

K SERIES



ISTRUZIONI DI MONTAGGIO
ASSEMBLY INSTRUCTIONS
INSTRUCTIONS DE MONTAGE



Via Pellice 75 – 10098 Rivoli - Italy
Tel.+39.011.9591991 - e-mail info@graziadio.it
www.graziadio.it

ISTRUZIONI DI MONTAGGIO

INSTRUCTIONS POUR L'ASSEMBLAGE

ASSEMBLY INSTRUCTIONS

1. **Verificare l'effettiva corrispondenza del posizionamento delle apparecchiature da collegare (es. trasformatore e quadro) a quanto previsto dal disegno riportante il percorso del K SERIES e controllare che il livello di posa del condotto sia quello indicato, sia in verticale che in orizzontale.**

Vérifier que les équipements à assembler (ex. transformateur et tableau) soient placés comme sur le plan représentant le parcours de K SERIES et contrôler que le niveau de pose de la gaine soit celui indiqué, verticalement et horizontalement.

Check if the position of the equipment (e.g. transformer and panel) matches with the drawing of the K SERIES and check if the laying level of the busduct is the same shown in the drawing, both *in vertical and in horizontal position*.

2. **Predisporre le mensole di sostegno o quanto necessario alla sospensione della linea, con forature atte a ricevere le staffe di sospensione di nostra fornitura, tenendo presente che:**
 - a) **la distanza ottimale tra le staffe di sospensione è di 1,5 – 2 m;**
 - b) **le staffe di sospensione e le relative mensole di sostegno devono essere ad una distanza minima di 250 mm dalla giunzione di 2 elementi rettilinei.**

Prédisposer les consoles de support ou ce qui est nécessaire à la suspension de la ligne avec des perçages propres à recevoir les étriers de suspension de notre fourniture, en considérant que :

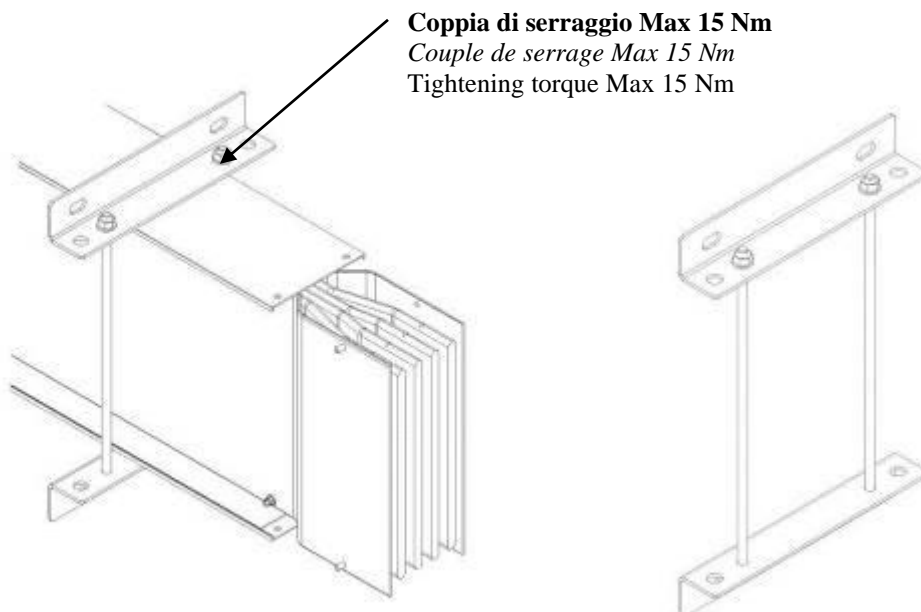
a) la distance optimale entre les étriers de suspension est de 1,5 – 2 mètres ;

b) les étriers de suspension et les consoles de support doivent être à une distance minimale de 250 mm de la jonction des 2 éléments rectilignes droits.

Fix the support brackets, or what required to the busway suspension, with drillings suitable for the suspension clamps we supply. Consider that:

a) the optimum distance between the two suspension clamps is 1.5 – 2 meters;

b) the suspension clamps and the relative support brackets must be at a minimal distance of 250 mm from the junction of two straight elements.



3. Seguendo la numerazione delle giunzioni sul disegno di percorso, scegliere il primo elemento K SERIES (partendo per es. dal quadro), sollevarlo al livello di posa e fissarlo alle staffe di sospensione.

En suivant la numérotation des jonctions sur le plan du parcours, choisir le premier élément K SERIES (par ex. à partir du tableau), soulever-le au niveau de pose et fixer-le aux étriers de suspension.

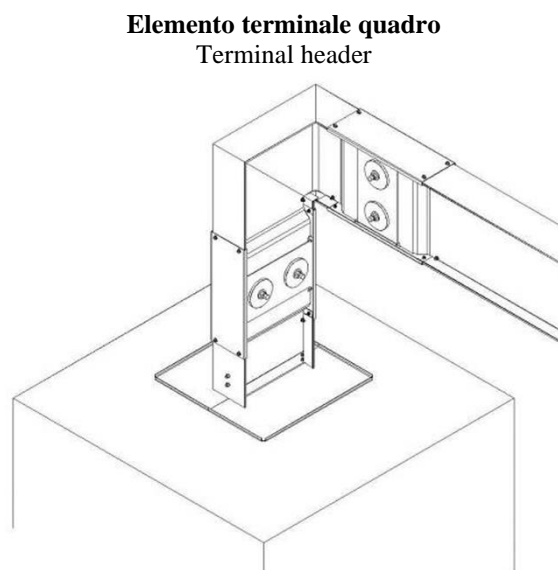
Considering the order of the joints, as shown in the drawing, choose the first K SERIES element (I.E. starting from the switchgear), lift it on the level of laying and fix it on the suspension clamps.

4. La connessione della testata terminale (tipo TT, TP, TS, TY, TZ, TM, TN) o dell'alimentazione (K**AT**) può essere effettuata nel seguente modo:

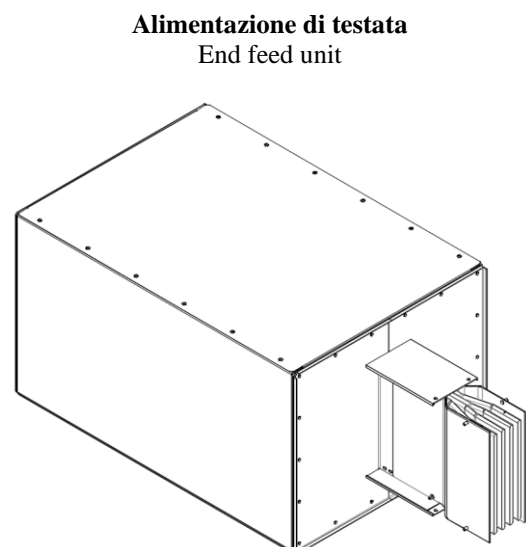
- **Direttamente alle barre di connessione (testata terminale)**
- **Utilizzando i terminali flessibili (testata terminale)**
- **Utilizzando cavi (alimentazione di testata)**

The terminal header connection (type TT, TP, TS, TY, TZ, TM, TN) or the end feed unit connection (K**AT**), could be realized in the following way:

- Directly to the connection bars (terminal header)
- Using flexible links (terminal header)
- Using cables (end feed unit)



Flangia non portante
Flanged not load-bearing



5. Per realizzare correttamente la connessione, è necessario:

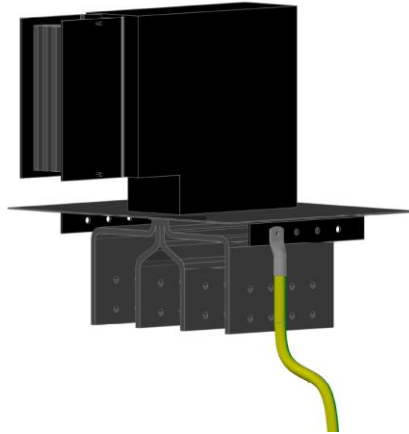
- **Controllare la sequenza fasi dei componenti presenti e collegare conseguente l'elemento terminale quadro e/o l'alimentazione di testata**
- **Determinare il numero di barre o terminali flessibili o cavi in funzione della portata della linea**
- **Collegare le barre di connessione o i terminali flessibili o i cavi all'elemento terminale quadro o i cavi all'alimentazione di testata**

To correctly realize the connection, is necessary:

- Check the phase sequence of components and connect the terminal header and/or the end feed unit according
- Determine the number of connection bars or flexible links or cables according to the rated current
- Connect connection bars or flexible links or cables to the terminal header or cables to end feed unit

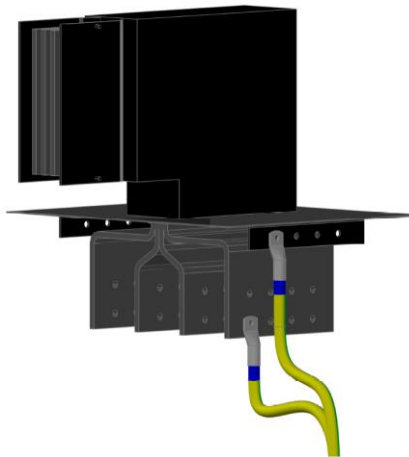
6. In caso di linea a 4 o 3 poli con configurazione 3P+N+PE o 3P+PE è necessario collegare il conduttore di protezione alla struttura del condotto sbarre. La connessione può essere realizzata in cavo. La sezione del cavo è la stessa indicata negli schemi elettrici di progetto. Per evitare loop di terra, la connessione deve essere effettuata solo da un lato del condotto sbarre

In caso di linea a 4 o 3 poli con configurazione 3P+N+PE o 3P+PE è necessario collegare il conduttore di protezione alla struttura del condotto sbarre. La connessione può essere realizzata in cavo. La sezione del cavo è la stessa indicata negli schemi elettrici di progetto. Per evitare loop di terra, la connessione deve essere effettuata solo da un lato del condotto sbarre



7. In caso di sistemi a 4 poli con configurazione 3P+PEN, è necessario connettere il conduttore di protezione alla struttura del condotto sbarre e al conduttore di neutro. La connessione può essere realizzata in cavo. La sezione del cavo è la stessa indicata negli schemi elettrici di progetto. Per evitare loop di terra, la connessione deve essere effettuata solo da un lato del condotto sbarre

In case of 4 poles system with the configuration 3P+PEN is necessary to connect the ground circuit to the bus duct structure and to the neutral conductor. The connection can be realized by cable. The cross section is the same shown in the electric design. To avoid ground loop, the connection shall be realized at only one side of the bus duct line



8. **Identificare e posare con le avvertenze già citate il secondo elemento K SERIES, verificando che i due terminali predisposti per la giunzione siano perfettamente allineati e con la stessa sigla del giunto riportata nel disegno di percorso e comunque numerati progressivamente.**

Importante: tra un elemento e l'altro lasciare lo spazio di 4 cm. Utilizzare la dima cod. "KDIMA" (in dotazione per ogni fornitura) come da sequenza fotografica.

Identifier et poser le second élément K SERIES avec les instructions déjà mentionnées, en vérifiant que les 2 terminaux prédisposés pour la jonction, soient parfaitement alignés et avec le même code d'identification du joint indiqué sur le plan du parcours et numérotés progressivement.

Important : entre un élément et l'autre laisser un espace de 4 cm. Utiliser le gabarit code « KDIMA » (fourni pour chaque commande) comme la sur la séquence photographique.

Following the instruction points identify and set the second K SERIES element. Check that the two terminals, fit to play as jointing parts:

are aligned to each other; match with the position of the joints on the drawing; follow the same order.

Important: between an element and the other one to leave the space of 4 cm. Use the tool code "KDIMA" (supplied for each supply) to align the mono block as photographic sequence.



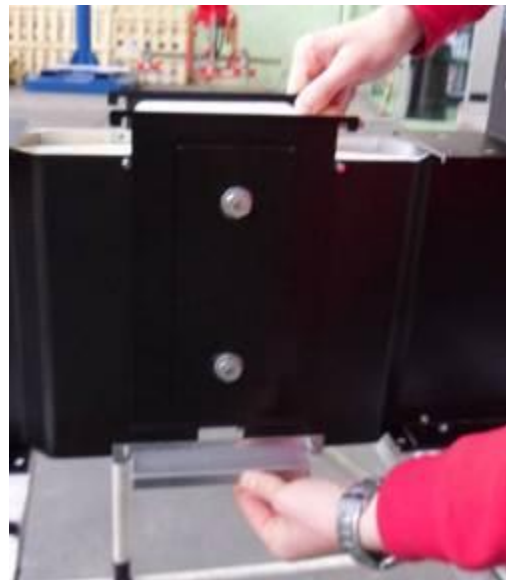
Avvicinare i terminali di 4 cm...
Rapprocher les terminaux de 4 cm...
Bringing terminals 4 cm...



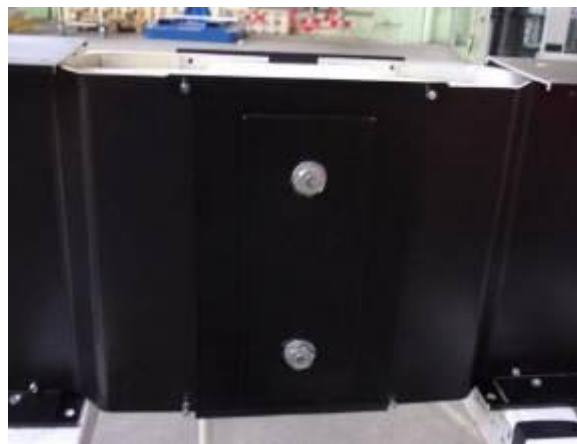
...aiutandosi con la dima in dotazione
...à l'aide du gabarit fourni
...with the help of the tool provided



Inserire il giunto monobullone...
Insérer le joint monobloc...
Insert the monoblock joint...



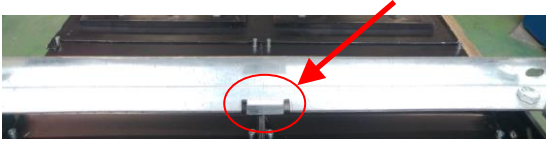
...e rimuovere la dima
...et supprimer le gabarit
...and remove the tool.



ATTENZIONE: per la posa orizzontale delle linee 4000 e 5000 A, le staffe devono avere un supporto centrale (5 mm per linee in alluminio, 13 mm per linee in rame).

ATTENTION : pour la pose horizontale des lignes 4000 et 5000 A, les supports doivent avoir un support central (5 mm pour les lignes en aluminium, 13 mm pour les lignes en cuivre).

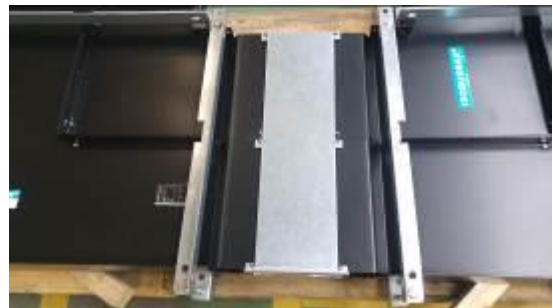
ATTENTION: for horizontal suspension of the lines 4000 and 5000 A, the hanger must have a central support (5 mm for aluminium lines, 13 mm for copper lines).



Per linee 4000 A e 5000 A avvicinare i due elementi da unire lasciando 4 cm di distanza. Utilizzare la dima lunga fornita cod. « KDIMA2 ».

Pour lignes 4000 A et 5000 A rapprocher les deux terminaux de 4 cm à l'aide du gabarit longue fourni code « KDIMA2 ».

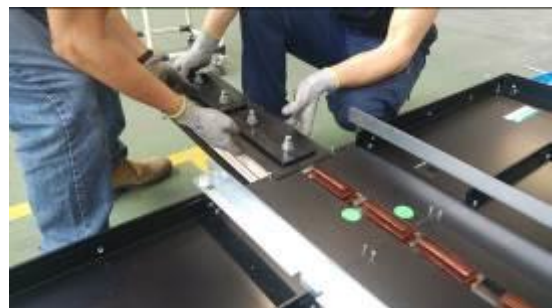
For lines 4000 A and 5000 A move the two terminals closer to 4 cm using the long tool provided “KDIMA2”.



Fissare i due elementi nelle staffe e togliere la dima “KDIMA2”. Inserire il giunto.

Fixer les deux elements dans les etrieres et enlever le gabarit « KDIMA2 ». Insérer le joint.

Fix the two terminals into the hangers and remove the tool “KDIMA2”. Insert the joint.





Avvitare le 4 viti della giunzione fino alla rottura della testa da 13 mm (=80 Nm).

Serrez les 4 vis d'assemblage jusqu'à ce que la tête de 13 mm se casse (=80 Nm).

Tighten the 4 joint screws until the 13 mm head breaks (=80 Nm).



Fissare i due coperchi con le 8 viti M6x12 e gli 8 dadi M6 a corredo. Serrare i bulloni a 12 Nm.

Fixez les deux couvercles avec les 8 vis M6x12 et les 8 écrous au trousseau. Serrer les boulons a 12 Nm.

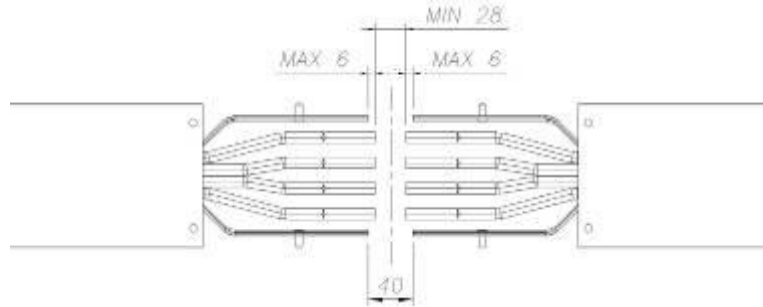
Fasten the two covers with the 8 screws M6x12 and the 8 nuts supplied. Tighten the bolts at 12 Nm.



- Lo spazio fra un elemento e l'altro è di 40 mm: la distanza minima consentita fra i conduttori di due elementi è di 28 mm. Si consiglia di vedere l'immagine seguente.

L'espace à laisser entre un élément et l'autre est de 40 mm : la distance minimale entre les conducteurs de deux éléments est de 28 mm. On conseille de prendre en compte l'image suivante.

Between an element and the other one, to leave the space of 40 mm. The minimum distance between conductors of two different elements is 28 mm. Please check the following picture.



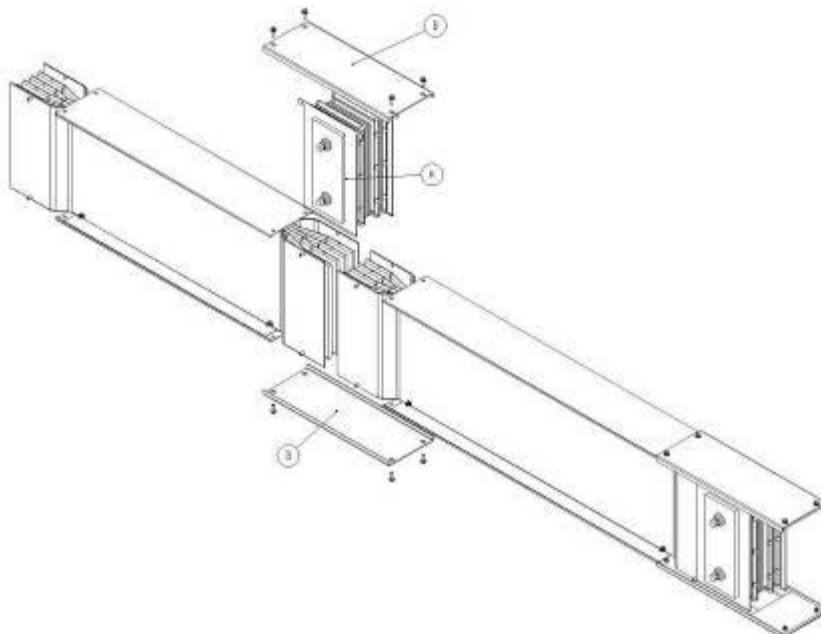
- Procedere alla giunzione dei due elementi utilizzando il giunto monoblocco (A) dato in corredo e serrando a fondo, con una chiave da 13 mm, le viti fino alla loro rottura (=80 Nm):
 - N.1 vite per le linee 800-1600 A
 - N.2 viti per le linee 2000-3200 A
 - N.4 viti per le linee 4000-5000 A

Procéder à la connexion des deux éléments, avec le joint monobloc (A) fourni, en serrant à fond les boulons jusqu'à leur rupture avec une clé de 13 mm (=80 Nm) :

- N.1 vis pour les lignes 800-1600 A
- N.2 vis pour les lignes 2000-3200 A
- N.4 vis pour les lignes 4000-5000 A

Go on matching the two elements with the supplied monoblock (A) and screw the joint until the bolts head is broken with a wrench number 13 mm (=80 Nm):

- N.1 screw for 800-1600 A lines
- N.2 screws for 2000-3200 A lines
- N.4 screws for 4000-5000 A lines



- **Per controlli futuri serrare con chiave dinamometrica a 80 Nm.**

Pour les verifications futures, serrez avec une clé dynamometrique à 80 Nm.

For future checks, tighten with a torque wrench at 80 Nm.

- **Installare i due coprigiunti (B) fissandoli con le 8 viti M6x12 e gli 8 dadi M6 a corredo. Serrare i bulloni a 12 Nm.**

Installer les deux couvre-joints (B) en les fixant avec les 8 vis M6x12 et les 8 écrous au trousseau. Serrer les boulons a 12 Nm.

Install the two cover joints (B) and fix them with the 8 screws M6x12 and the 8 nuts supplied. Tighten the bolts at 12 Nm.

- **Ripetere le stesse operazioni per ciascun elemento K SERIES componente la linea.**

Répéter les mêmes opérations pour tous les éléments K SERIES composants la ligne.

Repeat these steps for every single K SERIES element that composes the line.

- **Verificare la corrispondenza della posa dell'elettrocondotto prefabbricato con quanto riportato a disegno.**

Vérifier la correspondance de la pose de la canalisation préfabriquée avec le plan du parcours.

Check the installation of the prefabricated busbar matches with the drawing.

INDICAZIONI FINALI
INDICATIONS FINALES
FINAL INSTRUCTIONS

Prima di mettere in funzione la linea accertarsi di:

- 1) **Aver correttamente serrato i bulloni come indicato;**
- 2) **Effettuare la prova di isolamento con almeno 2200 V e non superiore a 3000V.**
La resistenza deve essere maggiore di 1000 Ω/V verso terra per ogni circuito.

Avant de mettre la ligne en service, contrôler de :

1. *Avoir correctement serré les boulons comme indiqué ;*
2. *Réaliser le test d'isolation avec au moins 2200 V et pas supérieure à 3000 V.*
La résistance doit être supérieure à 1000 Ω/V entre la terre et chaque circuit.

Before setting the line at work, check that:

1. The bolts are correctly tightened;
2. Make the isolation test not under 2200 V and not exceeding 3000 V.
The resistance of each circuit towards earth has to be higher than 1000 Ω/V .

MANUTENZIONE
MANUTENTION
MAINTENANCE

- 1) Effettuare il controllo visivo della linea ogni anno;
 - a) **Aspetto esterno:**
Controllare l'aspetto esterno degli elementi per trovare:
Segni di rotture (in questo caso è necessario controllare il grado di protezione per evitare rischi di cadute d'isolamento), anomalie (p.e. scorretto montaggio degli elementi, staffaggi errati, etc.), tracce di corrosione (in particolare sulle staffe).
 - b) **Pulizia:**
Si consiglia di verificare ogni anno la pulizia della linea, rimuovendo polvere, acqua, olio o altre sostanze conduttrici e rimuovere oggetti estranei posizionati su zone sensibili come giunzioni, derivazioni e cassette di derivazione.
- 2) Controllare periodicamente con una scansione termica che le giunzioni siano corrette (linea in funzione da almeno sei ore). Non c'è una temperatura da rispettare ma è necessario comparare la temperatura con le altre giunzioni: cioè se per esempio i giunti sono tutti a 50°C e uno è a 70°C, è necessario controllare la coppia di serraggio di quella giunzione e tenere traccia di quanto riscontrato.
- 3) Controllare la coppia di serraggio su un campione del 10% dei giunti totali ogni 18 mesi.

Nel caso in cui un giunto venisse rimosso e reinserto, sia in fase di installazione sia in fase di manutenzione, esso dovrà essere riserrato a 80 Nm.

PARTI DI RICAMBIO

Il sistema K SERIES, correttamente montato ed in normali condizioni d'impiego, non necessita di accessori di ricambio per un periodo di esercizio minimo di 3 anni. Si prega di utilizzare esclusivamente ricambi originali al fine di non compromettere la funzione della linea.

ESPOSIZIONE ALL'ACQUA

Se una linea GRAZIADIO è esposta all'acqua durante l'installazione o il funzionamento, è necessario misurare la resistenza d'isolamento della linea, isolando l'alimentazione ed i carichi.

Se $R < 1 \text{ MOhm}$: l'installazione non deve essere energizzata.

1. sezionare la linea in due rimuovendo una giunzione
2. localizzare la zona in guasto
3. rimuovere le coperture di giunzione e asciugare tutte le zone con aria compressa
4. continuare fino a quando la resistenza d'isolamento superi 1 MOhm
5. ora il sistema può essere energizzato.

MANUTENTION

1. *Inspecter visuellement la ligne chaque année*
 - a. *Aspect extérieur*
Vérifier l'apparence des objets pour trouver:
Preuve de rupture (dans ce cas, il est nécessaire de contrôler l'indice de protection pour prévenir le risque de chute d'isolement), les anomalies (ex. de montage incorrect des éléments, appareils incorrects, etc.), à la corrosion (en particulier sur les supports)
 - b. *Nettoyage*
Vérifier chaque année le nettoyage de la ligne, enlever la poussière, l'eau, l'huile ou toute autre substance conductrice et supprimer des objets étrangers placés sur les zones sensibles tels que les joints, les branches et les boîtes de jonction
2. *Vérifier périodiquement avec un balayage thermique et s'assurer que les joints soient corrects. Pas besoin de respecter des températures, mais il est nécessaire de les comparer entre les joints:*
par exemple, si l'un des joints est à 70 ° C et que tous les autres sont à 50 ° C, il est nécessaire de vérifier le couple de serrage de ce dernier.
3. *Vérifier la couple de serrage sur une partie de minimum 10% des joints tous les 18 mois.*

Lorsqu'une jonction est retirée et puis réinsérée (pendant l'installation ou pendant la maintenance), elle doit être reserrée à 80 Nm.

PIÈCES DE RECHANGE

Le système K SERIES, correctement équipé et en utilisation normale, n'a besoin ni de maintenance, ni de pièces de rechange pour une période d'exercice de moins de trois ans. Veuillez utiliser les pièces de rechange d'origine pour ne pas compromettre le bon fonctionnement de la ligne.

EXPOSITION À L'EAU

Si une ligne est exposée à l'eau pendant l'installation ou le fonctionnement, mesurer la résistance d'isolement de la ligne, l'isolement de la puissance et les charges. Si $R < 1\text{M}\Omega$, l'installation ne doit pas être mise sous tension.

1. *Couper la ligne en deux par la suppression de la jonction.*
2. *Localiser la partie défectueuse.*
3. *Retirer les couvercles de la jonction et dessécher tous les domaines avec de l'air comprimée.*
4. *Continuer jusqu'à ce que la résistance d'isolation dépasse $1\text{M}\Omega$.*
5. *Maintenant, le système peut être mis sous tension.*

MAINTENANCE

1. Make visual inspection of the line every year:
 - a. External appearance
Check the external appearance of the elements to find: signs of shocks, in this case it is necessary to check the degree of protection to avoid any risk of insulation faults, anomalies (e.g. incorrect implementation of the elements, incorrect supports, etc.), traces of corrosion (in particular on hangers).
 - b. Cleaning
It is advised to check annually that line is clean and to remove any dust, water, oil or other conducting substances or objects from sensitive zones such as junctions, tap-off points and tap-off boxes.
2. Check with a thermal scan that the joints are correct (line in operation for at least six hours).. There is not a temperature to respect, you have to check the joints compared to the others: e.g. if the joints are all 50°C and one is 70°C , you have to check the 70°C joint if the bolts are well closed and;
3. Tightening check of screws on a sample of 10% of total joints each 18 months.

When a junction is removed e then insert again (during the installation or during the maintenance), it shall be tightened at 80 Nm.

SPARE PARTS

The system correctly assembled and in its normal conditions of use doesn't need spare parts for at least 3 years of mounting. Please use only original spare parts in order to not compromise the busbar function.

WATER EXPOSURE

If a GRAZIADIO line is exposed to water during installation or operation, it is necessary to measure the insulation resistance of the line by isolating the supply and the loads.

If $R < 1\text{M}\Omega$., the installation must not be energized:

1. cut the line in two by removing the joint unit in the middle,
2. locate the faulty zone,
3. remove all jointing covers and dry the parts using compressed air,
4. continue until the insulation resistance is more than $1\text{M}\Omega$;
5. the system can then be energized.

ATTENZIONE: La manutenzione deve essere fatta con linea non in tensione.

ATTENTION : L'entretien doit être fait avec la ligne hors tension.

WARNING: The maintenance must be made with the busbar switched off.

La Graziadio & C. Spa, si riserva il diritto di apportare senza preavviso, modifiche o migliorie al proprio prodotto in virtù del costante processo di sviluppo e adeguamento normativo. Le indicazioni, misure, disegni e foto dei prodotti dei componenti sono riportate a titolo informativo e non hanno alcun carattere vincolante essendo possibile la loro modifica senza alcun preavviso.

Graziadio & C. S.p.A. se réserve le droit d'apporter des modifications ou des améliorations à l'improviste à ses produits dans le cadre du processus constant de développement et de la conformité réglementaire.

Les indications, mesures, dessins et photos des produits et composants sont approximatifs et ne sont pas contraignants, toute modification étant possible sans aucun préavis.

The Graziadio & C. Spa reserves the right to make unannounced changes or improvements to its products under the constant process of development and regulatory compliance.

The indications, measurements, drawings and photos of the products of the components are shown for information and have no binding character being possible for them to change without notice.

Per ulteriori informazioni / For further information:

Tel.+39.011.9591991, e-mail info@graziadio.it

www.graziadio.it