EVolution EMC

Pressacavo e-Mobility
Specifiche di processo e lavorazione

TecnelSystem S.p.A.®
equipaggiamenti elettrici industriali

Importanti istruzioni di montaggio: EVolution EMC

TECNEL SYSTEM S.p.A. - Via Brunico 15 - 20126 Milano - Tel. 02 2578803 (r.a.) Fax 02 27001038 -
Cert.CSQ-IQNet ISO9001:2015 N. 9101TNLS www.tecnelsystem.it e-mail: tecnel@tecnelsystem.it

AGRO
Member of KAISER GROUP

Inhaltsverzeichnis

1 Campo di applicazione 3
1.1 Utilizzo conforme alle prescrizioni 3
2 Istruzioni di assemblaggio e lavorazione 4
2.1 Avvertenze di sicurezza 4
2.2 Componenti del pressacavo EVolution EMC 4
3 Istruzioni di assemblaggio 6
3.1 Informazioni generali 6
3.2 Preassemblaggio 8
3.3 Endmontage 10
3.4 Controlli 11
4 Manutenzione 12
5 Documentazione tecnica 13
5.1 Documentazione AGRO AG – EVolution EMC 13
5.2 Documentazione generale 14
6 Condizioni di utilizzo 15
7 Risoluzione dei problemi 16

1 Campo di applicazione

Il presente documento descrive le specifiche di lavorazione e processo, cosí come il montaggio del pressacavo AGRO e-Mobility EVolution EMC nel luogo di destinazione.

Le specifiche riguardano utensili manuali e macchinari stazionari per la lavorazione dei cavi. Le componenti non specificate nel documento (come cavi, capicorda, ecc.) alterano le caratteristiche funzionali e le prestazioni del prodotto e non possono essere utilizzate senza ulteriori verifiche.

Per qualsiasi domanda, la preghiamo di rivolgersi ai collaboratori della AGRO AG. Per la corrispondenza faccia ricorso alla documentazione di volta in volta aggiornata e approvata.

1.1 Utilizzo conforme alle prescrizioni

L'utilizzo conforme alle prescrizioni del pressacavo AGRO AG e-Mobility EVolution EMC ne prevede l'impiego in sistemi ad alta tensione di veicoli ibridi ed elettrici, come pure in altre componenti necessitanti di cablaggi ad altra tensione, come per esempio trasmissioni, compressori pneumatici, refrigeratori, resistenze di frenaggio AT, compressori AT per la climatizzazione, pompe di comando, PTO (Power take off ausiliari), sistemi di carica, distributori a bassa tensione, invertitori e cellule a combustibile. Il prodotto può pure essere utilizzato in altre applicazioni purché le relative specifiche vengano rispettate. In caso di dubbio o ambiguità, la preghiamo di rivolgersi ai collaboratori della AGRO AG.

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

2 Istruzioni di assemblaggio e lavorazione

2.1 Avvertenze di sicurezza

	Attenzione! **Dispositivo ad alta tensione.** **Non danneggiare assolutamente il conduttore e la treccia di schermatura.**
	Attenzione! **Dispositivo ad alta tensione.** **Regole di sicurezza:** **1. staccare la corrente;** **2. assicurare contro la riconnessione;** **3. verificare l'assenza di tensione;** **4. messa a terra e cortocircuito;** **5. coprire le componenti che potrebbero trovarsi sotto tensione.**
	Attenzione! **L'utensile di serraggio AXI PRESS for EVolution EMC non deve mai essere utilizzato per lavori sotto tensione.**

2.2 Componenti del pressacavo EVolution EMC

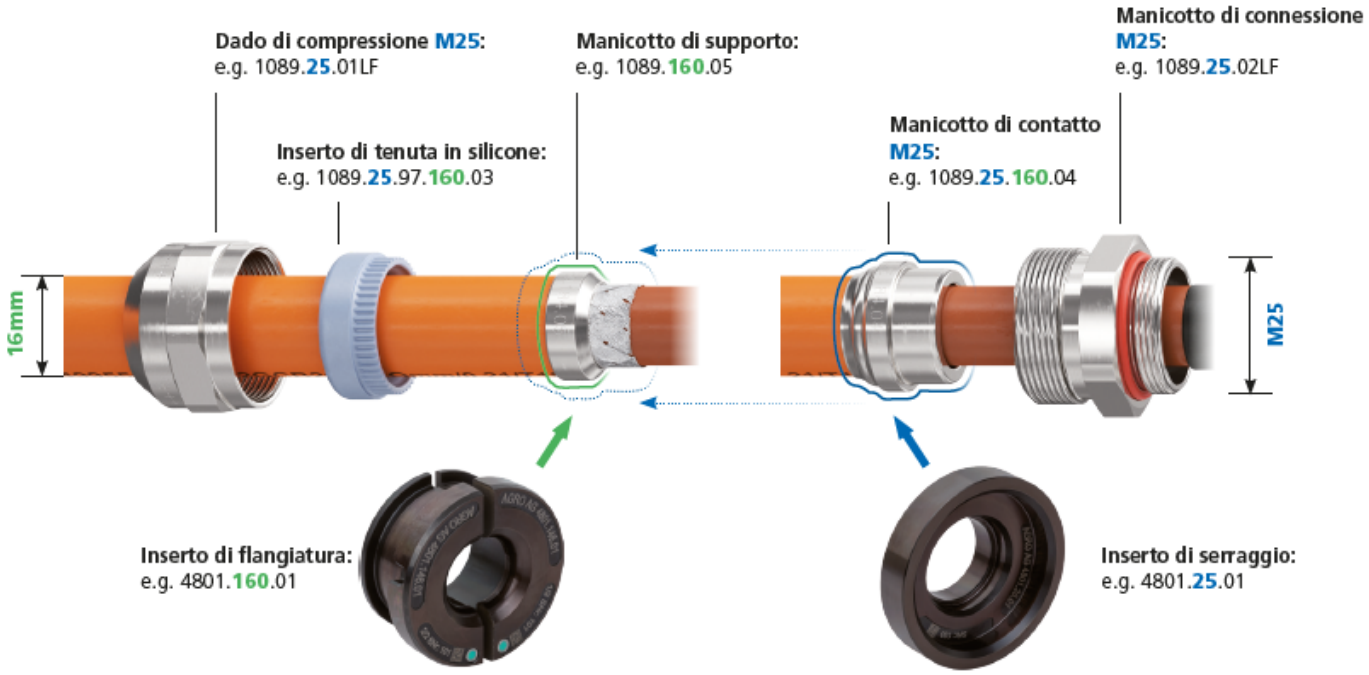
Il pressacavo si compone di un dado di compressione, un inserto di tenuta e un manicotto di connessione (inclusi 0-ring e molla di contatto). Il manicotto di supporto e quello di contatto vengono crimpati in senso assiale sul cavo mediante uno speciale utensile di serraggio e fungono da connessione di schermatura. Per garantire l'ottenimento delle specifiche tecniche, il manicotto di supporto, il manicotto di contatto e l'inserto di tenuta devono adattarsi al cavo utilizzato (schede tecniche del prodotto; I00175-17-1 + I00175-17-2 + I00175-17-3.

	Attenzione! **Non è consentita alcuna modifica tecnica delle componenti.**

EVolution EMC

Struttura delle componenti e numeri dei pezzi

Esempio di filettatura **M25** e cavo con diametro di 16 mm (**160**)



Tutti i 5 pezzi nella successione dei relativi numeri

1089.25.01LF	Dado di compressione
1089.25.02LF	Manicotto di connessione (filetto corto) / 1189.25.02LF (filetto lungo)
1089.25.97.160.03	Inserto di tenuta
1089.25.160.04	Manicotto di contatto
1089.160.05	Manicotto di supporto

EVolution EMC elementi dell'utensile

4801.160.01	▸ **FInserto di flangiatura** (passend zur Grösse des Kabels)
1089.25.01	▸ **Inserto di serraggio** (passend zur Grösse des Gewindes)

Legenda

25	filettatura **M25**
160	la dimensione del pezzo e il **diametro esterno del cavo** (diametro nominale 16.0mm)

Utensile EVolution EMC

▸ **AXI PRESS attrezzo di flangiatura**
4801.00.02

EVolution EMC Tool

▸ **AXI PRESS attrezzo di serraggio**
4801.00.01

3 Istruzioni di assemblaggio

3.1 Informazioni generali

Ai fini della corretta installazione del presssacavo EVolution EMC è rilevante la misura «A», che deve essere definita e impostata in base alla distanza tra il foro del capocorda e il piano di riferimento della tenuta del manicotto di connessione (parete dell'alloggiamento). Occorre pure tener conto della dilatazione in lunghezza del capocorda. Affinché il sistema sia piú sensibile alle tolleranze sono disponibili le seguenti soluzioni costruttive:

- l'utilizzo di un capocorda con foro allungato permette la regolazione della sua posizione;
- determinazione empirica delle variazioni di lunghezza del capocorda dopo il serraggio;
- il centro dell'asse del cavo viene definito in modo leggermente sfalsato rispetto al bullone di collegamento, permettendo la compensazione delle tolleranze dovute a una piegatura del cavo.

Per la determinazione della lunghezza della sguainatura raccomandiamo l'uso della tabella Excel «AGRO calculation dismantling EVolution EMC».

La lunghezza minima dell'inserimento del conduttore interno nel capocorda deve rispettare in ogni caso le raccomandazioni del fabbricante del capocorda e non possono essere sfruttate per compensare le tolleranze.

La definizione delle distanze di isolamento in aria e superficiali «B» è responsabilità dell'assemblatore e/o del costruttore della rete ad alta tensione di bordo e rientra quindi nell'ambito di responsabilità del sistema. Le distanze minime di isolamento in aria e superficiali devono essere selezionate in conformità alla norma DIN EN 60664-1.01/2008 o alle prescrizioni e agli standard inerenti all'uso previsto.

Il capocorda non è incluso nella fornitura del pressacavo. In relazione ad esso sono fornite solo delle raccomandazioni. La scelta del capocorda è responsabilità dell'assemblatore e/o del costruttore della rete ad alta tensione di bordo e rientra quindi nell'ambito di responsabilità del sistema. Si raccomanda l'esecuzione di crimpature di alta qualità del capocorda con approvazione automobilistica/per veicoli elettrici, come per esempio la crimpatura a mandrino o C3 (con approvazione automobilistica). Della qualificazione della crimpatura del condutture interno è responsabile l'assemblatore.

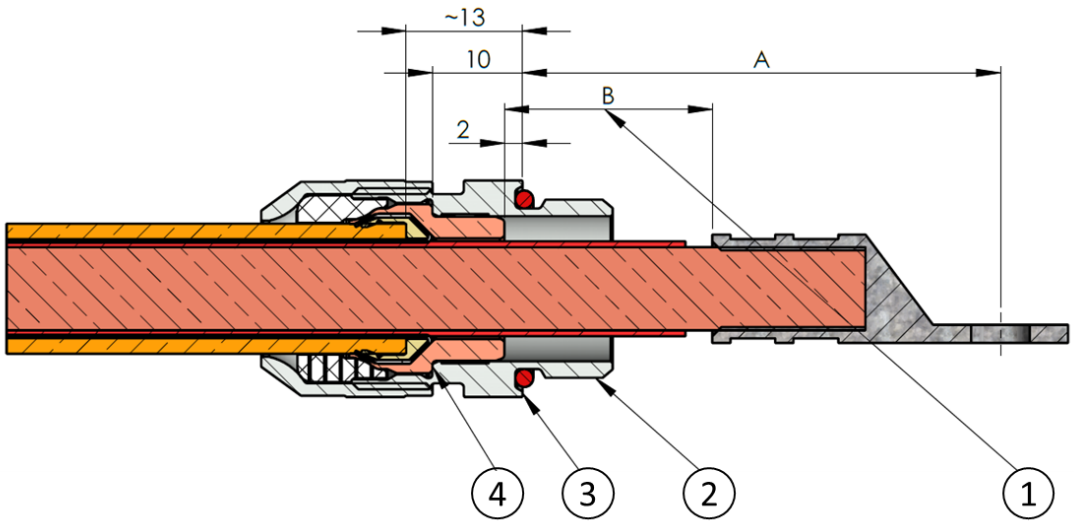


Figura 1 Misure di riferimento / indicazioni in [mm] / per tutte le tipologie

Symbol ①: tenere conto della distanza di isolamento in aria e superficiale «B»	**Symbol ②:** specifica delle interfacce 1X89.XX.0.01 e 1X89.XX.0.02
Symbol ③: livello di riferimento alla parete dell'alloggiamento	**Symbol ④:** ppiano di riferimento dopo il serraggio, da utilizzare per il posizionamento del capocorda. Occorre tener conto della variazione di lunghezza dovuta alla crimpatura di quest'ultimo.

Per la realizzazione della crimpatura di connessione alla schermatura vanno utilizzati esclusivamente gli utensili originali della AGRO AG della serie AXI PRESS for EVolution EMC.

Vanno rispettate le istruzioni operative HE.19176 dell'utensile AXI-PRESS.

Preparazione del passaggio del cavo

Nel caso di passaggi complessi o di installazioni difficoltose con poco spazio, prima dell'assemblaggio definitivo del cavo si raccomanda la realizzazione di un modello.

In relazione al passaggio del cavo va tenuto conto delle specifiche del conduttore.

Il raggio di curvatura minimo «R» del conduttore non deve risultare inferiore alle relative specifiche. Il punto di piegatura «X» del raggio di curvatura non deve trovarsi nelle vicinanze del pressacavo. Una piegatura al livello del dado di compressione può danneggiare il cavo.

Idealmente, l'uscita di linea «L» si situa a 100 mm. Non sono ammesse torsioni, trazioni o compressioni del conduttore sul pressacavo.

Figura 2 – presa di linea curva

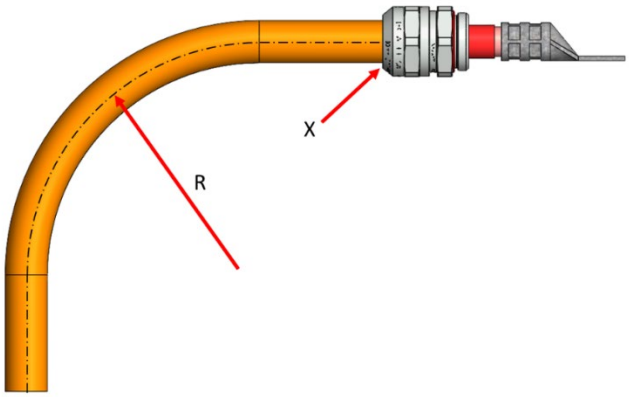
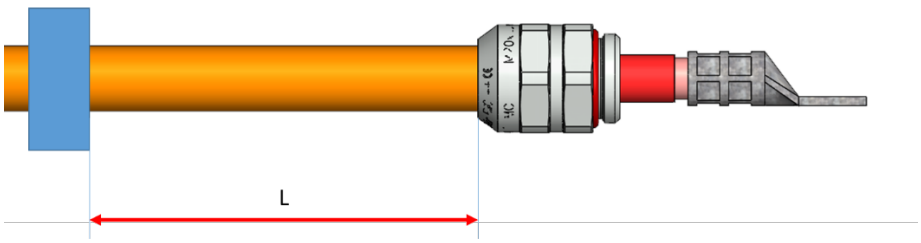
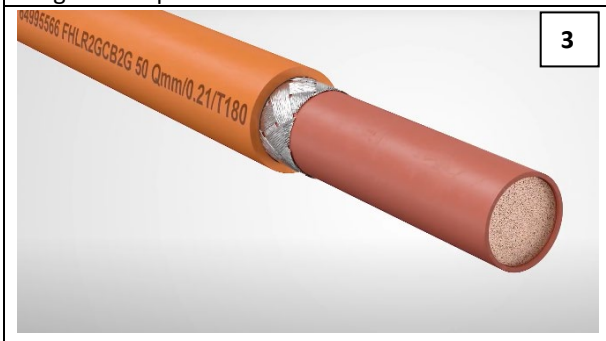
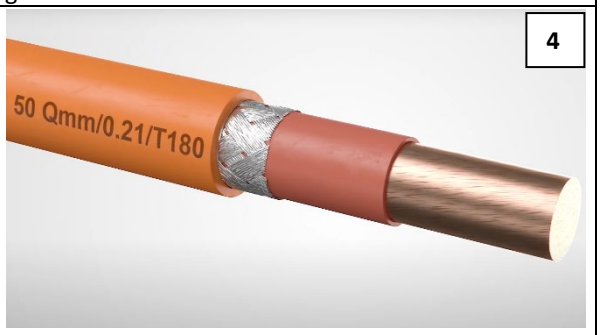
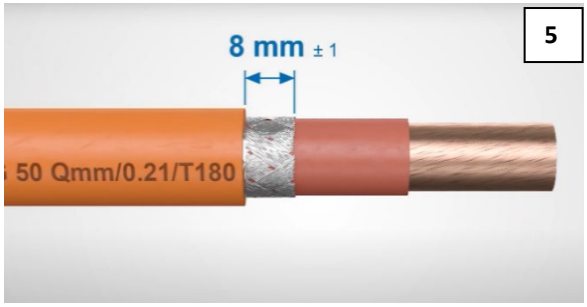
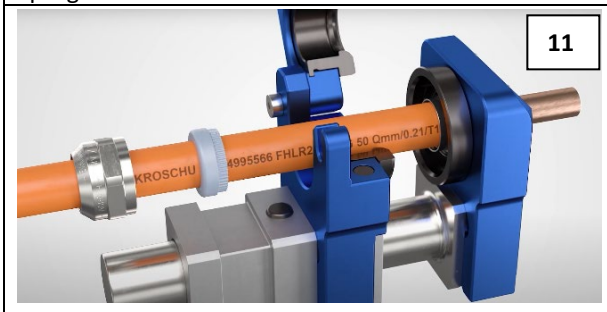
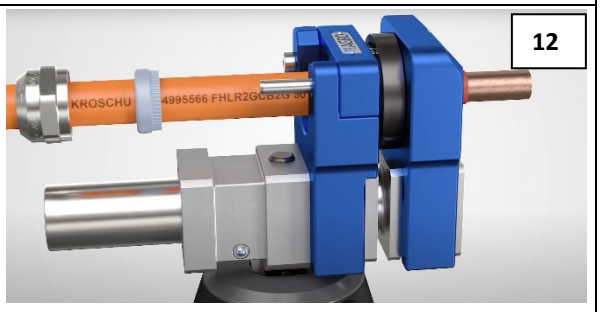


Figura 3 – presa di linea dritta

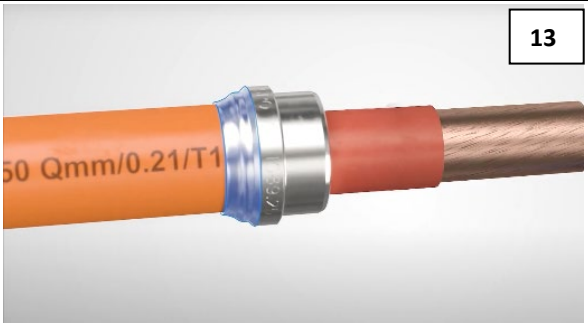


3.2 Preassemblaggio

<table>
<tr><td>
</td><td>
</td></tr>
<tr><td>Se sulla treccia di schermatura fosse presente una pellicola, questa va completamente asportata per la lunghezza esposta della schermatura.</td><td>Se la pellicola si trovasse sotto la treccia, dovrà essere tagliata alla medesima altezza del bordo della guaina.</td></tr>
<tr><td> 
</td><td> 
</td></tr>
<tr><td>Un eventuale tessuto che separi la treccia di schermatura dalla guaina del cavo deve essere interamente rimosso nella zona della treccia.</td><td>L’esposizione del conduttore interno deve corrispondere alle specifiche del costruttore del capocorda.</td></tr>
<tr><td> 
</td><td>
</td></tr>
<tr><td>La treccia di schermatura va esposta per 8mm +/–1 mm dal bordo della guaina.</td><td>Il dado di compressione e l’inserto di tenuta vanno infilati sul cavo. Nota: l’inserto di tenuta è munito di fessura e può essere montato successivamente.</td></tr>
</table>

Il manicotto di supporto viene infilato sul cavo. Nota: il manicotto di supporto può essere facilmente infilato sopra la treccia di schermatura senza danneggiarla con l'ausilio di una pellicola. Il manicotto di supporto viene spinto fino in battuta e deve essere a stretto contatto con la guaina del cavo.	Ripiegare in modo regolare la treccia di schermatura sul manicotto di supporto. Se in questa fase di lavoro la pellicola sotto la treccia di schermatura non fosse ancora stata rimossa, è possibile toglierla ora. La pellicola della schermatura non deve essere ripiegata sul manicotto di supporto.
Spingere fino in battuta il manicotto di contatto. Eventuali eccessi di treccia di schermatura vanno asportati. La treccia di schermatura non deve sporgere dal manicotto di contatto.	Per la fase successiva è necessario l'utensile AXI PRESS.
	
Per il serraggio attenersi al manuale di istruzione HE.19176.	Per il serraggio, il grilletto dell'AXI PRESS deve essere premuto ininterrottamente. A operazione conclusa, l'AXI PRESS si apre sa sé.

3.3 Endmontage



La connessione è definitiva.

Ora è possibile crimpare il capocorda.

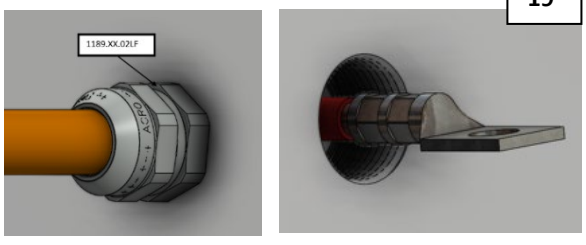
Serrare il manicotto di connessione nell'alloggiamento a 25 Nm. Spingere in battuta il cavo con il manicotto di contatto.

Inserto di tenuta con protezione antirotazione.

Avvitare a fondo il dado di compressione e serrarlo a 20 Nm.

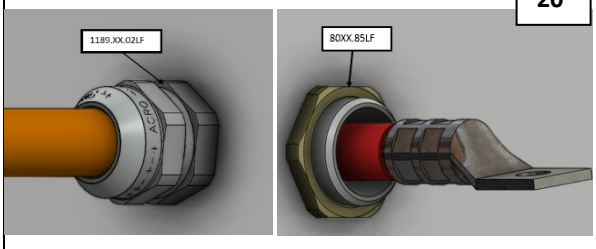
Il pressacavo è ora pronto all'uso.

Connessione filettata



In alloggiamenti dalle pareti spesse è possibile la filettatura diretta. Il dado di compressione non è perciò piú necessario.

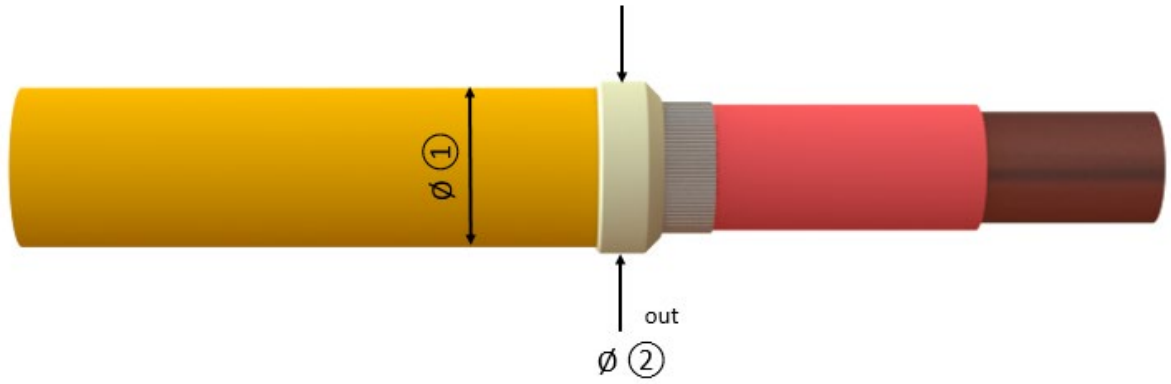
Connessione in lamiera



Può essere montato su una lamiera di spessore minimo pari a 1.5 mm con il dado di compressione.

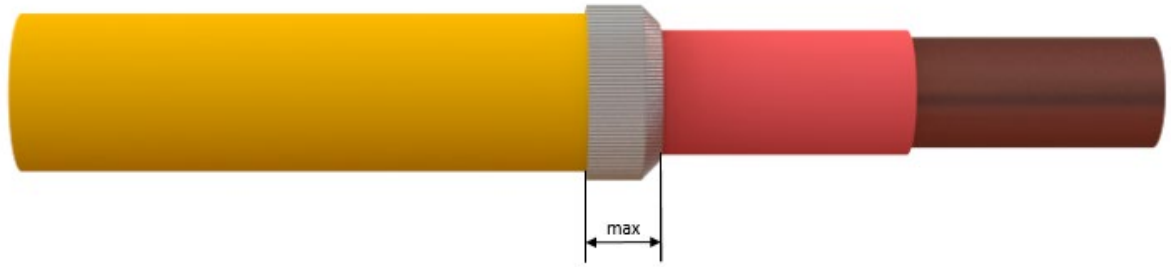
3.4 Controlli

Aggiustamento del manicotto di supporto

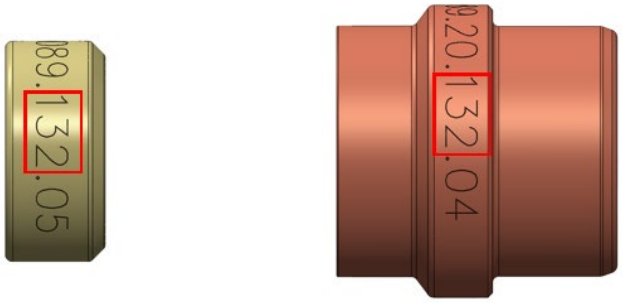


Ø ② max. 2,2mm> Ø ①

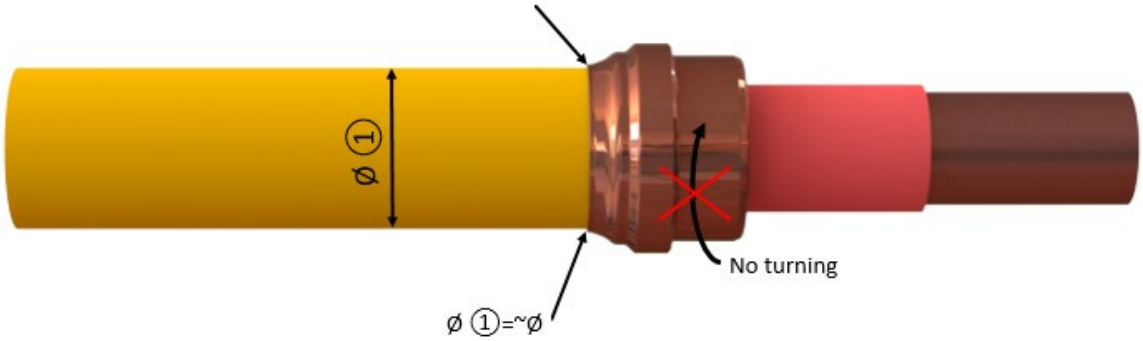
Misura della lunghezza della schermatura



Controllo del manicotto di contatto



Controllo dell'esito della crimpatura



4 Manutenzione

Sostituzione dell'inserto di tenuta

In caso di danneggiamento, l'inserto di tenuta può essere sostituito sul cavo assemblato. A tale scopo non è necessario separare il contatto del conduttore interno nel capocorda. Si applicano le stesse norme di sicurezza del montaggio.

	Attenzione! **Dispositivo ad alta tensione.** **Regole di sicurezza:** **1. staccare la corrente;** **2. assicurare contro la riconnessione;** **3. verificare l'assenza di tensione;** **4. messa a terra e cortocircuito;** **5. coprire le componenti che potrebbero trovarsi sotto tensione.**

La procedura comporta l'allentamento del dado di compressione e l'estrazione dell'inserto di tenuta. Il nuovo inserto può quindi venire posato sul cavo. Si procede poi con le fasi di montaggio 16 e 17 conformemente alle presenti istruzioni.

5 Documentazione tecnica

I seguenti documenti tecnici sono parte integrante della presente specifica di processo e lavorazione. In caso di conflitto tra la presente specifica e il disegno del prodotto o la presente specifica e la documentazione elencata, la specifica di processo e lavorazione avrà la precedenza.

5.1 Documentazione AGRO AG – EVolution EMC

Disegni di clienti e modelli

Numero del disegno	Descrizione
1089.20.XXX	Scheda tecnica M20x1.5 con filettatura corta -disegno -modello 3D semplificato
1189.20.XXX	Scheda tecnica M20x1.5 con filettatura lunga -disegno -modello 3D semplificato
1089.25.XXX	Scheda tecnica M25x1.5 con filettatura corta -disegno -modello 3D semplificato
1189.25.XXX	Scheda tecnica M25x1.5 con filettatura lunga -disegno -modello 3D semplificato
1089.32.XXX	Scheda tecnica M32x1.5 con filettatura corta -disegno -modello 3D semplificato
1189.32.XXX	Scheda tecnica M32x1.5 con filettatura lunga -disegno -modello 3D semplificato
1Z89.XX.02LF	disegno manicotto di connessione
1089.XX.01LF	disegno dado di compressione
1089.XX.97.YYY.03	disegno inserto di tenuta
1089.XX.YYY.04	disegno manicotto di contatto
1089.YYY.05	disegno manicotto di sostegno

Specifiche

Specifica	Descrizione
I00175-16	Specifiche di processo e lavorazione
I00175-0	Specifiche del prodotto e scheda tecnica
I00175-17-1	Scheda del prodotto EVolution EMC M20
I00175-17-2	Scheda del prodotto EVolutioN EMC M25
I00175-17-3	Scheda del prodotto EVolution EMC M32
HE.19176	Istruzioni AXI PRESS for EVolution EMC

5.2 Documentazione generale

Cavi compatibili

I cavi compatibili con il pressacavo EVolution EMC figurano nell'elenco di validazione dei cavi.

Qualora il cavo cercato non figurasse nell'elenco o non soddisfacesse le sue esigenze, la preghiamo di rivolgersi ai collaboratori della AGRO AG .

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

Capicorda compatibili

Durante lo sviluppo del pressacavo EVolution EMC, grande attenzione è stata prestata ai capicorda compatibili. I principali criteri in tale ambito riguardavano il diametro interno del pressacavo e la larghezza del capocorda, che dovevano essere tali da garantire il passaggio del cavo preassemblato attraverso il pressacavo EVolution EMC.

Dell'integrità elettrica e meccanica (escluso il pressacavo) rispetto alle altre componenti è responsabile l'assemblatore o l'utente.

6 Condizioni di utilizzo

Utensili per il montaggio

Gli utensili per il montaggio possono essere utilizzati solo da persone qualificate. Le istruzioni per l'uso degli utensili di montaggio sono allegate all'utensile o possono essere richieste in aggiunta.

In ogni fase dell'installazione devono sempre essere rispettate le regole tecniche vigenti e riconosciute, cosí come tutte le leggi e i regolamenti pertinenti.

Grado di protezione (classificazione IP)

I gradi di protezione specificati possono essere ottenuti esclusivamente in presenza di un montaggio corretto e con l'utilizzo de i tipi d i cavi specificati.

Esigenze ECM

	Importante! **Il corretto funzionamento in ambito ECM può essere ottenuto e garantito esclusivamente con l'utilizzo di utensili e dispositivi specificati dalla AGRO AG.**

Raccomandazioni per la manutenzione e il controllo

Gli inserti degli utensili sono realizzati con materiali di alta qualità, che prevedono una durata di vita di almeno 50 000 cicli di crimpatura. Si raccomanda un'ispezione regolare per eventuali danni meccanici dovuti al trasporto. alle influenze esterne, alla contaminazione e alla corrosione.

L'utensile di montaggio AXI PRESS for EVolution EMC dispone di un contatore di cicli di crimpatura integrato. Si raccomanda di far eseguire una manutenzione presso un centro di servizio Klauke autorizzato dopo ogni serie di 10 000 cicli di crimpatura. I centri di servizio autorizzati figurano nelle istruzioni per l'uso HE.19176.

Per eventuali domande la preghiamo di rivolgersi ai collaboratori della AGRO AG.

7 Risoluzione dei problemi

Problema	Soluzione / Da verificare / Assistenza
Messaggio di errore dell'AXI PRESS for EVolution EMC	I messaggi di errore dell'AXI PRESS per EVolution EMC sono documentati nel manuale HE.19176 dell'utensile.
Il serraggio è asimmetrico	Verificare che i due inserti di flangiatura presentino la medesima identificazione.
La guaina del cavo risulta danneggiata dopo il serraggio	• Compatibilità del cavo non indicata. →verificare la scheda del prodotto EVolution EMC • Verificare che per il serraggio siano stati usati gli inserti di flangiatura corretti. → verificare la scheda del prodotto EVolution EMC • Uso di manicotti di supporto e contatto non adatti. → verificare la scheda del prodotto EVolution EMC
Il montaggio dei manicotti di supporto e contatto è possibile solo con uno sforzo importante	• Compatibilità del cavo non indicata. → verificare la scheda del prodotto EVolution EMC • Durante la preparazione il cavo è stato deformato e non è piú tondo. Pressarlo per riportarlo alla forma originale. • Uso di manicotti di supporto e contatto non adatti. → verificare la scheda del prodotto EVolution EMC
Fili della schermatura sono visibili dopo il serraggio	• La treccia di schermatura è stata esposta per un tratto eccessivo. →verificare la lunghezza del taglio
Il capocorda non passa attraverso il pressacavo	• Compatibilità del capocorda non indicata. → verificare la scheda del prodotto EVolution EMC
Il pressacavo non è a tenuta stagna	• Il dado di compressione non è stato serrato correttamente. • Il cavo non è compatibile con l'inserto di tenuta. → verificare la scheda del prodotto EVolution EMC

Informazioni tecniche e consulenza

Ogni altra informazione concernente i prodotti, le soluzioni di sistema e i mezzi di comunicazione sono disponibili nel nostro sito web: **www.agro.ch**

Per ulteriori domande o informazioni non esiti a prendere contatto con i nostri consulenti tecnici, che saranno lieti di discuterne con lei.

TecnelSystem S.p.A.
equipaggiamenti elettrici industriali

AGRO
Member of KAISER GROUP

© AGRO AG 03.2023 Salvo errori e modifiche tecniche. Intern MA EVolution.I x.x