

# EVolution EMC

Le presse-étoupe pour l'électromobilité

Spécifications de processus et de traitement (I00175-16)

Instructions de montage importantes : EVolution EMC



# Table des matières

|                                                                          |           |
|--------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1. Domaine d'application et utilisation conforme à l'emploi prévu</b> | <b>3</b>  |
| <b>2. Notices d'assemblage et d'application</b>                          | <b>3</b>  |
| 2.1 Consignes de sécurité                                                | 3         |
| 2.2 Composants du presse-étoupe EVolution EMC                            | 4         |
| <b>3. Notice de montage</b>                                              | <b>6</b>  |
| 3.1 Informations générales                                               | 6         |
| 3.2 Pré-confection                                                       | 8         |
| 3.3 Montage final                                                        | 10        |
| 3.4 Contrôle                                                             | 11        |
| <b>4. Service</b>                                                        | <b>12</b> |
| <b>5. Documentation technique</b>                                        | <b>13</b> |
| 5.1 AGRO AG – documentation EVolution EMC                                | 13        |
| 5.2 Documentation générale                                               | 14        |
| <b>6. Conditions d'utilisation</b>                                       | <b>14</b> |
| <b>7. Dépannage</b>                                                      | <b>15</b> |

# 1. Domaine d'application et utilisation conforme à l'emploi prévu

Ce document décrit les spécifications de traitement et de processus ainsi que le montage du presse-étoupe Evolution EMC d'AGRO pour l'électromobilité sur le site d'utilisation finale.

Les spécifications conviennent aussi bien aux outils à main qu'aux machines de traitement des câbles stationnaires. Les éléments qui ne sont pas spécifiés dans ce document (tels que câbles, cosses...), modifient les caractéristiques de fonctionnement et de puissance du produit et ne sauraient être utilisés sans autre vérification.

Veuillez contacter les collaborateurs d'AGRO AG si vous avez des questions. Utilisez pour votre correspondance la documentation idoine, actuelle et approuvée

Le presse-étoupe EVolution EMC d'AGRO AG pour l'électromobilité est conçu pour l'emploi dans des systèmes de haute tension de véhicules hybrides et électriques et dans d'autres composants nécessitant des conducteurs de haute tension. Ce sont les inverseurs, moteurs, convertisseurs DC/DC, compresseurs d'air, moteurs de radiateurs, résistances de freinage HT, compresseurs de climatisation, unités de distribution de courant, systèmes de recharge, distributeurs de basse tension et piles à combustible. Le produit convient aussi à d'autres applications, pour autant que les spécifications de produit soient respectées. Veuillez contacter les collaborateurs d'AGRO AG si vous avez des questions ou besoin de clarifications.

## 2. Notices d'assemblage et d'application

### 2.1 Consignes de sécurité

|                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   | <b>Attention !<br/>Application haute tension</b><br><br>La ligne et la tresse de blindage ne doivent pas être endommagés.                                                                                                                                                                        |
|  | <b>Attention !<br/>Application haute tension</b><br><br>Règles de sécurité<br>1. Mettre hors tension<br>2. Assurer contre le réenclenchement<br>3. Vérifier l'absence de tension<br>4. Mettre à la terre et court-circuiter<br>5. Couvrir les éléments susceptibles de se retrouver sous tension |
|  | <b>Attention !</b><br><br>La sertisseuse AXI PRESS pour EVolution EMC ne doit pas être utilisée pour les travaux sous tension.                                                                                                                                                                   |

## 2.2 Composants du presse-étoupe **EVolution EMC**

Le presse-étoupe est composé d'un écrou de compression, d'une garniture d'étanchéité et d'une partie inférieure (y c. joint torique et ressort de contact). La douille support et la douille de contact sont sertis axialement sur le câble avec les sertisseuses et établissent la reprise de blindage. La douille support, la douille de contact et la garniture d'étanchéité seront choisies en fonction du câble utilisé (fiches de données de produit : I00175-17-1+ I00175-17-2+) pour pouvoir garantir les spécifications techniques



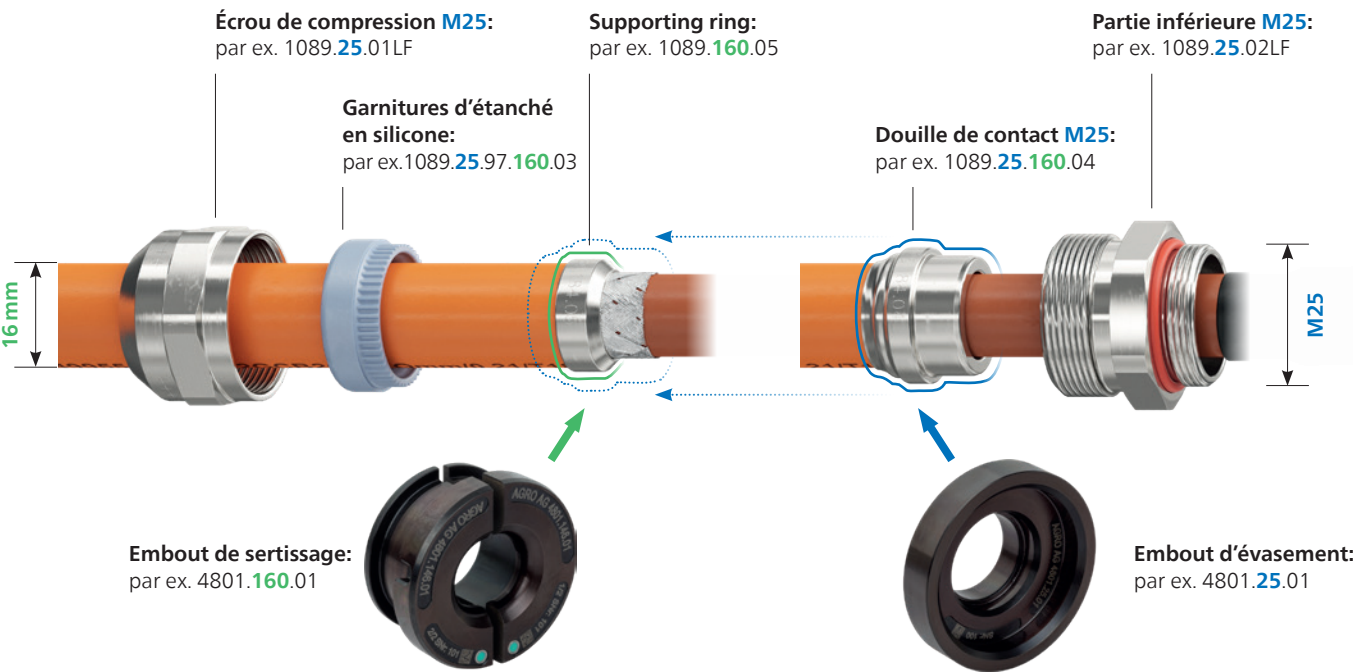
### **Attention !**

Il est interdit de réaliser des modifications techniques sur les composants.

# Evolution EMC

## Architecture et numéro de pièce des composants

Exemple avec un filetage **M25** et un diamètre de câble de 16 mm (**160**)



### Les cinq pièces par ordre du numéro de pièce

|                                     |                                                                           |
|-------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|
| 1089. <b>25</b> .01LF               | Écrou de compressio                                                       |
| 1089. <b>25</b> .02LF               | Partie inférieur (filetage court) / 1189. <b>25</b> .02LF (filetage long) |
| 1089. <b>25</b> .97. <b>160</b> .03 | Garniture d'étacnhéité                                                    |
| 1089. <b>25</b> . <b>160</b> .04    | Douille de contact                                                        |
| 1089. <b>160</b> .05                | Douille support                                                           |

### Evolution EMC Outillage Evolution EMC Embouts

|                      |                                                                      |
|----------------------|----------------------------------------------------------------------|
| 4801. <b>160</b> .01 | ► <b>Embout d'évasement</b> (en accord avec la taille du câble)      |
| 1089. <b>25</b> .01  | ► <b>Embout de sertissage</b> (en accord avec la taille du filetage) |

### Légende

|            |                                                                                                   |
|------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>25</b>  | Filetage <b>M25</b>                                                                               |
| <b>160</b> | size oLa grandeur de la pièce et le <b>diamètre extérieur du câble</b> (diamètre nominal 16.0 mm) |



### Outillage Evolution EMC

► **Dispositif d'évasement** AXI PRESS  
4801.00.02



### Outillage Evolution EMC

► **Dispositif de sertissage** AXI PRESS  
4801.00.01

## 3. Notice de montage

### 3.1 Informations générales

La cote « A » est déterminante pour l'installation correcte du presse-étoupe EVolution EMC®. Cette cote est définie par le perçage de la cosse par rapport au plan de référence du point d'étanchéité de la partie inférieure (extérieur du boîtier) et doit être réglée. Il faut prendre en considération l'extension longitudinale de la cosse pour définir la cote « A ». Il existe les solutions constructives suivantes pour rendre le système moins sensible aux dépassements de tolérance :

- L'utilisation d'une cosse avec un perçage oblong permet d'adapter la position de la cosse.
- Détermination empirique du changement de longueur de la cosse après le sertissage
- L'axe central du câble est construit en léger décalage par rapport à la goupille de raccordement de la cosse, ce qui permet de compenser les dépassements de tolérance grâce à une courbure du câble.

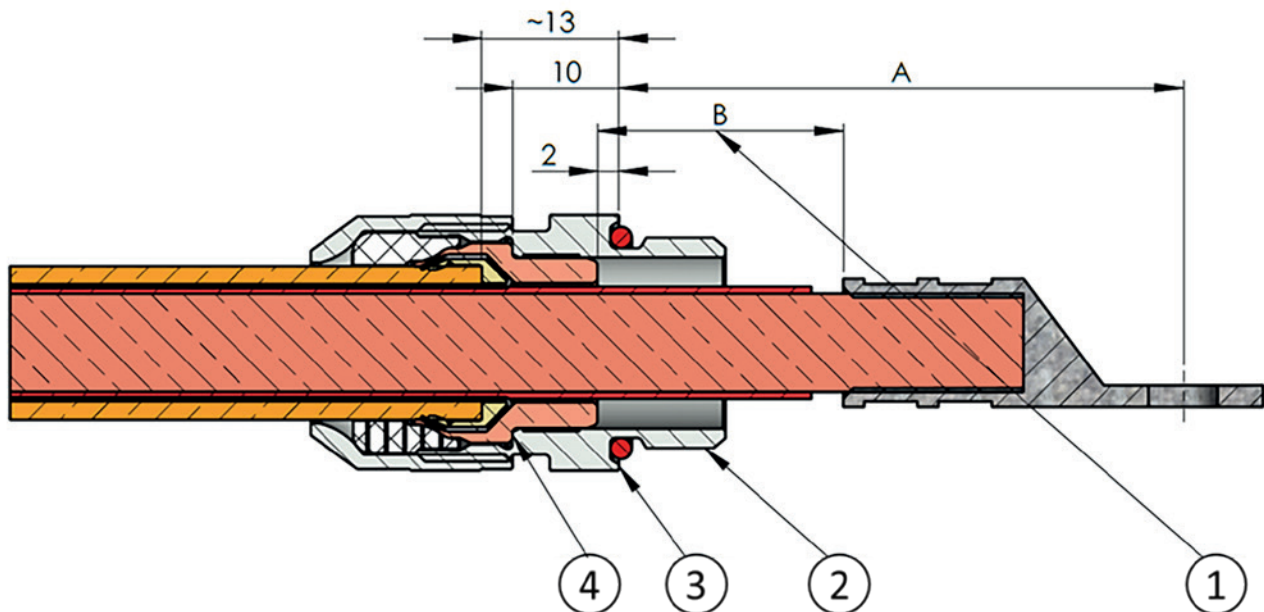
**Für das ermitteln der Abmantelungslänge empfohlen wird die Excel Tabelle „AGRO calculation dismantling EVolution EMC“ zu verwenden.**

Die minimale Einschublänge des Innenleiter im Kabelschuh muss in jedem Fall gemäss der Herstellerempfehlung des Kabelschuhs eingehalten werden und darf nicht zur Toleranzkompensation genutzt werden.

Die Auslegung der Luft- und Kriechstrecke „B“ unterliegt der Verantwortung des Konfektionärs bzw. dem Konstrukteur des Hochvoltbordnetzes und somit dem Bereich der Systemverantwortung. Die minimalen Luft- und Kriechstrecken müssen nach

DIN EN 60664-1.01/2008, oder dem Verwendungszweck zugeordneten Normen und Standards gewählt werden.

Der Kabelschuh ist nicht im Lieferumfang der Kabelverschraubung enthalten. Es werden für die Kabelschuhe nur Empfehlungen abgegeben. Die Wahl des Kabelschuhs unterliegt der Verantwortung des Konfektionärs, bzw. des Konstrukteurs des Hochvoltbordnetzes und somit dem Bereich der Systemverantwortung. Konsultieren Sie im Zweifelsfall ein Fachunternehmen mit Kabelschuhen für Elektro Fahrzeuge. Die Qualifikation der Innenleiter-crimping liegt im Verantwortungsbereich des Konfektionärs.



- 1) prendre en considération la distance d'isolation dans l'air et la ligne de fuite « B »
- 2) spécification des interfaces 1X89.XX.0.01 et 1X89.XX.0.02
- 3) Plan de référence « paroi de boîtier »
- 4) Plan de référence après le sertissage. Utiliser cette référence pour positionner la cosse. Il faut prendre en considération le changement de longueur de la cosse lors du sertissage.



Pour réaliser le raccordement serti du blindage, il faut utiliser exclusivement les outils originaux d'AGRO AG de la série AXI PRESS pour EVolution EMC.

Il faut suivre strictement la notice d'utilisation HE.19176 d'AXI-PRESS.

### Préparation du chemin de câble

Si le chemin de câble est complexe ou si les installations sont difficiles dans un espace restreint, nous préconisons de réaliser des échantillons avant de procéder à l'assemblage sur le câble final.

Il faut tenir compte des spécifications du câble pour déterminer le chemin de câble.

Le rayon de flexion  $R$  minimum de la ligne ne doit pas être inférieur à la consigne de la spécification de câblage. La pliure  $X$  du rayon de flexion ne devrait pas se trouver dans la zone du presse-étoupe. Une pliure par l'intermédiaire de l'écrou de compression risque d'endommager le câble.

La décharge de traction  $L$  est idéalement de 100 mm environ. Aucune force de torsion, de traction ou de compression de la ligne sur le presse-étoupe n'est admissible.

Figure 2 – Décharge de traction courbée

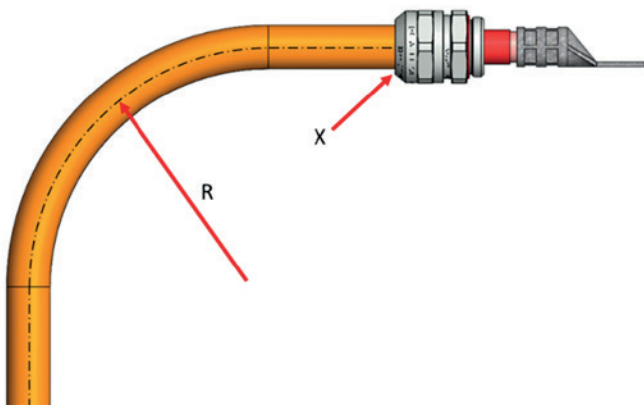
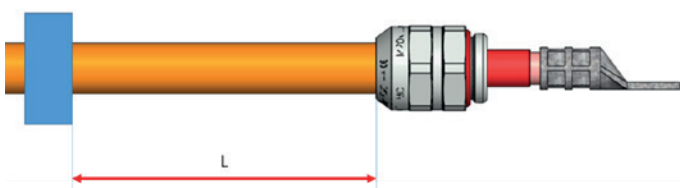


Figure 3 – Décharge de traction droite



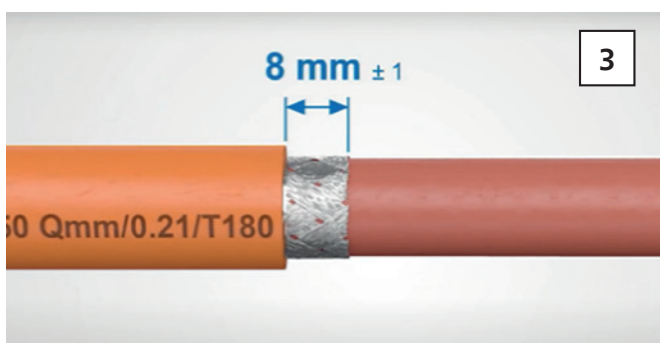
### 3.2 Pré-confection



Si la tresse de blindage est recouverte d'une feuille de blindage, cette dernière est complètement retirée sur la partie dégagée du blindage.



Si une feuille de blindage est présente sous la tresse de blindage, la feuille est sectionnée à la même hauteur que l'épaulement de la gaine de câble



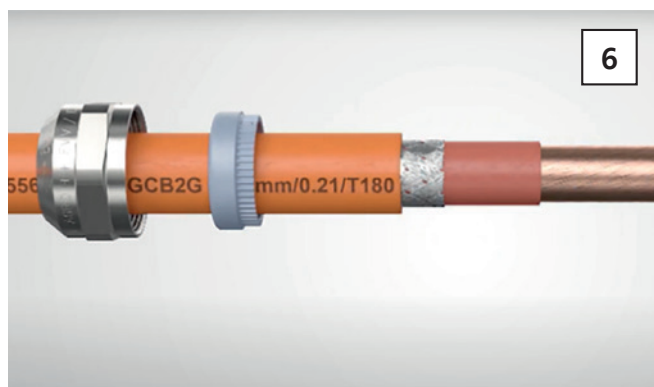
La tresse de blindage est à dégager sur 8 mm +/- 1 mm à partir de l'épaulement de la gaine.



Le tissu qui sépare la tresse de blindage de la gaine de câble doit être totalement retiré dans la zone de la tresse de blindage.



Dégager le conducteur central conformément aux spécifications du constructeur de la cosse.



L'écrou de compression et la garniture d'étanchéité se montent sur le câble. Conseil : La garniture d'étanchéité est fendue et peut se monter ultérieurement.



Glisser la douille support sur le câble.  
Conseil : Avec une feuille en guise d'aide au montage, la douille support se glisse plus facilement sur la tresse de blindage, sans endommager cette dernière. Glisser la douille support jusqu'en butée. La douille support doit appuyer fermement contre la gaine de câble.



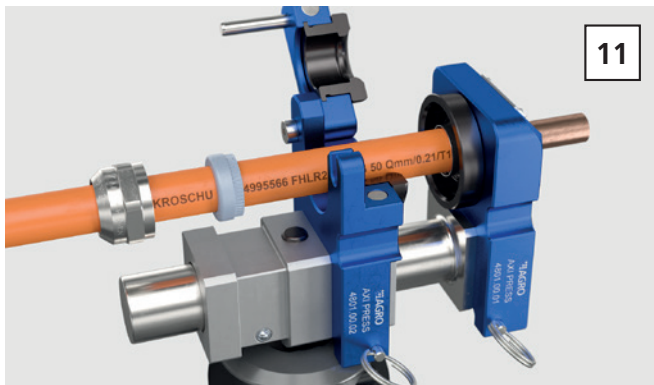
Envelopper la douille support régulièrement de tresse de blindage. Si dans cette étape la feuille de blindage sous la tresse de blindage n'a pas encore été retirée, on peut à présent couper cette feuille de blindage. La douille support ne s'enveloppe pas de feuille de blindage.



Glisser la douille de contact en butée. La tresse de blindage qui dépasse est à ôter. La tresse de blindage ne doit pas dépasser de la douille de contact.



L'outil AXI PRESS est nécessaire pour l'étape suivante.

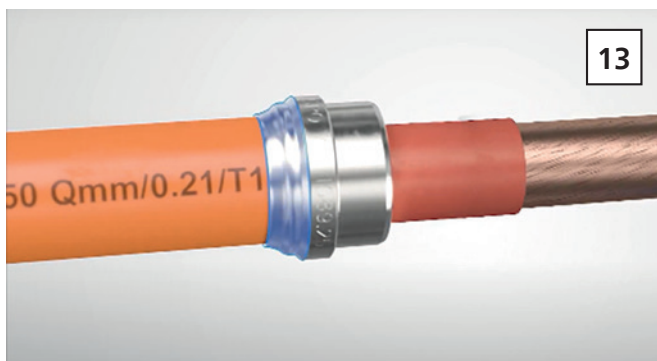


Veuillez suivre l'instruction Manual HE 19176 pour effectuer le sertissage.



La détente de l'AXI PRESS doit être pressée sans interruption lors du sertissage. Une fois le sertissage terminé, l'AXI PRESS s'ouvre automatiquement.

### 3.3 Montage final



La liaison est solide.



Vous pouvez à présent sertir la cosse.



Serrer la partie inférieure dans le boîtier à 25 Nm. Introduire le câble avec la douille de contact jusqu'en butée.



Insérer la garniture d'étanchéité avec protection antitorsion.

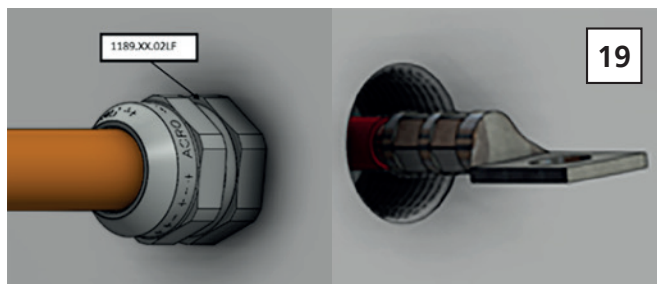


Serrer l'écrou de compression en butée ; serrer l'écrou de compression à 20 Nm.



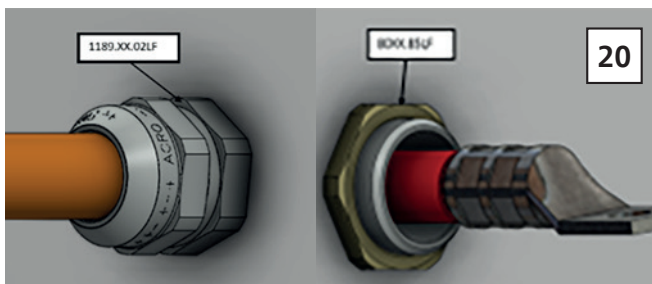
Le presse-étoupe est prêt à l'emploi.

#### Raccord fileté



Si le boîtier possède une paroi épaisse, il est possible de tarauder le boîtier, ce qui permet de se passer d'un contre-écrou.

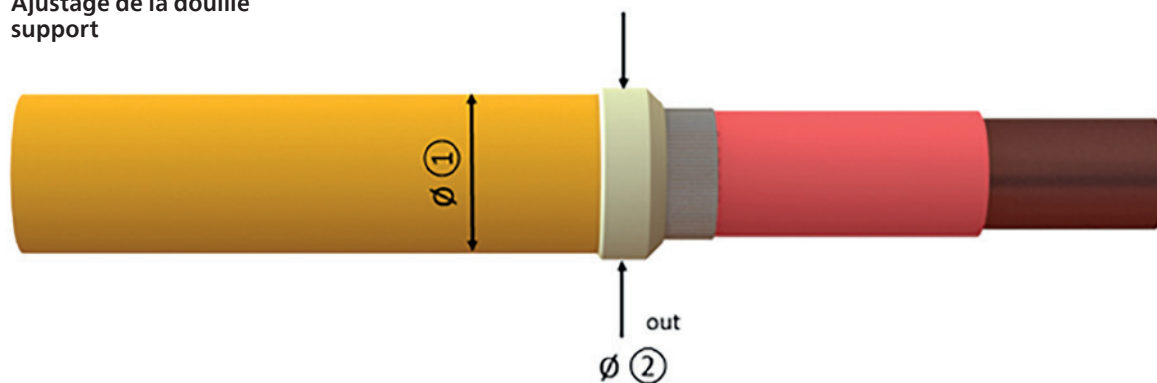
#### Raccordement sur une tôle



Montage compatible avec de la tôle d'au moins 1.5 mm d'épaisseur avec un contre-écrou.

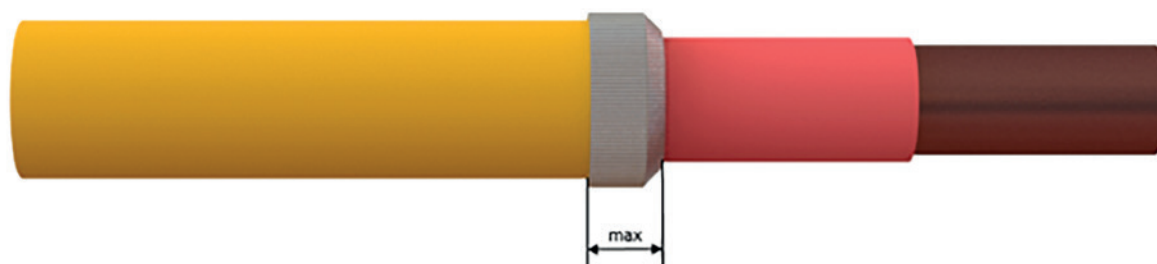
### 3.4 Contrôle

Ajustage de la douille support



$$\varnothing ② \text{ max. } 2,2\text{mm} > \varnothing ①$$

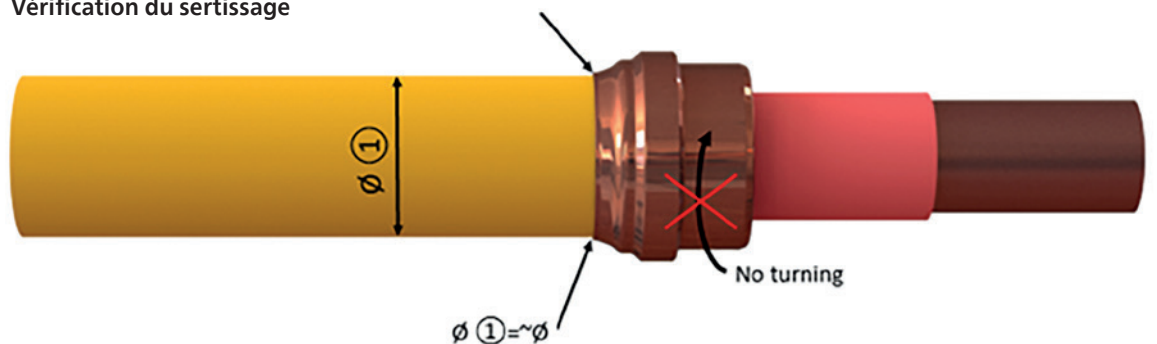
Mesurage de la longueur de blindage



Contrôle de la douille support



Vérification du sertissage



## 4. Service

### Remplacement de la garniture d'étanchéité

Si elle est endommagée, la garniture d'étanchéité peut être remplacée sur le câble assemblé. Il n'est pas nécessaire de couper le contact du conducteur central d'avec la cosse. Les mêmes consignes de sécurité que pour le montage s'appliquent.



#### **Attention ! Application haute tension**

Règles de sécurité :

1. Mettre hors tension
2. Assurer contre le réenclenchement
3. Vérifier l'absence de tension
4. Mettre à la terre et court-circuiter
5. Couvrir les éléments susceptibles de se retrouver sous tension.

Les opérations « Desserrer l'écrou de compression » et « Retirer la garniture d'étanchéité » sont réalisées à cet effet. La nouvelle garniture d'étanchéité peut être rabattue sur le câble. Puis il faut effectuer les étapes de montage 16 et 17 conformément aux instructions.

## 5. Documentation technique

Les documents techniques ci-dessous font partie intégrante des présentes spécifications de processus et de traitement. En cas de contradiction entre les présentes spécifications et le dessin du produit ou les présentes spécifications et la documentation en liste, les spécifications de processus et de traitement sont prioritaires.

### 5.1 AGRO AG – documentation EVolution EMC

| Numéro de dessin         | Description                                                                                                                                           |
|--------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>1089.20.XXX</b>       | Fiche technique M20x1.5 avec filetage de raccordement court <ul style="list-style-type: none"> <li>• dessin</li> <li>• modèle 3D simplifié</li> </ul> |
| <b>1189.20.XXX</b>       | Fiche technique M20x1.5 avec filetage de raccordement long <ul style="list-style-type: none"> <li>• dessin</li> <li>• modèle 3D simplifié</li> </ul>  |
| <b>1089.25.XXX</b>       | Fiche technique M25x1.5 avec filetage de raccordement court <ul style="list-style-type: none"> <li>• dessin</li> <li>• modèle 3D simplifié</li> </ul> |
| <b>1189.25.XXX</b>       | Fiche technique M25x1.5 avec filetage de raccordement long <ul style="list-style-type: none"> <li>• dessin</li> <li>• modèle 3D simplifié</li> </ul>  |
| <b>1089.32.XXX</b>       | Fiche technique M32x1.5 avec filetage de raccordement court <ul style="list-style-type: none"> <li>• dessin</li> <li>• modèle 3D simplifié</li> </ul> |
| <b>1189.32.XXX</b>       | Fiche technique M32x1.5 avec filetage de raccordement long <ul style="list-style-type: none"> <li>• dessin</li> <li>• modèle 3D simplifié</li> </ul>  |
| <b>1289.XX.02LF</b>      | Dessin de la partie inférieure                                                                                                                        |
| <b>1089.XX.01LF</b>      | Dessin de l'écrou de compression                                                                                                                      |
| <b>1089.XX.97.YYY.03</b> | Dessin de la garniture d'étanchéité                                                                                                                   |
| <b>1089.XX.YYY.04</b>    | Dessin de la douille de contact                                                                                                                       |
| <b>1089.YYY.05</b>       | Dessin de la douille support                                                                                                                          |

### Spécifications

| Spécification      | Description                                            |
|--------------------|--------------------------------------------------------|
| <b>I00175-16</b>   | Spécifications de processus et de mise en œuvre        |
| <b>I00175-0</b>    | Spécifications de produit et fiche technique           |
| <b>I00175-17-1</b> | Fiche de caractéristiques techniques Evolution EMC M20 |
| <b>I00175-17-2</b> | Fiche de caractéristiques techniques Evolution EMC M25 |
| <b>I00175-17-3</b> | Fiche de caractéristiques techniques Evolution EMC M32 |
| <b>HE.19176</b>    | Notice AXI PRESS pour EVolution EMC                    |

## 5.2 Documentation générale

### Câbles compatibles

La table de validation de câbles renseigne sur les câbles compatibles avec le presse-étoupe EVolution EMC.

Si le câble recherché ne figure pas dans la table ou s'il ne répond pas à vos exigences, nous vous invitons à prendre langue avec les collaborateurs d'AGRO AG.

AGRO AG  
Korbackerweg 7  
CH-5502 Hunzenschwil  
info@agro.ch

### Cosses compatibles

Une de nos grandes préoccupations lors du développement du presse-étoupe EVolution EMC® a été la compatibilité des cosses. Les critères principaux furent l'ouverture du presse-étoupe et la largeur de la cosse afin de garantir le passage des câbles assemblés dans le presse-étoupe EVolution EMC.

L'intégrité électrique et mécanique - le presse-étoupe excepté - est de la responsabilité de l'assembleur de câble ou de l'utilisateur.

## 6. Conditions d'utilisation

### Outils de montage

Le personnel spécialisé seul est habilité à utiliser les outils de montage. La notice d'utilisation des outils est jointe à l'outil ou peut être commandée chez nous en complément.

Les règles techniques reconnues en vigueur et toutes les lois et ordonnances en la matière sont à respecter à tout instant.

### Indice de protection (classification IP)

Les indices de protection spécifiés ne peuvent être atteints qu'à l'état correctement monté et en utilisant les types de câble spécifiés.

### Exigences CEM



#### Important !

Le bon fonctionnement CEM ne peut être réalisé qu'en utilisant les outils et appareils spécifiés par AGRO AG.

### Préconisations de maintenance et de contrôle

Les embouts d'outil sont fabriqués dans des matières de haute qualité qui confèrent une durée de vie d'au moins 50 000 cycles de sertissage. Nous préconisons de s'assurer régulièrement de l'absence de dégâts mécaniques dus au transport, à des influences extérieures, des salissures et de la corrosion.

L'outil de montage AXI PRESS pour EVolution EMC possède un compteur de cycles de sertissage intégré. Nous préconisons une maintenance par un centre de services Klauke autorisé tout les 10 000 cycles de sertissage ou au plus tard après trois ans. Les centres de service autorisés figurent dans la notice d'instructions HE.19176.

Veuillez contacter les collaborateurs compétents d'AGRO AG si vous avez des questions.

AGRO AG  
Korbackerweg 7  
CH-5502 Hunzenschwil  
info@agro.ch

## 7. Dépannage

| Problème                                                                                                    | Solution / À contrôler / Assistance                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Message d'erreur sur AXI PRESS pour EVolution EMC</b>                                                    | Les messages d'erreur d'AXI PRESS pour EVolution EMC sont documentés dans la notice HE.19176 de l'appareil.                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Le sertissage est asymétrique</b>                                                                        | Les deux embouts d'évasement ont-ils la même identification ?                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>La gaine de câble est endommagée après le sertissage.</b>                                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>• La compatibilité du câble n'est pas assurée<br/>→ Vérifier la fiche technique d'EVolution EMC</li> <li>• S'assurer que le sertissage a été effectué avec les bons embouts d'évasement<br/>→ Vérifier la fiche technique d'EVolution EMC</li> <li>• Utilisation de mauvaises douilles support et de contact<br/>→ Vérifier la fiche technique d'EVolution EMC</li> </ul> |
| <b>Le montage des douilles support et de comptabilité n'est possible qu'en employant beaucoup de force.</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• La compatibilité du câble n'est pas assurée<br/>→ Vérifier la fiche technique d'EVolution EMC</li> <li>• Le câble a été déformé lors des préparatifs et n'est plus de section circulaire. Imprimer au câble une forme circulaire</li> <li>• Utilisation de mauvaises douilles support et de contact<br/>→ Vérifier la fiche technique d'EVolution EMC</li> </ul>        |
| <b>Les torons de blindage sont visibles après le sertissage</b>                                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>• La tresse de blindage préparée est trop longue.<br/>→ Vérifier les dimensions de mise de longueur</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Impossible de passer la cosse à travers le presse-étoupe</b>                                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>• La compatibilité des cosses n'est pas assurée<br/>→ Vérifier la fiche technique d'EVolution EMC</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Le presse-étoupe n'est pas étanche</b>                                                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• L'écrou de compression n'a pas été serré correctement</li> <li>• Le câble n'est pas compatible avec la garniture d'étanchéité<br/>→ Vérifier la fiche technique d'EVolution EMC</li> </ul>                                                                                                                                                                              |



## Produits complémentaires. Pour la solution professionnelle en électromobilité.



### Éléments de compensation de pression et fournitures

Le vaste assortiment de fournitures telles que les contre-écrous, réducteurs et adaptateurs, les vis de fermeture, les éléments de compensation de pression et de purge en laiton ou en matière plastique complètent l'offre.



### AGROflex

Gaines tressées en polyester ou polyamide pour créer des faisceaux ou gainer des lignes électriques ainsi que des gaines tressées oranges pour le haut voltage dans les véhicules.



### Les presse-étoupes CEM Progress®

En laiton assurent la liaison à faible impédance entre les tresses de blindage et les carcasses métalliques tout en permettant une introduction sûre des câbles.

### Domaines d'application E-Mobility :



TPU



Marchandises



Machines mobiles



véhicules agricoles



véhicules spéciaux



yachts/bateaux

### Information et conseil techniques

Toutes les informations complémentaires sur nos produits, solutions globales et médias de communication sont en ligne sur notre site Internet **www.agro.ch**

Notre équipe de conseillers techniques se fera un plaisir de répondre à vos questions et de vous donner tout complément d'information **+41 (0)62 889 47 47**

