                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Contrôler le câblage du bus.</li> <li>• Contrôler la vitesse de transmission paramétrée.</li> <li>• Acquitter le défaut.</li> <li>• Si le défaut se représente, expédier l'appareil pour le faire réparer.</li> </ul> |
| 65               | oui                   | Erreur générale de communication CANopen®     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Contrôler le câblage du bus.</li> <li>• Contrôler la transmission CANopen®.</li> <li>• Acquitter le défaut.</li> <li>• Si le défaut se représente, expédier l'appareil pour le faire réparer.</li> </ul>              |
| 66               | oui                   | Accès SDO CANopen®                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Contrôler le protocole SDO pour la transmission.</li> <li>• Acquitter le défaut.</li> <li>• Si le défaut se représente, expédier l'appareil pour le faire réparer.</li> </ul>                                         |

| Numéro de défaut | Acquitte-ment possible | Cause                                             | Mesure à prendre                                                                                                                                                                                                                                                       |
|------------------|------------------------|---------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 67               | oui                    | Accès PDO CANopen®                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Contrôler le protocole PDO pour la transmission.</li> <li>• Comparer l'accès PDO au fichier EDS.</li> <li>• Acquitter le défaut.</li> <li>• Si le défaut se représente, expédier l'appareil pour le faire réparer.</li> </ul> |
| 68               | oui                    | Longueur de données PDO-CANopen®                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Contrôler le protocole PDO pour la transmission.</li> <li>• Acquitter le défaut.</li> <li>• Si le défaut se représente, expédier l'appareil pour le faire réparer.</li> </ul>                                                 |
| 69               | oui                    | Débordement de la mémoire tampon CANopen®         | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Charge du bus trop élevée.</li> <li>• Nombre de messages CAN envoyés trop élevé.</li> <li>• Acquitter le défaut.</li> <li>• Si le défaut se représente, expédier l'appareil pour le faire réparer.</li> </ul>                 |
| 70               | oui                    | Champ d'erreur CANopen®<br>Erreur de transmission | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Acquitter le défaut.</li> <li>• Si le défaut se représente, expédier l'appareil pour le faire réparer.</li> </ul>                                                                                                             |
| 71               | oui                    | Erreur de surveillance de nœud CANopen®           | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Contrôler la surveillance de nœud du maître CANopen®.</li> <li>• Acquitter le défaut.</li> <li>• Si le défaut se représente, expédier l'appareil pour le faire réparer.</li> </ul>                                            |
| 72               | oui                    | Erreur lors du nouvel établissement de connexion  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Contrôler le câblage du bus.</li> <li>• Contrôler la vitesse de transmission paramétrée.</li> <li>• Acquitter le défaut.</li> <li>• Si le défaut se représente, expédier l'appareil pour le faire réparer.</li> </ul>         |

## 6.2 Messages d'alerte

Le service EMXY de l'électrode SDS/xC (compatible CANopen®) fournit des informations supplémentaires sur la cause de l'alerte. Dans la partie spécifique au fabricant, la valeur de donnée 0x05 dans le premier octet indique qu'il s'agit d'un message d'alerte. Le deuxième octet contient le numéro de l'alerte survenue. Le tableau suivant indique les différents numéros d'alertes. Vous trouverez de plus amples informations sur ce sujet dans la description du protocole CANopen® de l'électrode SDS.

| Numéro d'alerte | Cause                                                           | Mesure à prendre                                                                                                                                                                                                                                              |
|-----------------|-----------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1               | Acquittement impossible du défaut                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Désactiver la tension d'alimentation.</li> <li>• Si l'alerte survient à nouveau, renvoyer l'appareil pour le faire réparer.</li> </ul>                                                                               |
| 2               | Défaut à acquitter pas survenu.                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Acquitter l'alerte.</li> </ul>                                                                                                                                                                                       |
| 3               | Le compteur d'erreurs a une valeur erronée.                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Acquitter l'alerte.</li> </ul>                                                                                                                                                                                       |
| 4               | La libération de l'étage final est bloquée.                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Un défaut est survenu pendant la libération de la haute tension.</li> <li>• Ne pas envoyer une nouvelle fois de télégramme de libération.</li> <li>• Éliminer la cause du défaut puis acquitter l'alerte.</li> </ul> |
| 18              | Courant de fuite positif trop élevé                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nettoyer l'électrode.</li> <li>• Contrôler la position de montage.</li> <li>• Acquitter l'alerte.</li> </ul>                                                                                                         |
| 19              | Courant de fuite négatif trop élevé                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nettoyer l'électrode.</li> <li>• Contrôler la position de montage.</li> <li>• Acquitter l'alerte.</li> </ul>                                                                                                         |
| 20              | Courant de décharge passif positif supérieur au niveau d'alerte | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nettoyer l'électrode.</li> <li>• Contrôler la position de montage.</li> <li>• Acquitter l'alerte.</li> </ul>                                                                                                         |
| 21              | Courant de décharge passif négatif supérieur au niveau d'alerte | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nettoyer l'électrode.</li> <li>• Contrôler la position de montage.</li> <li>• Acquitter l'alerte.</li> </ul>                                                                                                         |

| <b>Numéro d'alerte</b> | <b>Cause</b>                              | <b>Mesure à prendre</b>                                                                                                                               |
|------------------------|-------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 22                     | Encrassement supérieur au niveau d'alerte | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nettoyer l'électrode.</li> <li>• Contrôler la position de montage.</li> <li>• Acquitter l'alerte.</li> </ul> |
| 81                     | Minimum de paramètre pas atteint          | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Le paramètre est corrigé automatiquement au minimum.</li> <li>• Acquitter l'alerte.</li> </ul>               |
| 82                     | Maximum de paramètre dépassé              | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Le paramètre est corrigé automatiquement au maximum.</li> <li>• Acquitter l'alerte.</li> </ul>               |
| 84                     | Valeur de paramètre incorrecte            | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Le paramètre reste inchangé. La valeur correcte est transférée.</li> <li>• Acquitter l'alerte.</li> </ul>    |

## 7. Caractéristiques techniques SDS

|                                        |                                                                                                                 |
|----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Entrée</b>                          |                                                                                                                 |
| Tension d'alimentation                 | 24 V DC $\pm 10$ %                                                                                              |
| Courant consommé                       | 0,5 A maxi                                                                                                      |
| Puissance absorbée                     | max. 12 W                                                                                                       |
| Protection recommandée                 | 2A Caractéristique de déclenchement C                                                                           |
| <b>Connectivité</b>                    |                                                                                                                 |
| Interface                              | CANopen®                                                                                                        |
| <b>Sortie</b>                          |                                                                                                                 |
| Tension                                | SDS/N: $\pm 7$ kV<br>SDS/E: $\pm 11$ kV                                                                         |
| Courant de court-circuit par pointe    | SDS/N: max. 0,075 mA<br>SDS/E: max. 0,120 mA                                                                    |
| Fréquence                              | 30 - 50 Hz réglable, avec CANopen®<br>Valeurs par défaut : SDS/N: 48 Hz<br>SDS/E: 40 Hz                         |
| <b>Caractéristiques</b>                |                                                                                                                 |
| Équilibre ionique                      | Réglage fixe                                                                                                    |
| Surveillance des fusibles              | Circuit de protection fixe                                                                                      |
| Surveillance de l'encrassement         | existant                                                                                                        |
| <b>Données principales</b>             |                                                                                                                 |
| Corps de l'électrode                   | plastique renforcé de fibres de verre PRV                                                                       |
| Masse de scellage                      | Polyuréthane                                                                                                    |
| Pointes d'émission                     | Tungstène                                                                                                       |
| Matériel de montage                    | Support en plastique renforcé de fibres de verre, vis plastique M6 (rondelle et écrou) inclus dans la livraison |
| Température ambiante de fonctionnement | +5...+50 °C (+41...+122 °F)                                                                                     |
| Humidité ambiante                      | 80 % maxi h.r., sans condensation                                                                               |
| Température de stockage                | -20...+80 °C (-4...+176 °F)                                                                                     |

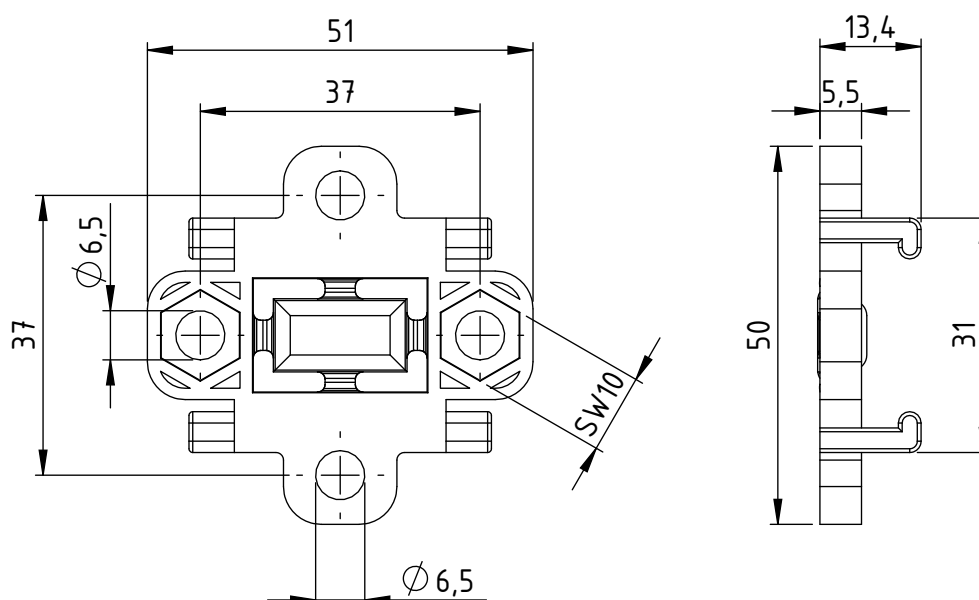




| Données principales                                           |                                                                                                                                            |
|---------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Protection carter / connecteur circulaire                     | IP66 selon EN 60529                                                                                                                        |
| Protection anti-contact                                       | selon EN 61140                                                                                                                             |
| Longueurs atives disponibles                                  | SDS/N : 330 - 3990 mm<br>par pas de 60 mm<br>SDS/E : 315 - 3915 mm<br>par pas de 90 mm                                                     |
| Distance de travail                                           | SDS/N : min. 100 - 150 mm<br>SDS/E : min. 150 - 300 mm                                                                                     |
| Sortie d'indication de défaut                                 | 24 V DC $\pm 10$ %, max. 0,05 A<br>(protection contre les surintensités)                                                                   |
| Connecteur circulaire                                         | M12x1 codage A ; connecteur à 5 pôles                                                                                                      |
| Dimensions<br>(sans support)                                  | SDS/N :<br>24 mm x 39 mm x longueur totale<br>longueur maxi 4060 mm<br>SDS/E :<br>24 mm x 39 mm x longueur totale<br>longueur maxi 4015 mm |
| Poids                                                         | env. 1,3 kg/m                                                                                                                              |
| CANopen® : Vitesses de transmission en bauds prises en charge | 10 kBit/s, 20 kBit/s, 50 kBit/s, 125 kBit/s, 250 kBit/s, 500 kBit/s, 800 kBit/s, 1000 kBit/s                                               |

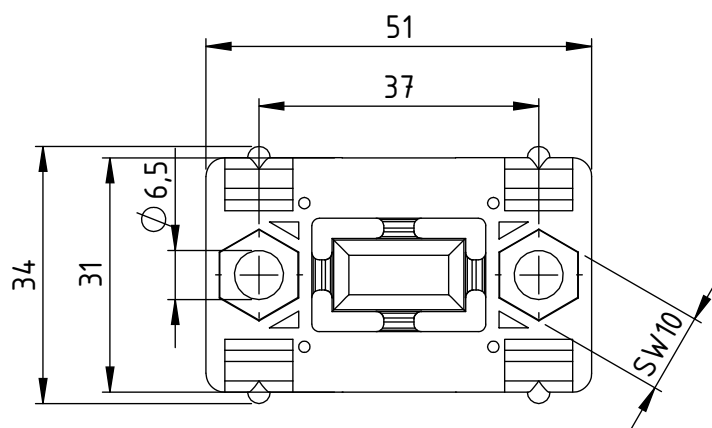
AL = longueur active      N = petite distance  
E = moyenne distance

| Référence | Longueur active  | Trame |
|-----------|------------------|-------|
| SDS/N     | 330 mm - 3990 mm | 60 mm |
| SDS/E     | 315 mm - 3915 mm | 90 mm |



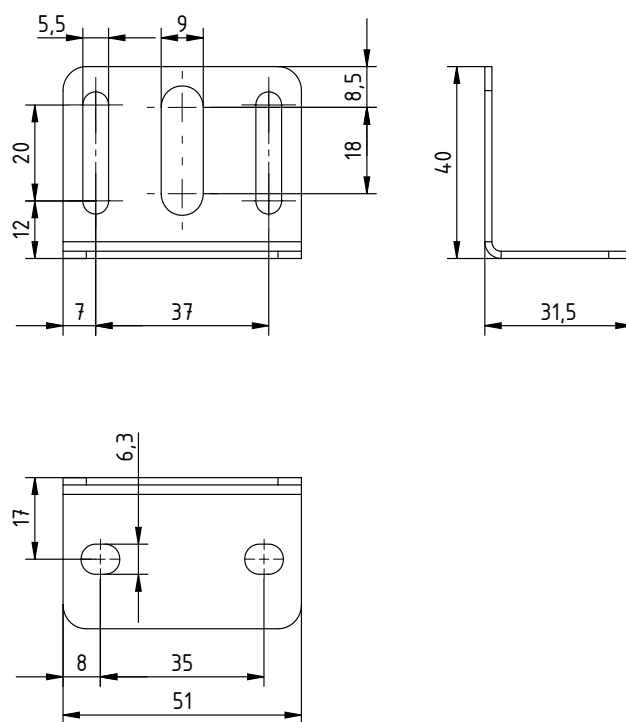
Z-114897y\_3

Fig. 11:  
Support étroit



Z-114897ay\_6

Fig. 12:  
Équiere de fixation



Z-115665ay\_6

## 9. Pièces détachées et accessoires

| Article                                                                                                                                                                               | Référence |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| Câble SDS/xS<br>S = électrode avec sortie indication de défaut<br>P = fiche droite / extrémité ouverte<br>(indiquer la longueur de câble)                                             | KS/P_     |
| Câble SDS/xS<br>S = électrode avec sortie indication de défaut<br>Q = fiche coudée / extrémité ouverte<br>(indiquer la longueur de câble)                                             | KS/Q_     |
| Câble SDS/xS<br>S = électrode avec sortie indication de défaut<br>V = fiche droite / extrémité ouverte<br>utilisable avec des chaînes porte-câbles<br>(indiquer la longueur de câble) | KS/V_     |
| Kabel SDS/xS<br>S = électrode avec sortie indication de défaut<br>W = fiche coudée / extrémité ouverte<br>utilisable avec des chaînes porte-câbles<br>(indiquer la longueur de câble) | KS/W_     |
| Câble SDS/xC<br>C = électrode avec CANopen®<br>R = fiche droite / extrémité ouverte<br>utilisable avec des chaînes porte-câbles<br>(indiquer la longueur de câble)                    | KS/R_     |
| Câble SDS/xC<br>C = électrode avec CANopen®<br>S = fiche coudée / extrémité ouverte<br>utilisable avec des chaînes porte-câbles<br>(indiquer la longueur de câble)                    | KS/S_     |
| Câble SDS/xC<br>C = électrode avec CANopen®<br>T = fiche droite / connecteur droit<br>utilisable avec des chaînes porte-câbles<br>(indiquer la longueur de câble)                     | KS/T_     |
| Câble SDS/xC<br>C = électrode avec CANopen®<br>U = fiche coudée / connecteur droit<br>utilisable avec des chaînes porte-câbles<br>(indiquer la longueur de câble)                     | KS/U_     |

| Article                                                                                                                              | Référence  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| <b>Matériel de montage pour électrodes SDS</b>                                                                                       |            |
| Kit de montage pour électrode SDS, standard                                                                                          | 114793     |
| Kit de montage pour électrode SDS, étroit                                                                                            | 114794     |
| Matériel destiné au montage sur une barre ronde en matière plastique armée par fibres de verre Ø 20 mm                               | 115075     |
| Équerre de montage, voir Fig. 5, Fig. 6                                                                                              | 115465     |
| Barre ronde en plastique renforcé par fibres de verre Ø 20 mm                                                                        | HAGFK/_    |
| Support d'électrode pour barre ronde                                                                                                 | 101075     |
| Collier de fixation pour barre ronde                                                                                                 | MCH02434   |
| Support pour électrode avec pièces de serrage                                                                                        | HA01/_     |
| Support pour électrode avec tôle perforée                                                                                            | HA02/_     |
| Distributeur en T M12x5                                                                                                              | 114854     |
| Fiche terminale CANopen®, mâle                                                                                                       | 114855     |
| Fiche terminale CANopen®, femelle                                                                                                    | 117550     |
| Adaptateur D-Sub-douille, M12-connecteur                                                                                             | 114858     |
| Volt Stick                                                                                                                           | 109136     |
| Bloc d'alimentation DIN Rail 24 V DC 100 W<br>85 V AC - 264 V AC; 45 - 65 Hz                                                         | 115047     |
| Bloc secteur 24 V DC 12 W, fiche droite<br>85 V AC - 264 V AC; 47 - 63 Hz<br>(pour variante avec sortie indication de défaut SDS/xS) | 115057     |
| Bloc secteur 24 V DC 12 W, fiche coudée<br>85 V AC - 264 V AC; 47 - 63 Hz<br>(pour variante avec sortie indication de défaut SDS/xS) | 115360     |
| Brosse de nettoyage avec poignée                                                                                                     | RBR22      |
| Mode d'emploi (indiquer la langue)                                                                                                   | BA-xx-2080 |

En cas de commande, prière de toujours indiquer la référence concernée.

## 10. Mise hors service / Élimination appropriée

L'élimination appropriée de l'électrode peut être effectuée suivant les règles générales applicables (déchets électriques).

# UE-Déclaration de Conformité

CE-2080-fr-2411

Eltex-Elektrostatik Gesellschaft mbH  
Blauenstraße 67-69

D-79576 Weil am Rhein



déclare en toute responsabilité que le produit

## Smart Discharging System / Electrode de décharge SDS (selon codes référence Eltex)

est conforme aux normes et directives suivantes.

Directive Communautaire employée :

**2014/35/UE**

Directive de la UE en matière de basse tension

Norme harmonisée employée :

EN 60204-1:2018

Sécurité des machines – Equipment électrique des machines –  
Règles générales

Directive Communautaire employée :

**2014/30/UE**

Directive CEM

Normes harmonisées employées :

EN IEC 61000-6-2:2019

Compatibilité électromagnétique (CEM) – Normes génériques –  
Immunité pour les environnements industriels

EN 55011:2016 + A1:2017  
+ A11:2020 + A2: 2021

Appareils industriels, scientifiques et médicaux – Caractéristiques  
des perturbations radioélectriques – Limites et méthodes de mesure

Directives Communautaires employées :

**2011/65/UE**

Directive RoHS

**(UE) 2015/863**

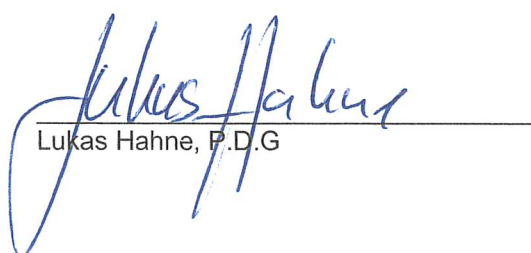
Directive déléguée RoHS

dans leurs versions valables au moment de la livraison du matériel.

Les Ets. Eltex-Elektrostatik Gesellschaft mbH possèdent la documentation technique suivante aux fins de consultation:

- Instructions de service réglementaires
- schémas
- documentation technique diverse

Weil am Rhein, 05.11.2024  
Lieu/Date



Lukas Hahne, P.D.G

# UKCA Declaration of Conformity

CA-2080-en-2402

Eltex-Elektrostatik-Gesellschaft mbH  
Blauenstraße 67 - 69  
D-79576 Weil am Rhein



declares in its sole responsibility that the product

**Smart Discharging System / Discharging Bar SDS** (according to Eltex reference code)

complies with the following directives and standards.

Applicable Regulation:

**S.I. 2016 No. 1101**

Electrical Equipment (Safety) Regulations

Used Designated Standard:

BS EN 60204-1:2018

Applicable Regulation:

**S.I. 2016 No. 1091**

Electromagnetic Compatibility Regulations

Used Designated Standard:

BS EN IEC 61000-6-2:2019

BS EN 55011:2016+A2:2021

Applicable Regulation:

**S.I. 2012 No. 3032**

RoHS Regulations

in the version effective at the time of delivery.

Eltex-Elektrostatik-Gesellschaft mbH keep the following documents for inspection:

- proper operating instructions
- plans
- other technical documentation

Weil am Rhein, 15.02.2024  
Place/Date

  
Lukas Hahne, Managing Director

# Entreprises et représentations Eltex

Les adresses actualisées  
de toutes nos représentations  
se trouvent sur notre  
site internet [www.eltex.de](http://www.eltex.de)



Z01007y



Eltex-Elektrostatik-Gesellschaft mbH  
Blauenstraße 67-69  
79576 Weil am Rhein | Germany  
Téléphone +49 (0) 7621 7905-422  
E-mail [info@eltex.de](mailto:info@eltex.de)  
Internet [www.eltex.de](http://www.eltex.de)