INSTRUCTION MANUAL

Combined Resin Silicon Bushings CRS

EN-IT-DE-ES-FR-PT

Content index

Safety 4
Product description 4
Installation 4
Electrical connection 5
Technical features 6
Operation and maintenance 6
Appendix A - Overall dimensions and drawings 34
CRS (24-72.5KV/1250-6300A) 34
CRS (24-36KV/250-630A) 35
Fixing flange 36

Inhalt

Sicherheit 14
Produktbeschreibung 14
Installation 14
Elektrische Verbindungen 15
Technische Merkmale 16
Betrieb und Instandhaltung 16
Anlage A - Gesamtabmessungen und Zeichnungen 34
CRS (24-72.5KV/1250-6300A) 34
CRS (24-36KV/250-630A) 35
Fixing flange 36

Indice dei contenuti

Sicurezza 9
Descrizione del prodotto 9
Installazione 9
Connessioni elettriche 10
Caratteristiche tecniche 11
Funzionamento e manutenzione 11
Appendice A - Dimensioni e disegni 34
CRS (24-72.5KV/1250-6300A) 34
CRS (24-36KV/250-630A) 35
Fixing flange 36

Índice de contenidos

Seguridad 19
Descripción del producto 19
Instalación 19
Conexiones eléctricas 20
Características técnicas 21
Funcionamiento y mantenimiento 21
Apéndice A - Dimensiones generales y Planos 34
CRS (24-72.5KV/1250-6300A) 34
CRS (24-36KV/250-630A) 35
Fixing flange 36

Index du contenu

Sécurité **24**

Description du produit **24**

Installation **24**

Connexions électriques **25**

Caractéristiques techniques **26**

Utilisation et entretien **26**

Annexe A – Dimensions hors tout et Dessins **34**

CRS (24-72.5KV/1250-6300A) 34

CRS (24-36KV/250-630A) 35

Fixing flange 36

Índice de conteúdo

Segurança **29**

Descrição do produto **29**

Instalação **29**

Conexão elétrica **30**

Características técnicas **31**

Operação e manutenção **31**

Apêndice A - Dimensões gerais e desenhos **34**

CRS (24-72.5KV/1250-6300A) 34

CRS (24-36KV/250-630A) 35

Flange de fixação 36

Safety

Safety instructions

Make sure that any person installing and operating the CRS:
- Is technically qualified and competent
- Fully comply with these assembling instructions

Improper operations or misuse could cause danger to:
- life and limb.
- to the equipment and other assets of the operator.
- to the equipment proper function.

Safety instructions in this manual are shown in three different forms to emphasize important information.

WARNING

This information indicates particular danger to life and health. Disregarding such a warning can lead to serious or fatal injury.

CAUTION

This information indicates particular danger to equipment or other property of the user. Serious or fatal injury cannot be excluded.

NOTE

This notes give important or specific information concerning the equipment or as to work with the equipment.

Safety notes on the equipment operation

Electrical installation is subject to the relevant national safety rules.

CAUTION

Installation, electrical connection and fitting the device may only be performed by qualified personnel and only in accordance to this instruction manual.
It is the responsibility of the user to ensure that the device is used for specified application only.
For safety reasons, please avoid any unauthorized and improper usage.

WARNING

All relevant fire regulation must be strictly followed.

Product description

CRS is a non-condenser bushing. CRS has to be ground-connected by using the pins close to the fixing flange. These bushings are designed to operate with the upper part in air and the lower part immersed in the transformer oil. CRS insulation bushings have been designed and produced in conformity with the IEC 60137 standards.

Installation

CAUTION

The operating and installation requirements described in this manual must be strictly followed. If not, the device can be damaged or a malfunction may occur.
Ground tap must be grounded using the provided cable. Ground tap cannot be used for monitoring purpose.

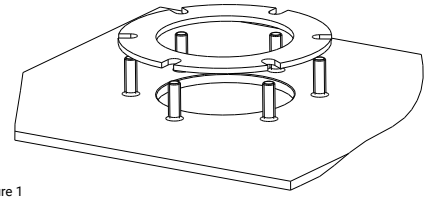


Figure 1

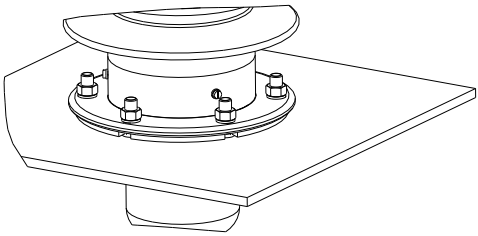


Figure 2

Cable connection

CAUTION

Electrical connections may only be carried out by qualified, skilled personnel trained in the applicable health and safety regulations of the relevant country. Care must be taken over electrical connection to avoid ionization phenomena.
Choose the section of the connections to be used and connect them applying the torque recommended in Table 1 as a function of the rated current of the CRS insulation bushing.

Assembly on the transformer tank

Make a hole with diameter D (see Table 6) in the transformer tank, ensuring there are no uneven surfaces that could cause problems for correct operation of the bushing. The stud bolts for securing the bushing (see Table 6) must be placed along a circumference of diameter D0-D3 coaxial with the hole made previously (Figure 1). Position the gasket provided (Figure 1).
The bushing must be positioned as shown in Figure 2, apply a tightening torque of 30 Nm (15 Nm in case of 250/630 A bushing) to fix the nuts on the flange. Connect a ground tap of the CRS bushing to a stud bolt with the cable provided (Figure 3). The end of the cable with the cable terminal diameter 5.3 mm must be correctly secured to the ground tap using the material provided. The other end of the ground wire must be secured to a stud bolt using a nut and washer. Before performing any operations check that there are no traces of paint on the contact surface. The ground wire must be installed to ensure an electrical contact with minimum resistance.

Rated current [A]	Recommended torque [Nm]
250	12
630	20
1250	30
2000	55
3150	60
5000/6300	Flag screw: 40

Table 1

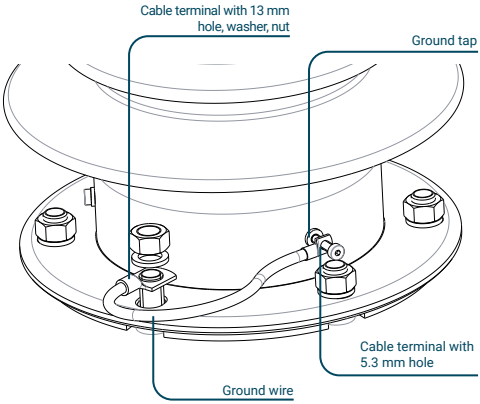


Figure 3

CAUTION

Ensure that silicone fins and parts are not polluted with oil.
Be careful when venting oil, especially in the case of the CRS bushing 24/36 kV 5000-6300 A type.

Electrical connection

CAUTION

Electrical connections may only be carried out by qualified, skilled personnel trained in the applicable health and safety regulations of the relevant country.
Care must be taken over electrical connection to avoid ionization phenomena.
Choose the section of the connections to be used and connect them applying the torque recommended in Table 1 as a function of the rated current of the porcelain bushing.

Rated current (A)	Recommended torque (Nm)
250	12
630	20
1250	30
2000	55
3150	60
4500	75
6300	110
5000-8000	115

Table 2

Thread of bolt	Recommended torque (Nm)
M10	25
M12	40
M16	90

Table 3

Figure 4

CAUTION

When the wires are connected to an upper terminal connector (figure 7) tighten the bolts with a torque as in table 2. Make sure that the connection is well performed in order to avoid overheating.

Technical features

Standard	Rated voltage	Rated current	Lighting impulse	Dry power frequency	Partial discharges 1.5Um/√3	Creepage distance	Arcing distance	Lee protected line min.	Pollution	Operating load	Oil temperature range
	kV	A	kV	kV	pC	mm	mm	mm		Nm	°C
IEC 60137	24	250	150	55	10	710	285	240	P2	500	-20°C / 100°C
		630									
	36	250	200	77	10	1320	500	480	P4		
		630									
	24	1250	150	55	10	1360	515	435	P4	625	-40°C/120°C (NBR); upon request available -60° (FVMQ)
	36	1250	200	77	10	1360	515	435	P4	625	
	24	2000	150	55	10	1565	515	637	P4	1000	
		3150								1575	
	36	2000	200	77	10	1565	515	637	P4	1000	
		3150								1575	
	24	5000	150	55	40	1300	490	503	P4	1575	
		6300								1575	
	36	5000	200	77	40	1300	490	503	P4	1575	
		6300								1575	
	52	1250	250	105	40	1630	563	662	P4	625	
		2000								1000	
		3150								1575	
	72.5	1250	325	155	90	2250	775	807	P4	625	
		2000								1000	

Table 4

Operation and maintenance

Operating conditions

The CRS insulation bushings can be used up to an altitude of 1000 m. For installation at higher altitudes please contact COMEM. Ambient temperature of air:

- MAX temp according IEC 60137
- MIN temp -20°C for CRS 24-36kV 250/630A; -40°C for other CRS (on demand until -60°C, not for CRS 24-36kV 250/630A).

Transformer oil temperature:

- for normal load: max 100°C;
- daily average: 90°C.

Temporary over-voltages are allowed in accordance to the standard IEC 60076-7.

Adaptor

To meet the different customers demands concerning the connection typologies, the lower and upper part of the bolt are realized with two adaptors (see Fig.4/A and 4/B). The adaptors are screwed on the main bolt and, to avoid their unscrewing (during transportation or operation) they are fixed with a grain and Loctite 270 (e.g.Fig. 4/C). This type of connection guarantee robust and safety fixing during the operation. Do not unscrew the adaptor; the risk is to damage irreparably the thread therefore this operation is not allowed.

Silicon shield re-conditioning

In case the silicon sheds show little damage along the bushing life due to external agents (e.g. small holes), it is possible to re-condition them by following the below actions:

1. Clean the interested surfaces with water or soap
2. Insert in the hole the silicon material (the mix has to be prepared in COMEM and the endurance is about 20 days storage in a refrigerator at 4÷6°C)
3. Heat the interested surface with a dryer (temperature in the range 100÷130 °C) for 3 minutes.
4. Verify the consistence of the silicon (touching with the fingers, it has to became hard).
5. To improve the esthetical aspect pass the surface with thin sand paper.

NOTE

If after the point 4 the polymerization is not completed, start again from the point 3.

Packaging

All CRS insulation bushings are shipped inside a cardboard box positioned on a pallet to facilitate transport and storage.

Acceptance

Upon receiving the bushing, the Customer must carry out the following operations:

- Examine the outer surface of the packaging to check that it is intact.
- Open the packing crate removing the lid.
- Check that the fastening elements are intact and well secured.
- Check that there are no breakages.

If damages are found, please contact COMEM, providing the data on the shipping list and the serial number of the CRS bushing.

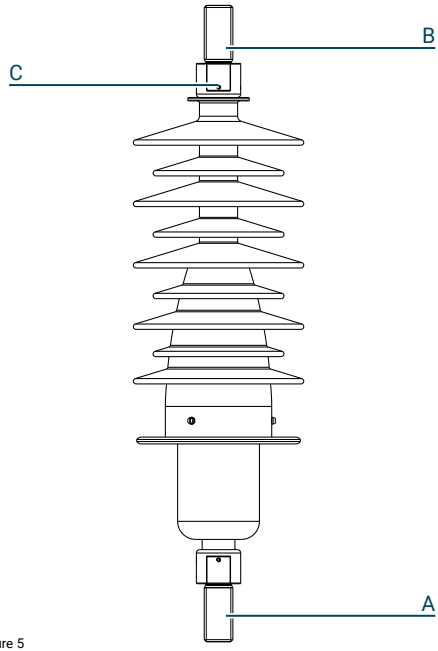


Figure 5

Rating plate data

The rating plate data is indicated on the metal flange of each CRS bushing in accordance with the standard IEC 60137:

- name of manufacturer;
- standard of reference IEC 60137;
- operating frequency fr;
- rated voltage Um;
- rated current Ir;
- year of manufacture;
- serial number of the CRS insulation bushing.

Storage

The CRS bushing must be stored in the original packaging indoors. Permissible storage temperatures are in the range of -40 °C to 60°C.

Lifting

The CRS bushing has a sturdy packaging; nonetheless, some precautions must be taken during handling to prevent damaging the insulation bushing. As long as the CRS is packaged, it must be handled using the pallet.
Insulation bushings out of the crate: to remove the insulation bushing from the crate, screw an eyebolt tightly into the upper end of the conductor. The rope for lifting the bushing must be fastened to the eyebolt so that the bushing cannot be damaged during transport.
The best position for transport out of the crate is vertical. A horizontal position is not recommended as the silicone

sheds could be damaged.
The bushing must not be handled using the sheds, as this could compromise correct operation

Cleaning

During the periodic maintenance of the transformer sheds cleaning is recommended. If the bushing has a high level of pollution due to the environment where it is installed, we recommend cleaning at more frequent interval than standard maintenance and physical cleaning with preferably isopropyl alcohol.

Bushing disposal

In case of bushing disposal, refer to the country current regulation. CRS main materials are:

- Aluminum
- Copper
- Liquid silicon rubber LSR
- Epoxy resin Anticorodal flange.

Troubleshooting

Fault	Physical phenomenon	Solutions
Oil loss from the flange of the bushing	Leakage	Tighten the stud bolts to the recommended torque of 30 Nm.
		Check correct positioning of the gasket.
		Check the surface of the tank to ensure no uneven parts or excessive roughness.
There are hissing noises at the flange	Corona effect	The ground wire is not grounded.
		The ground wire is not connected correctly because the contact surfaces are insulated (i.e. check whether the contact surfaces are painted).
There are hissing noises at the connection in air	Corona effect	Check whether the conductor connected to the bushing has any edges that cause increased electric field density.Check the connection at the air end of the bushing.
Electric discharge at the air end outside the bushing	Electric discharge	Check the connection at the air end of the bushing. Check the studs length (MAX 40 mm). Verify the presence of stud sharp edges and remove them (a possible solution should be to apply a second nut to avoid the sharp edges in the top part of the studs (for more details contact COMEM)
Abnormal distribution of temperatures in the bushing.	Thermal effect	Check the connections applying the torque recommended in Table 2 and 3.
		Check that the section of the conductors for connection to the bushing is correct

Table 5

If the problem is not mentioned in the cases above, please contact COMEM
(S.R. 11 Signolo, 22 36054 Montebello Vicentino (VI) -Italy Tel +039 0444 449311
E-mail: customerservice@it.comem.com

Sicurezza

Istruzioni di sicurezza

Assicurarsi che il personale incaricato di installare e operare sull'isolatore passante:
- sia tecnicamente qualificato e competente.
- rispetti pedissequamente queste istruzioni d'assemblaggio.

L'uso improprio di questi oggetti potrebbe determinare pericolo per:
- vita e arti
- attrezzatura e altri beni dell'operatore
- corretto funzionamento dell'attrezzatura.

Le istruzioni di sicurezza di questo manuale sono riportate in tre diversi formati per sottolineare informazioni importanti.

AVVERTIMENTO

Questa informazione indica un particolare pericolo per la vita e la salute. Ignorare questo tipo di avvertimento potrebbe causare ferite gravi o fatali

ATTENZIONE

Questa informazione indica un particolare pericolo per l'attrezzatura o altri beni dell'operatore. Ferite gravi o fatali non sono da escludersi.

NOTA

Questa nota offre informazioni importanti o specifiche sull'attrezzatura o su come operarvi

Note di sicurezza sul funzionamento dell'apparecchiatura

L'installazione elettrica è soggetta alle leggi nazionali di sicurezza.

ATTENZIONE

L'installazione, la connessione elettrica e il montaggio dell'isolatore devono essere effettuati da personale qualificato e solo secondo questo manuale di istruzioni.
E' responsabilità dell'utente assicurarsi che l'isolatore sia utilizzato per la sua corretta applicazione.
Per questioni di sicurezza, evitare usi non autorizzati o impropri.

AVVERTIMENTO

Il regolamento antincendio deve essere rigorosamente rispettato.

Descrizione del prodotto

Il CRS è un isolatore passante del tipo "non a condensatore". Il CRS deve essere collegato a terra tramite le apposite viti sopra la flangia di fissaggio. Tali isolatori sono progettati per operare con la parte superiore in aria e la parte inferiore in olio. Il CRS è stato progettato e prodotto in conformità alla norma IEC 60137.

Installazione

ATTENZIONE

Leggere attentamente questo manuale d'istruzioni prima di mettere in esercizio l'isolatore.
La messa a terra deve essere assicurata tramite i cavi forniti a corredo. La vite di terra non deve essere utilizzata a scopo di monitoraggio.

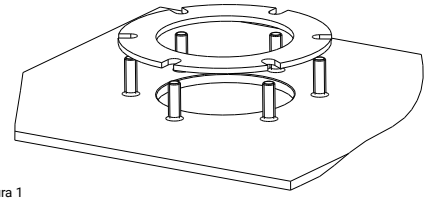


Figura 1

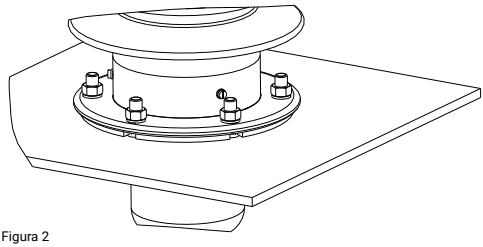


Figura 2

Cablaggio

ATTENZIONE

Le connessioni elettriche devono essere eseguite esclusivamente da personale qualificato e formato secondo le normative nazionali vigenti in materia di sicurezza e salute. Particolare attenzione deve essere posta al fine di evitare fenomeni di ionizzazione. Scegliere adeguatamente la sezione del connettore da utilizzare e quindi collegarlo applicando una coppia di serraggio come da tabella 1 (tale valore è in funzione della corrente nominale del CRS).

Montaggio sul cassone del trasformatore

Forare il cassone del trasformatore con un foro di diametro D (vedi tabella 6, in appendice), assicurandosi della perfetta planarità della superficie. Posizionare i prigionieri (tabella 6) di fissaggio lungo una circonferenza di diametro D0-D3 coassiale al foro (figura 1). Posizionare la guarnizione fornita a corredo (figura 1).
L'isolatore passante deve essere quindi installato come mostrato nella figura 2, applicando una coppia di serraggio di 30 Nm (15 Nm nel caso di correnti nominali di 250/630 A) per fissare i dadi nella flangia. Eseguire la messa a terra installando il cavo dedicato tra la vite di terra e un prigioniero (vedere figura 3). L'estremità del cavo con occhiello da 5.3 mm deve essere fissata al collegamento a terra tramite l'apposita vite. L'altra estremità (occhiello da 13 mm) deve essere invece fissata ad un prigioniero utilizzando una rondella ed un dado. Durante queste operazioni verificare l'assenza di vernice o altro residuo sulle superfici di contatto.

Corrente nominale [A]	Coppia di serraggio suggerita [Nm]
250	12
630	20
1250	30
2000	55
3150	60
5000/6300	Viti sulla bandiera: 40

Tabella 1

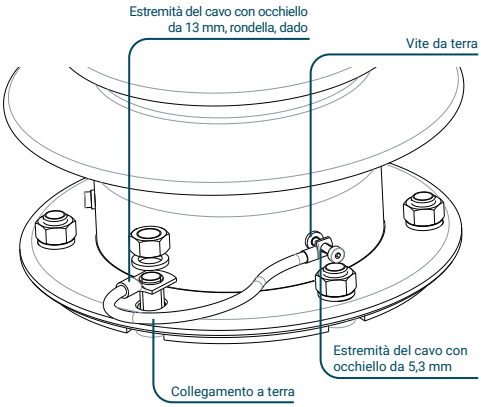


Figura 3

ATTENZIONE

**Assicurarsi che le alette in silicone o in generale le parti in silicone non vengano inquinate con olio.
Porre particolare attenzione durante l'operazione di sfiato dell'olio con il modello CRS 24/36 kV 5000-6300 A.**

Connessioni elettriche

ATTENZIONE

Le connessioni elettriche possono essere realizzate solamente da personale qualificator e preparato, formato sulle norme di salute e sicurezza vigenti nel paese di riferimento. È necessario curare le connessioni elettiche allo scopo di evitare fenomeni di ionizzazione. Scegliere la sezione delle connessioni da utilizzare e connetterle applicando le coppie raccomandate nella tabella 1 in funzione della corrente nominale dell'isolatore.

Corrente nominale (A)	Coppia raccomandata [Nm]
250	12
630	20
1250	30
2000	55
3150	60
4500	75
6300	110
5000-8000	115

Tabella 2

Filetto del tirante	Coppia raccomandata [Nm]
M10	25
M12	40
M16	90

Tabella 3

Figura 4

ATTENZIONE

Quando I fili sono connessi ad un terminale superiore (figura 7) stringere il tirante con le coppie indicate in tabella 2. Assicurarsi che le connessioni siano realizzate in maniera adeguata allo scopo di evitare il surriscaldamento.

Caratteristiche tecniche

Norma	Tensione nominale	Corrente nominale	Tenuta all'impulso	Tenuta alla frequenza industriale a secco	Scariche parziali 1.5Um/√3	Linea di fuga	Distanza di arco	Linea di protezione sotto pioggia	Livello di contaminazione	Carico d'esercizio	Intervallo di temperatura olio
	kV	A	kV	kV	pC	mm	mm	mm		Nm	°C
IEC 60137	24	250 630	150	55	10	710	285	240	P2	500	-20°C/100°C
	36	250 630	200	77	10	1320	500	480	P4		
	24	1250	150	55	10	1360	515	435	P4	625	-40°C/120°C (NBR); su richiesta disponibile -60°C (FVMQ)
	36	1250	200	77	10	1360	515	435	P4	625	
	24	2000 3150	150	55	10	1565	515	637	P4	1000 1575	
	36	2000 3150	200	77	10	1565	515	637	P4	1000 1575	
	24	5000 6300	150	55	40	1300	490	503	P4	1575 1575	
	36	5000 6300	200	77	40	1300	490	503	P4	1575 1575	
	52	1250 2000 3150	250	105	40	1630	563	662	P4	625 1000 1575	
	72.5	1250 2000	325	155	90	2250	775	807	P4	625 1000	

Tabella 4

Funzionamento e manutenzione

Funzionamento

L'isolatore combinato CRS può essere utilizzato fino a 1000 m di altitudine. Per richieste speciali si prega di contattare COMEM. La temperatura ambiente dell'aria dovrà:
- Avere un massimo valore in accordo alla IEC 60137
- Una minima di -20°C per i CRS 24-36kV 250/630A; -40°C per gli altri CRS (a richiesta -60°C, non per i CRS 24-36kV 250/630A).

La temperatura dell'olio nel trasformatore dovrà avere:
- una massima di 100°C (carico a regime);
- una media giornaliera di 90°C.

Sovratensioni momentanee sono ammesse nel rispetto della norma IEC 60076-7.

Adattatore

Al fine di soddisfare le necessità del cliente nei diversi tipi di connessione, le parti superiore ed inferiore del tirante sono progettate con due adattatori (figura 4/A e 4/B). Gli adattatori sono installati direttamente sul tirante e, per evitare che si allentino, sono fissati con un grano e della Loctite (figura 4/C). Questa modalità di connessione garantisce un fissaggio sicuro e robusto durante il funzionamento. Non svitare per nessun motivo gli adattatori pena il danneggiamento irreversibile del pezzo.

Rigenerazione del rivestimento in silicone

Nel caso in cui, durante l'esercizio, il silicone subisca un danneggiamento limitato (ad esempio un piccolo foro), è possibile rigenerare il rivestimento come segue:
1. Detergere la superficie interessata con acqua o sapone neutro
2. Introdurre nel foro il silicone (tale mescola viene fornita da COMEM, la sua durata di conservazione è di 20 giorni se mantenuta ad una temperatura costante di 4-6°C).
3. Riscaldare la superficie interessata con un asciugatore (intervallo di temperatura 100-130°C) per 3 minuti.
4. Verificare l'avvenuto indurimento del silicone.
5. Per migliorare l'aspetto della superficie, smerigliare il punto riparato.

NOTA

Nel caso in cui la polimerizzazione non sia completa dopo il punto 4, ripetere le operazioni dal punto 3.

Imballo

Gli isolatori CRS vengono spediti in scatole di cartone installate su un bancale. Questo metodo facilita il trasporto e l'immagazzinamento del passante.

Ricevimento

Alla ricezione del pezzo si prega di verificare:
- l'integrità dell'imballo
- il buono stato delle parti di connessione (adattatori)
- l'assenza di rotture.

Se vengono riscontrati dei danni, si prega di contattare COMEM (customerservice@it.comem.com) fornendo i riferimenti di consegna e la matricola.

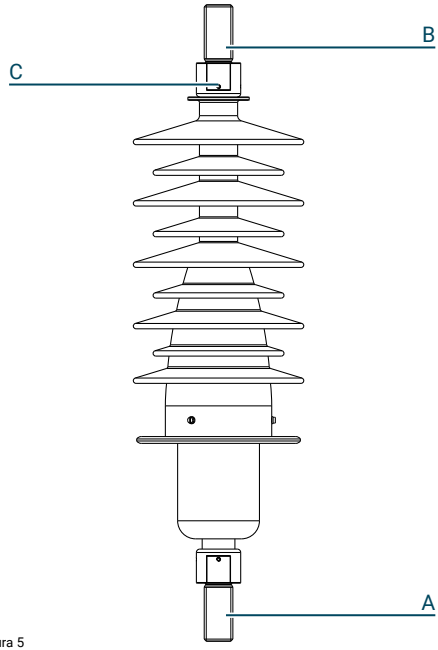


Figura 5

Informazioni di targa

L'etichetta con i dati di targa è apposta sulla flangia di base. Le informazioni riportate sono in accordo alla norma IEC 60137:
- azienda produttrice;
- norma di riferimento (IEC 60137);
- frequenza d'esercizio;
- tensione nominale Um;
- corrente nominale Ir;
- anno di produzione;
- matricola (numero seriale)

Immagazzinamento

L'isolatore CRS deve essere stoccato in un deposito interno nel suo imballo originale. La temperatura di magazzinaggio deve essere fra i -40°C ed i 60°C.

Movimentazione

L'isolatore passante CRS viene fornito con un solido imballo; nonostante ciò, bisognare prestare attenzione ad alcuni passaggi al fine di evitare danneggiamenti inopinati. Fintanto che il passante rimane imballato, deve essere movimentato assieme al suo bancale.
Per estrarre l'isolatore dalla scatola fissare una fune per il sollevamento (con una vite ad anello come estremità sulla parte superiore del tirante). Prestare attenzione che durante il sollevamento l'isolatore non si danneggi.
Il sollevamento verticale è preferito rispetto all'orizzontale in quanto quest'ultimo potrebbe portare ad un danneggiamento delle alette di silicone.
Per nessun motivo l'isolatore deve essere maneggiato tramite le alette di silicone.

Lavaggio

Durante la manutenzione programmata del trasformatore si raccomanda la pulizia dell'isolatore. Se l'isolatore è installato in ambienti fortemente contaminati, la frequenza di pulizia deve essere maggiore e preferibilmente con alcol isopropilico.

Smaltimento del pezzo

Per lo smaltimento del pezzo fare riferimento alle normative vigenti in materia. I principali componenti dell'isolatore passante CRS sono:
- alluminio
- rame
- gomma siliconica liquida
- resina epossidica
- flangia di fissaggio in anticorodal

Risoluzione delle possibili problematiche

Effetto	Fenomeno fisico	Soluzioni
Perdita d'olio dalla flangia dell'isolatore	Perdita	Fissare i prigionieri alla coppia di serraggio suggerita (30 Nm).
		Verificare il corretto posizionamento delle guarnizioni.
		Controllare la superficie del cassone per verificarne la regolarità.
Sibilo nella zona della flangia	Effetto corona	Manca il collegamento di terra.
		La messa a terra non è eseguita propriamente perché le superfici di contatto sono isolate (p.e. presenza di vernice sulle superfici di contatto).
Sibilo nella zona di connessione lato aria	Effetto corona	Verificare che il conduttore collegato all'isolatore non abbia spigoli che potrebbero causare un aumento di densità del campo elettrico.
Scariche elettriche nella zona di connessione lato aria	Scariche elettriche	Verificare la connessione lato aria. Controllare la lunghezza dei prigionieri alla base (massimo 40 mm). Verificare la presenza di eventuali spigoli nei prigionieri: rimuoverli o installare un secondo dado che vada a coprire tali superfici critiche.
Distribuzione anomala della temperatura	Effetto termico	Verificare le connessioni applicando le coppie riportate in Tabella 2 e 3.
		Controllare la sezione dei conduttori utilizzati per le connessioni.

Tabella 5

In caso di necessità si prega di contattare COMEM
(S.R. 11 Signolo, 22 36054 Montebello Vicentino (VI) -Italia) Telefono +039 0444 449311
Indirizzo di posta elettronica: customerservice@it.comem.com

Sicherheit

Sicherheitshinweise

Stellen Sie sicher, dass alle Personen, die den CRS installieren und bedienen:
- technisch qualifiziert und kompetent sind
- diese Montageanleitung in vollem Umfang beachten

Unsachgemäße Bedienung oder Fehlanwendungen könnten Folgendes gefährden:
- Leib und Leben.
- Das Gerät oder andere Anlagen des Betreibers.
- Die korrekte Gerätefunktion.

Die Sicherheitshinweise in diesem Handbuch werden auf drei unterschiedliche Arten abgebildet, um wichtige Informationen hervorzuheben.

WARNUNG

Diese Informationen weisen auf besondere Gefahr für Leben und Gesundheit hin. Die Nichtbeachtung einer solchen Warnung kann zu schweren oder tödlichen Verletzungen führen.

VORSICHT

Diese Informationen weisen auf besondere Gefahren für die Anlage oder anderes Eigentum des Benutzers hin. Schwere oder tödliche Verletzungen können nicht ausgeschlossen werden.

HINWEIS

Dieser Hinweis erteilt wichtige oder spezifische Informationen in Bezug auf die Anlage oder das Arbeiten mit der Anlage.

Sicherheitshinweise zum Gerätebetrieb

Die elektrische Installation unterliegt den einschlägigen nationalen Sicherheitsvorschriften.

VORSICHT

Installation, elektrischer Anschluss und Montage des Geräts dürfen nur von Fachpersonal und in Übereinstimmung mit dieser Betriebsanleitung vorgenommen werden.
Es liegt in der Verantwortung des Benutzers sicherzustellen, dass das Gerät nur bestimmungsgemäß verwendet wird. Vermeiden Sie aus Sicherheitsgründen bitte jeglichen unbefugten und unsachgemäßen Gebrauch.

WARNUNG

Alle geltenden Brandschutzbestimmungen müssen streng befolgt werden.

Produktbeschreibung

CRS ist eine Durchführung ohne kapazitive Steuerung Die CRS muss an den Stiften in der Nähe des Befestigungsflansches an die Erde angeschlossen werden. Der obere Teil dieser Durchführungen befindet sich in der Luft, der untere Teil ist dagegen in das Transformatorenöl eingetaucht. Die Isolierdurchführungen der Baureihe CRS wurden nach den Vorschriften der DIN EN 60137 entwickelt und gefertigt.

Installation

VORSICHT

Die in diesem Handbuch enthaltenen Betriebs- und Installationsvoraussetzungen sind streng zu beachten. Andernfalls kann es zu Schäden oder Funktionsstörungen am Gerät kommen. Der Erdungsanschluss muss mit dem mitgelieferten Kabel angeschlossen werden.
Der Erdungsanschluss kann nicht zur Überwachung verwendet werden.

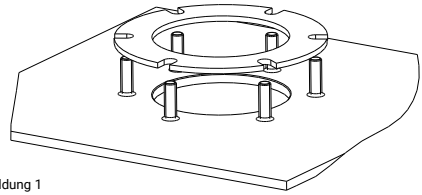


Abbildung 1

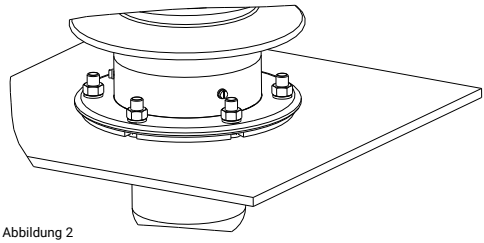


Abbildung 2

Kabelanschluss

VORSICHT

Die elektrischen Anschlüsse dürfen ausschließlich von qualifiziertem Fachpersonal ausgeführt werden, das mit den im jeweiligen Land geltenden Gesundheits- und Sicherheitsvorschriften vertraut ist. Beim Anschließen der Stromkabel muss eine Ionisierung vermieden werden.
Den Querschnitt der zu verwendenden Verbindungen wählen und sie dann je nach Bemessungsstrom Isolierdurchführung der Baureihe CRS mit dem in Tabelle 1 angegebenen Anzugsdrehmoment verschrauben.

Elektrische Verbindungen

Montage auf dem Transformatortank

Ein Loch mit dem Durchmesser D (siehe Tabelle 6) in das Gehäuse des Transformators bohren. Dabei darauf achten, dass die Oberfläche eben ist, Unebenheiten könnten die ordnungsgemäße Funktion der Durchführung beeinträchtigen. Die Stiftschrauben zum Befestigen der Durchführung (siehe Tabelle 6) müssen entlang eines Kreises mit dem Durchmesser D0-D3 um die zuvor erstellte Bohrung angeordnet werden (Abbildung 1).
Den mitgelieferten Dichtungsring platzieren (Abbildung 1).
Die Durchführung muss wie auf Abbildung 2 dargestellt angeordnet werden. Die Schrauben mit einem Drehmoment von 30 Nm (15 Nm bei einer Durchführung vom Typ 250/630 A) anziehen. Den Erdungsanschluss der Isolierdurchführung CRS mit dem mitgelieferten Kabel an einem Stehbolzen anschließen (Abbildung 3).
Das Kabelende mit dem Kabelschuh mit einem Durchmesser von 5,3 mm muss fachgerecht mit dem mitgelieferten Material an dem Erdungsanschluss befestigt werden. Das andere Ende des Erdungskabels muss mit einer Mutter und einer Unterlegscheibe an einem Stehbolzen befestigt werden. Vor allen anderen Arbeiten sicherstellen, dass sich keine Lackspuren auf der Kontaktfläche befinden. Das Erdungskabel muss installiert werden, um einen Strom leitenden Kontakt mit minimalem Widerstand sicherzustellen.

Nennstrom [A]	Empfohlenes Anzugsdrehmoment [Nm]
250	12
630	20
1250	30
2000	55
3150	60
5000/6300	Flügelschraube: 40

Tabelle 1

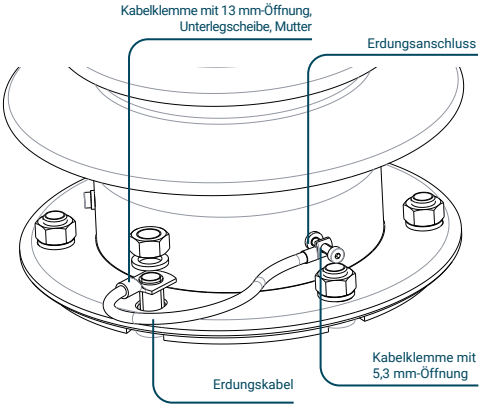


Abbildung 3

VORSICHT

Achten Sie darauf, dass Silikonschirme und -teile nicht mit Öl verschmutzt werden.
Seien Sie vorsichtig beim Entlüften von Öl, insbesondere bei der CRS-Durchführung 24/36 kV 5000-6300 A.

VORSICHT

Die elektrischen Anschlüsse dürfen ausschließlich von qualifiziertem Fachpersonal ausgeführt werden, das mit den im jeweiligen Land geltenden Gesundheits- und Sicherheitsvorschriften vertraut ist.
Beim Anschließen der Stromkabel muss eine Ionisierung vermieden werden.
Den Querschnitt der zu verwendenden Anschlüsse wählen und sie dann je nach Bemessungsstrom der Porzellan-Durchführung mit dem in Tabelle 1 angegebenen Anzugsdrehmoment verschrauben.

Bemessungsstrom (A)	Empfohlenes Anzugsmoment (Nm)
250	12
630	20
1250	30
2000	55
3150	60
4500	75
6300	110
5000-8000	115

Tabelle 2

Schraubengewinde	Empfohlenes Anzugsmoment (Nm)
M10	25
M12	40
M16	90

Tabelle 3

Abbildung 4

VORSICHT

Wenn die Drähte an einen oberen Klemmenanschluss (Abbildung 7) angeschlossen sind, ziehen Sie die Schrauben mit dem in Tabelle 2 angegebenen Drehmoment an. Stellen Sie sicher, dass die Verbindung gut ausgeführt ist, um eine Überhitzung zu vermeiden.

Technische Merkmale

Standard	Nenn-spannung	Nenn-strom	Blitz-spannung	Stromfre-quenz	Partielle Entladun-gen 1,5 Um/√3	Kriech-strecke	Schlag-weite	An der wind-geschütz-ten Seite abgesicherte Leitung min.	Ver-schmut-zung	Betriebs-last	Öltemperatur-bereich
	kV	A	kV	kV	pC	mm	mm	mm		Nm	°C
IEC 60137	24	250	150	55	10	710	285	240	P2	500	-20°C/100°C
		630									
	36	250	200	77	10	1320	500	480	P4		
		630									
	24	1250	150	55	10	1360	515	435	P4	625	-40°C/120°C (NBR); auf Anfrage erhältlich -60°C (FVMQ)
	36	1250	200	77	10	1360	515	435	P4	625	
	24	2000	150	55	10	1565	515	637	P4	1000	
		3150								1575	
	36	2000	200	77	10	1565	515	637	P4	1000	
		3150								1575	
	24	5000	150	55	40	1300	490	503	P4	1575	
		6300								1575	
	36	5000	200	77	40	1300	490	503	P4	1575	
		6300								1575	
	52	1250	250	105	40	1630	563	662	P4	625	
		2000								1000	
		3150								1575	
	72,5	1250	325	155	90	2250	775	807	P4	625	
		2000								1000	

Tabelle 4

Betrieb und Wartung

Betriebsbedingungen

Die Isolierdurchführungen CRS können in einer Höhe von bis zu 1000 m üNN verwendet werden.
Bei einer Installation in größeren Höhen wenden Sie sich bitte an COMEM. Temperatur der Umgebungsluft:

- MAX. Temperatur gemäß DIN EN 60137
- MIN. Temperatur -20 °C für CRS 24 - 36 kV, 250/630 A. -40 °C für andere CRS (auf Anfrage bis -60 °C, nicht für CRS 24 - 36 kV, 250/630 A).

Temperatur des Transformatorenöls:

- bei Normallast: max. 100°C
- Tagesdurchschnitt: 90 °C

Kurzzeitige Überspannungen sind in Übereinstimmung mit der DIN EN 60076-7 erlaubt.

Adapter

Um den Anforderungen der unterschiedlichen Kunden an die Anschlüsse gerecht zu werden, sind der obere und der untere Teil der Schraube mit zwei Adaptern versehen (siehe Abb. 4/A und 4/B).
Die Adapter sind auf die Hauptschraube geschraubt und, um zu verhindern, dass sie sich lösen (während des Transports oder des Einsatzes), mit einem Stift und Loctite 270 befestigt (siehe Abb. 4/C). Die Art von Anschluss gewährleistet eine widerstandsfähige und sichere Befestigung während des Betriebs. Die Adapter nicht abschrauben, da das Gewinde unwiederbringlich beschädigt werden könnte. Dieser Vorgang ist folglich verboten.

Wiederinstandsetzung der Silikonschirme

Wenn die Silikonschirme aufgrund von Außeneinflüssen während der Nutzdauer leicht beschädigt wird (z. B. kleine Löcher) kann sie wie folgt wieder Instand gesetzt werden:

1. Die betroffene Oberfläche mit Wasser oder Seife reinigen.
2. In das Loch das Silikon einfüllen (die Mischung muss bei COMEM hergestellt werden, und die Aushärtung dauert in einem Kühlschrank mit 4 - 6 °C ca. 20 Tage).
3. Die betroffene Fläche mit einem Trockner (Temperaturbereich von 100 bis 130 °C) 3 Minuten lang erwärmen.
4. Die Konsistenz des Silikons überprüfen (mit dem Finger berühren, es muss hart werden).
5. Zum Verschönern mit einem feinen Sandpapier glätten.

HINWEIS

Wenn nach Punkt 4 die Polymerisation nicht abgeschlossen ist, erneut mit Punkt 3 beginnen.

Verpackung

Alle Isolierdurchführungen vom Typ CRS werden in einem Pappkarton geliefert, der auf einer Palette steht, um den Transport und die Lagerung zu erleichtern.

Annahme

Bei der Anlieferung der Durchführung muss der Kunde Folgendes tun:

- Überprüfen, ob die Außenfläche der Verpackung unversehrt ist.
- Den Deckel des Kartons abnehmen.
- Überprüfen, ob die Befestigungselemente intakt und gut befestigt sind.
- Überprüfen, ob evtl. Brüche vorhanden sind.

Werden Schäden festgestellt, wenden Sie sich bitte an COMEM. Geben Sie die Daten auf dem Lieferschein und die Seriennummer der Durchführung vom Typ CRS an.

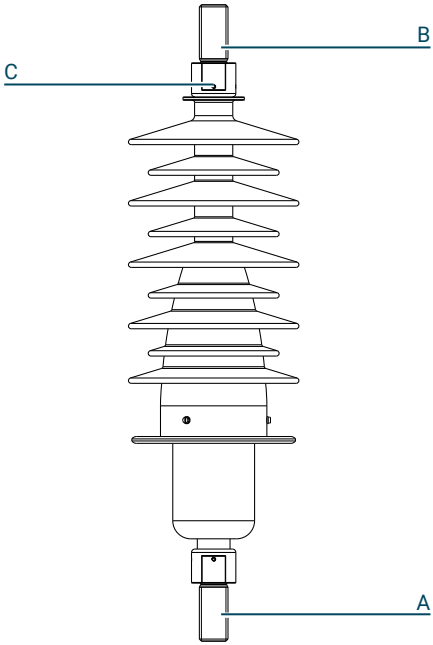


Abbildung 5

Schild mit den Bemessungsdaten

Das Schild mit den Bemessungsdaten ist an dem Metallflansch jeder einzelnen Durchführung vom Typ CRS angebracht, wie von der DIN EN 60137 gefordert.

- Name des Herstellers
- Bezugsnorm DIN EN 60137
- Betriebsfrequenz fr
- Nennspannung Um
- Nennstrom Ir
- Baujahr
- Seriennummer der Durchführung vom Typ CRS

Lagerung

Die Durchführung vom Typ CRS muss in der Originalverpackung und in einem geschlossenen Raum aufbewahrt werden. Die zulässigen Lagertemperaturen liegen zwischen -40 °C und 60°C.

Heben

Die Durchführung vom Typ CRS hat eine stabile Verpackung; dennoch müssen bei der Handhabung einige Vorsichtsmaßnahmen getroffen werden, um eine Beschädigung der Isolierdurchführung zu vermeiden.
Solange der CRS verpackt ist, muss er auf der Palette transportiert werden.
Herausnehmen der Isolierdurchführung aus der Kiste:
Um die Isolierdurchführung aus der Kiste zu nehmen, eine Ringschraube fest am oberen Ende des Leiters verschrauben. Das Seil zum Anheben der Durchführung muss so an der Ringschraube befestigt werden, dass die Durchführung während des Transports nicht beschädigt werden kann.
Am besten wird sie senkrecht transportiert.
Die waagerechte Lage wird nicht empfohlen, da die Schirme aus Silikon beschädigt werden könnte.
Die Durchführung darf nicht an den Schirmen angehoben werden, da deren Funktion dadurch beeinträchtigt werden könnte

Reinigung

Bei der regelmäßigen Wartung der Transformatorschirme sollte auch eine Reinigung vorgenommen werden.
Wenn die Durchführung aufgrund der Umgebung, in der sie installiert ist, sehr stark verschmutzt ist, sollte sie häufiger gereinigt werden und nicht nur im Rahmen der Standardwartung. Zum Reinigen sollte vorzugsweise Isopropylalkohol verwendet werden.

Entsorgung der Durchführung

Bei der Entsorgung der Durchführung müssen die im Anwendungsland geltenden Vorschriften berücksichtigt werden. Hauptmaterialien der CRS:

- Aluminium
- Kupfer
- Flüssig-Silikon-Kautschuk LSR
- Epoxidharz-Anticorodal-Flansch

Fehlerbehebung

Störung	Ursache	Maßnahme
An dem Flansch der Durchführung tritt Öl aus	Undichte Stelle	Die Stiftschrauben mit dem angegebenen Anzugsdrehmoment von 30 Nm anziehen.
		Überprüfen, ob der Dichtungsring richtig sitzt.
		Die Oberfläche des Behälters überprüfen, um sicherzustellen, dass sie nicht uneben oder übermäßig rau ist.
Am Flansch ist ein Zischen zu hören	Korona	Das Erdungskabel ist nicht geerdet.
		Das Erdungskabel ist nicht richtig angeschlossen, da die Kontaktflächen isoliert sind (d. h. überprüfen, ob die Kontaktflächen lackiert sind).
Am Anschluss ist in der Luft ein Zischen zu hören.	Korona	Überprüfen, ob der Leiter, der an der Durchführung angeschlossen ist, Kanten hat, die die Energiedichte des elektrischen Feldes erhöhen könnten. Den Anschluss am freien Ende (in der Luft) der Durchführung überprüfen.
Elektrische Entladungen am freien Ende (in der Luft) außerhalb der Durchführung	Elektrische Entladungen	Den Anschluss am freien Ende (in der Luft) der Durchführung überprüfen. Die Länge der Stehbolzen überprüfen (MAX. 40 mm). Überprüfen, ob die Stehbolzen scharfe Kanten aufweisen und diese ggf. entfernen (als eine Möglichkeit kann eine zweite Mutter auf die Stehbolzen geschraubt werden, um scharfe Kanten im oberen Teil zu vermeiden) (für weitere Einzelheiten bitte an COMEM wenden).
Ungewöhnliche Temperaturverteilung in der Durchführung.	Thermischer Effekt	Die Verbindungen überprüfen und die Schrauben mit den in Tabelle 2 und 3 angegeben Anzugsdrehmomenten anziehen.
		Überprüfen, ob der Querschnitt des Leiters, der an die Durchführung angeschlossen ist, richtig ist.

Tabelle 5

Wenn das Problem unter den o. g. Fällen nicht aufgeführt ist, bitte an COMEM wenden
(S.R. 11 Signolo, 22 36054 Montebello Vicentino (VI) -Italien Tel +039 0444 449311
E-Mail: customerservice@it.comem.com

Seguridad

Instrucciones de seguridad

Asegúrese de que cualquier persona que instale y opere el CRS:
- Está técnicamente cualificado y es competente
- Cumple todas las instrucciones de montaje

Unas operaciones no correctas o un mal uso puede suponer un peligro para:
- la vida y la integridad física.
- el equipo y otros activos del operador
- el buen funcionamiento del equipo

En este manual, las instrucciones de seguridad se muestran de tres maneras diferentes para destacar la información importante.

ADVERTENCIA

Esta información indica un peligro grave para la integridad física y la salud. Si no se tiene en cuenta esta advertencia, se pueden producir heridas graves o incluso mortales.

PRECAUCIÓN

Esta información indica un daño especial al equipo u otras propiedades del usuario. No puede descartarse que se produzcan accidentes graves o incluso mortales.

NOTA

Estas notas ofrecen información importante o específica relativa al equipo o a cómo trabajar con el equipo.

Notas de seguridad sobre el funcionamiento del equipo

La instalación eléctrica está sujeta las relativas reglas de seguridad nacionales.

PRECAUCIÓN

La instalación, la conexión eléctrica y el montaje del dispositivo sólo pueden ser realizados por personal cualificado y de acuerdo con este manual de instrucciones.
Es responsabilidad del usuario asegurarse de que el dispositivo se utilice únicamente para la aplicación especificada.
Por razones de seguridad, evite cualquier uso no autorizado e inadecuado.

ADVERTENCIA

Se debe cumplir estrictamente toda la normativa contra incendios pertinente.

Descripción del producto

El CRS es un casquillo no condensador. El CRS debe conectarse a tierra mediante los pasadores cercanos a la brida de fijación.
Estos casquillos están diseñados para funcionar con la parte superior en el aire y la parte inferior sumergida en el aceite del transformador. Los casquillos aislantes CRS han sido diseñados y fabricados de conformidad con las normas IEC 60137.

Instalación

PRECAUCIÓN

Deben respetarse estrictamente los requisitos de funcionamiento e instalación descritos en este manual.
Si no es así, puede dañarse el dispositivo o puede producirse un mal funcionamiento. la toma de tierra debe conectarse a tierra mediante el cable suministrado. La toma de tierra no se puede utilizar para el control.

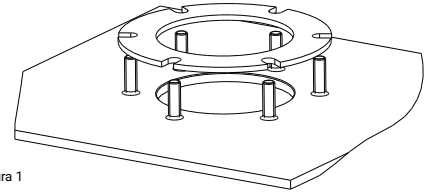


Figura 1

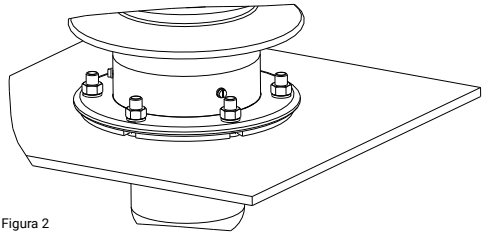


Figura 2

Conexión por cable

PRECAUCIÓN

Las conexiones eléctricas sólo pueden ser realizadas por personal cualificado y formado en las normas de seguridad e higiene del país correspondiente. Hay que tener cuidado con la conexión eléctrica para evitar fenómenos de ionización.
Elija la sección de las conexiones a utilizar y conéctelas aplicando el par de apriete recomendado en la Tabla 1 en función de la corriente nominal del casquillo aislante CRS.

Montaje en el depósito del transformador

Realice un agujero de diámetro D (ver Tabla 6) en el tanque del transformador, asegurándose de que no haya superficies irregulares que puedan causar problemas para el correcto funcionamiento del casquillo. Los pernos para la fijación del casquillo (véase la tabla 6) deben colocarse a lo largo de una circunferencia de diámetro D0-D3, coaxial con el orificio realizado anteriormente (figura 1). Coloque la junta suministrada (Figura 1). El casquillo debe colocarse como se muestra en la figura 2, aplicar un par de apriete de 30 Nm (15 Nm en el caso del casquillo 250/630 A) para fijar las tuercas en la brida. Conecte una toma de tierra del casquillo CRS a un perno con el cable suministrado (Figura 3). El extremo del cable con el terminal de cable de 5,3 mm de diámetro debe fijarse correctamente a la toma de tierra con el material suministrado. El otro extremo del cable de tierra debe fijarse a un perno con una tuerca y una arandela. Antes de realizar cualquier operación, compruebe que no hay restos de pintura en la superficie de contacto. El cable de tierra debe instalarse de forma que se garantice un contacto eléctrico con una resistencia mínima.

Corriente nominal [A]	Par de apriete recomendado [Nm]
250	12
630	20
1250	30
2000	55
3150	60
5000/6300	Tornillo de la bandera: 40

Tabla 1

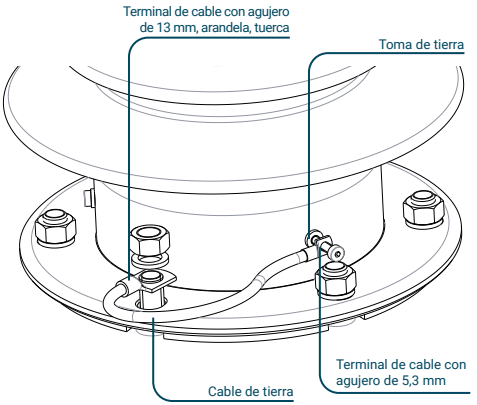


Figura 3

PRECAUCIÓN

Asegúrese de que e los casquillos de silicona y piezas de silicona no estén contaminadas con aceite.
Tenga cuidado al purgar el aceite, especialmente en el caso del casquillo CRS tipo 24/36 kV 5000-6300 A.

Conexiones eléctricas

PRECAUCIÓN

Las conexiones eléctricas sólo pueden ser realizadas por personal cualificado y formado en las normas de seguridad e higiene del país correspondiente.
Hay que tener cuidado con la conexión eléctrica para evitar fenómenos de ionización.
Elija la sección de las conexiones a utilizar y conéctelas aplicando el par de apriete recomendado en la Tabla 1 en función de la corriente nominal del casquillo de porcelana.

Corriente nominal (A)	Par de apriete recomendado (Nm)
250	12
630	20
1250	30
2000	55
3150	60
4500	75
6300	110
5000-8000	115

Tabla 2

Rosca del perno	Par de apriete recomendado (Nm)
M10	25
M12	40
M16	90

Tabla 3

Figura 4

PRECAUCIÓN

Cuando los cables estén conectados a un conector de terminal superior (figura 7), apriete los pernos con un par de torsión como en la tabla 2. Asegúrese de que la conexión esté bien realizada para evitar el sobrecalentamiento.

Características técnicas

Estándar	Tensión nominal	Corriente nominal	Impulso de rayo	Frecuencia de la potencia seca	Descargas parciales 1,5Um/√3	Distancia de fuga	Distancia de arco	Línea protegida Lee min.	Contaminación	Carga operativa	Rango de temperatura del aceite
	kV	A	kV	kV	pC	mm	mm	mm		Nm	°C
IEC 60137	24	250	150	55	10	710	285	240	P2	500	De -20°C a 100°C
		630									
	36	250	200	77	10	1320	500	480	P4		
		630									
	24	1250	150	55	10	1360	515	435	P4	625	De -40°C a 120°C (NBR); disponible previa solicitud -60°C (FVMQ)
	36	1250	200	77	10	1360	515	435	P4	625	
	24	2000	150	55	10	1565	515	637	P4	1000	
		3150								1575	
	36	2000	200	77	10	1565	515	637	P4	1000	
		3150								1575	
	24	5000	150	55	40	1300	490	503	P4	1575	
		6300								1575	
	36	5000	200	77	40	1300	490	503	P4	1575	
		6300								1575	
	52	1250	250	105	40	1630	563	662	P4	625	
		2000								1000	
		3150								1575	
	72,5	1250	325	155	90	2250	775	807	P4	625	
		2000								1000	

Tabla 4

Funcionamiento y mantenimiento

Condiciones de funcionamiento

Los casquillos aislantes CRS pueden utilizarse hasta una altitud de 1000 m. Para su instalación a mayor altitud, póngase en contacto con COMEM. Temperatura ambiente del aire:

- Temperatura máxima según IEC 60137
- Temperatura mínima -20°C para CRS 24-36kV 250/630A; -40°C para otros CRS (bajo demanda hasta -60°C, no para CRS 24-36kV 250/630A)

Temperatura del aceite del transformador:

- para carga normal: máx. 100°C;
- media diaria: 90°C

Las sobretensiones temporales están permitidas de acuerdo con la norma IEC 60076-7.

Adaptador

Para satisfacer las diferentes demandas de los clientes en cuanto a las tipologías de conexión, la parte inferior y superior del perno se realizan con dos adaptadores (ver Fig. 4/A y 4/B).

Los adaptadores se atornillan en el perno principal y, para evitar que se desatornillen (durante el transporte o el funcionamiento), se fijan con un perno y Loctite 270 (ej. Fig. 4/C). Este tipo de conexión garantiza una fijación robusta y segura durante la operación. No desenrosque el adaptador; se corre el riesgo de dañar irremediablemente la rosca, por lo que esta operación no está permitida.

Reacondicionamiento del escudo de silicona

En caso de que los casquillos de silicona presenten pequeños daños a lo largo de la vida útil del casquillo debido a agentes externos (por ejemplo, pequeños agujeros), es posible reacondicionarlos siguiendo las siguientes acciones:

1. Limpie las superficies interesadas con agua o jabón
2. Introduzca en el agujero el material de silicona (la mezcla tiene que ser preparada en COMEM y la resistencia es de unos 20 días de almacenamiento en un refrigerador a 4÷6°C)
3. Caliente la superficie interesada con un secador (temperatura en el rango 100÷130 °C) durante 3 minutos.
4. Verifique la consistencia de la silicona (tocando con los dedos, tiene que ponerse dura).
5. Para mejorar el aspecto estético pasar la superficie con papel de lija fino.

NOTA

Si después del punto 4 la polimerización no se ha completado, empezar de nuevo desde el punto 3.

Embalaje

Todos los casquillos aislantes CRS se envían dentro de una caja de cartón colocada sobre un palé para facilitar su transporte y almacenamiento.

Aceptación

Al recibir el casquillo, el cliente debe realizar las siguientes operaciones:

- Examine la superficie exterior del envase para comprobar que está intacta
- Abra la caja de embalaje quitando la tapa
- Compruebe que los elementos de fijación están intactos y bien asegurados
- Compruebe que no hay roturas

Si se detectan daños, póngase en contacto con COMEM, facilitando los datos de la lista de envío y el número de serie del casquillo CRS.

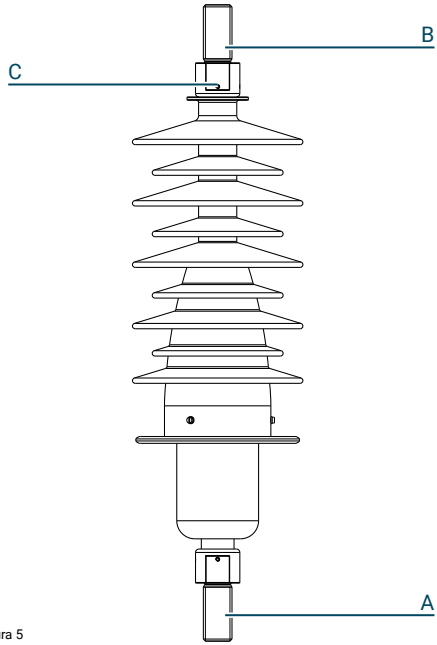


Figura 5

Datos de la placa de características

Los datos de la placa de características se indican en la brida metálica de cada casquillo CRS de acuerdo con la norma IEC 60137:

- nombre del fabricante;
- norma de referencia IEC 60137;
- frecuencia de funcionamiento fr;
- tensión nominal Um;
- corriente nominal Ir;
- año de fabricación;
- número de serie del casquillo de aislamiento CRS.

Almacenamiento

El casquillo CRS debe guardarse en el embalaje original en el interior. Las temperaturas de almacenamiento permitidas están en el rango de -40 °C a 60 °C.

Levantamiento

El casquillo CRS tiene un embalaje resistente; no obstante, hay que tomar algunas precauciones durante la manipulación para evitar dañar el casquillo de aislamiento. Mientras el CRS esté embalado, debe manipularse utilizando el palé.
Casquillos de aislamiento fuera de la caja: para sacar el casquillo de aislamiento de la caja, atornille un cáncamo con fuerza en el extremo superior del conductor.
La cuerda para elevar el casquillo debe estar sujeta al cáncamo para que el casquillo no se dañe durante el transporte.
La mejor posición para el transporte fuera de la caja es la vertical. No se recomienda una posición horizontal, ya que los cobertizos de silicona podrían dañarse.
El casquillo no debe manipularse con los cobertizos, ya que esto podría comprometer su correcto funcionamiento

Limpieza

Durante el mantenimiento periódico de los cobertizos de los transformadores se recomienda la limpieza.
Si el casquillo tiene un alto nivel de contaminación debido al entorno en el que está instalado, se recomienda la limpieza con un intervalo más frecuente que el mantenimiento estándar y la limpieza física con alcohol isopropílico preferentemente.

Eliminación de los casquillos

En caso de eliminación de casquillos, consulte la normativa vigente en el país. Los principales materiales de CRS son:

- Aluminio
- Cobre
- Caucho de silicona líquido LSR
- Resina epoxi Brida anticorodal.

Solución de problemas

Fallo	Fenómeno físico	Soluciones
Pérdida de aceite por la brida del casquillo	Fugas	Apriete los pernos con el par de apriete recomendado de 30 Nm.
		Compruebe la correcta colocación de la junta.
		Compruebe la superficie del depósito para asegurarse de que no hay partes desiguales o excesiva rugosidad.
Hay ruidos de silbido en la brida	Efecto Corona	El cable de tierra no está conectado a tierra.
		El cable de tierra no está conectado correctamente porque las superficies de contacto están aisladas (es decir, compruebe si las superficies de contacto están pintadas).
Hay ruidos sibilantes en la conexión en el aire	Efecto Corona	Compruebe si el conductor conectado al casquillo tiene alguna arista que provoque un aumento de la densidad del campo eléctrico. Compruebe la conexión en el extremo aéreo del casquillo.
Descarga eléctrica en el extremo del aire fuera del casquillo	Descarga eléctrica	Compruebe la conexión en el extremo de aire del casquillo. Compruebe la longitud de los espárragos (MAX 40 mm). Compruebe la presencia de bordes afilados en los espárragos y eliminarlos (una posible solución debería ser aplicar una segunda tuerca para evitar los bordes afilados en la parte superior de los espárragos (para más detalles contactar con COMEM)
Distribución anormal de las temperaturas en el casquillo.	Efecto térmico	Compruebe las conexiones aplicando el par de apriete recomendado en la Tabla 2 y 3.
		Compruebe que la sección de los conductores para la conexión al casquillo es correcta

Tabla 5

Si el problema no se menciona en los casos anteriores, póngase en contacto con COMEM
(S.R. 11 Signolo, 22 36054 Montebello Vicentino (VI) -Italy
Tel +039 0444 449311
E-mail: customerservice@it.comem.com

Sécurité

Consignes de sécurité

Assurez-vous que toute personne installant et faisant fonctionner la CRS :
- Est techniquement qualifiée et compétente.
- Respecte entièrement les présentes instructions de montage.

Les opérations inappropriées ou l'utilisation à mauvais escient pourraient mettre en danger :
- La vie et les membres ;
- L'équipement et les autres biens de l'exploitant ;
- Le bon fonctionnement de l'équipement.

Les consignes de sécurité dans le présent manuel sont indiquées sous trois différentes formes pour souligner les informations importantes.

AVERTISSEMENT

Ces informations indiquent un danger particulier à la vie et à la santé. L'ignorance de cet avertissement peut mener à des blessures graves ou fatales.

PRUDENCE

Ces informations indiquent un danger particulier pour l'équipement ou d'autres biens de l'utilisateur. Il ne faut pas exclure le risque de blessure grave ou fatale.

REMARQUE

Ces notes fournissent des informations importantes ou spécifiques concernant l'équipement ou quant au fonctionnement de l'équipement.

Notes de sécurité sur l'utilisation de l'équipement

L'installation électrique est sujette aux règles de sécurité nationales s'y afférent.

PRUDENCE

L'installation, le raccordement électrique et le montage de l'appareil ne peuvent être effectués que par un personnel qualifié et uniquement conformément au présent manuel d'instructions.
Il est de la responsabilité de l'utilisateur de s'assurer que l'appareil est utilisé pour une application spécifiée seulement. Pour des raisons de sécurité, veuillez éviter les usages non autorisés et inappropriés.

AVERTISSEMENT

Toutes les réglementations applicables en matière d'incendie doivent être strictement respectées.

Description du produit

La CRS est une douille sans condensation. La CRS doit être reliée à la terre en utilisant les broches à proximité de la bride de fixation.
Ces douilles sont conçues pour fonctionner avec la partie supérieure dans l'air et la partie inférieure immergée dans l'huile du transformateur. Les douilles isolantes CRS ont été conçues et produites conformément à la norme IEC 60137.

Installation

PRUDENCE

Les exigences en matière d'utilisation et d'installation décrites dans le présent manuel doivent être rigoureusement suivies. Autrement, l'appareil peut s'abîmer ou un dysfonctionnement peut se produire. La prise de masse doit être mise à la terre à l'aide du câble fourni. La prise de masse ne peut pas être utilisée à des fins de surveillance.

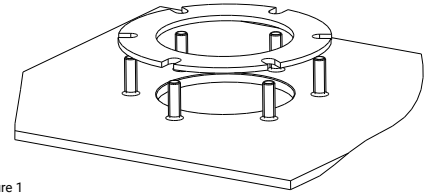


Figure 1

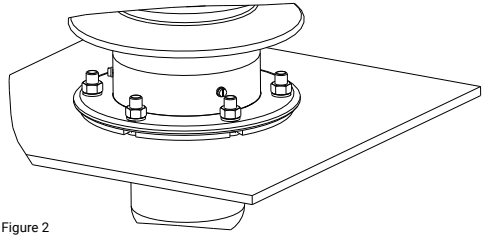


Figure 2

Connexion de câble

PRUDENCE

Les raccordements électriques ne peuvent être effectués que par un personnel qualifié et compétent, formé aux réglementations applicables en matière de santé et de sécurité du pays concerné. Il faut faire attention lors du raccordement électrique pour éviter les phénomènes d'ionisation.
Choisissez la section des raccords à utiliser et raccordez-les en appliquant le couple recommandé dans le Tableau 1 en fonction du courant nominal de la douille isolante CRS.

Assemblage sur le réservoir du transformateur

Faites un trou avec le diamètre D (voir Tableau 6) dans le réservoir du transformateur, en vous assurant qu'il n'y a pas de surfaces inégales qui pourraient causer des problèmes pour le bon fonctionnement de la douille. Les goujons de fixation de la douille (voir Tableau 6) doivent être placés le long d'une circonférence de diamètre D0-D3 coaxial avec le trou réalisé précédemment (Figure 1). Positionnez le joint fourni (Figure 1).
La douille doit être positionnée comme indiqué dans la Figure 2. Appliquez un couple de serrage de 30 Nm (15 Nm dans le cas de la douille 250/630 A) pour fixer les écrous sur la bride. Raccordez une prise de masse de la douille CRS à un goujon avec le câble fourni (Figure 3). L'extrémité du câble avec le diamètre de la borne de câble de 5,3 mm doit être correctement fixée à la prise de masse à l'aide du matériau fourni. L'autre extrémité du fil de terre doit être fixée à un goujon à l'aide d'un écrou et d'une rondelle. Avant toute opération, vérifiez qu'il n'y a aucune trace de peinture sur la surface de contact. Le fil de terre doit être installé pour assurer un contact électrique avec une résistance minimale.

Courant nominal [A]	Couple recommandé [Nm]
250	12
630	20
1250	30
2000	55
3150	60
5000/6300	Pavillon dévissable : 40

Tableau 1

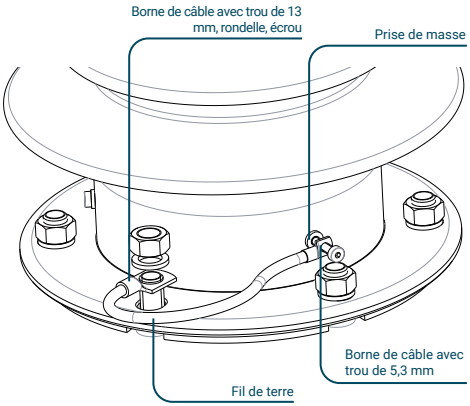


Figure 3

PRUDENCE

Veillez à ce que les protections et les pièces en silicone ne soient pas polluées par l'huile.
Soyez prudent lorsque vous évacuez l'huile, en particulier dans le cas du manchon CRS 24/36 kV 5000-6300 A.

Connexions électriques

PRUDENCE

Les raccordements électriques ne peuvent être effectués que par un personnel qualifié et compétent, formé aux réglementations applicables en matière de santé et de sécurité du pays concerné.
Il faut faire attention lors du raccordement électrique pour éviter les phénomènes d'ionisation.
Choisissez la section des raccords à utiliser et raccordez-les en appliquant le couple recommandé dans le Tableau 1 en fonction du courant nominal de la douille en porcelaine.

Courant nominal (A)	Couple recommandé (Nm)
250	12
630	20
1250	30
2000	55
3150	60
4500	75
6300	110
5000-8000	115

Tableau 2

Filet de boulon	Couple recommandé (Nm)
M10	25
M12	40
M16	90

Tableau 3

Figure 4

PRUDENCE

Lorsque les fils sont connectés à un connecteur de borne supérieur (figure 7), serrez les boulons avec un couple de serrage comme indiqué dans le tableau 2. Assurez-vous que la connexion est bien effectuée afin d'éviter la surchauffe.

Caractéristiques techniques

Standard	Tension nominale kV	Courant nominal A	Impulsion d'éclairage kV	Fréquence de puissance sèche kV	Rejets partiels 1,5Um/√3 pC	Ligne de fuite mm	Distance d'amorçage d'arc mm	Ligne protégée Lee min. mm	Pollution	Charge de fonctionnement Nm	Plage de température de l'huile °C
IEC 60137	24	250	150	55	10	710	285	240	P2	500	-20 °C/100 °C
		630									
	36	250	200	77	10	1320	500	480	P4		
		630									
	24	1250	150	55	10	1360	515	435	P4	625	-40°C/120°C (NBR); disponible sur demande -60°C (FVMQ)
	36	1250	200	77	10	1360	515	435	P4	625	
	24	2000	150	55	10	1565	515	637	P4	1000	
		3150								1575	
	36	2000	200	77	10	1565	515	637	P4	1000	
		3150								1575	
	24	5000	150	55	40	1300	490	503	P4	1575	
		6300								1575	
	36	5000	200	77	40	1300	490	503	P4	1575	
		6300								1575	
	52	1250	250	105	40	1630	563	662	P4	625	
		2000								1000	
		3150								1575	
	72,5	1250	325	155	90	2250	775	807	P4	625	
		2000								1000	

Tableau 4

Utilisation et entretien

Conditions de fonctionnement

Les douilles isolantes CRS peuvent être utilisées jusqu'à une altitude de 1000 m. Pour une installation à des altitudes plus élevées, veuillez contacter COMEM.
Température ambiante de l'air :

- Température MAX selon la norme IEC 60137
- Température MIN -20 °C pour la CRS 24-36kV 250/630A ; -40 °C pour les autres CRS (sur demande jusqu'à -60 °C, pas pour la CRS 24-36kV 250/630A)

Température de l'huile du transformateur :

- Pour charge normale : max 100 °C ;
- Moyenne quotidienne : 90 °C.

Les surtensions temporaires sont autorisées conformément à la norme IEC 60076-7.

Adaptateur

Pour répondre aux différentes exigences des clients concernant les typologies de connexion, la partie inférieure et la partie supérieure du boulon sont réalisées avec deux adaptateurs (voir Fig. 4/A et 4/B).
Les adaptateurs sont vissés sur le boulon principal et, pour éviter leur dévissage (pendant le transport ou l'utilisation), ils sont fixés avec un grain et de l'adhésif Loctite 270 (par exemple, Fig. 4/C). Ce type de connexion garantit une fixation robuste et sécurisée pendant l'opération. Ne pas dévisser l'adaptateur ; vous risquez d'endommager irrémédiablement le filetage.
Cette opération n'est donc pas autorisée.

Re-conditionnement de la protection en silicium

Si les protections en silicium présentent peu de dommages pendant la durée de vie de la douille en raison d'agents externes (p. ex., des petits trous), il est possible de les remettre en état en suivant les étapes ci-dessous :

1. Nettoyer les surfaces en question avec de l'eau ou du savon.
2. Insérer dans le trou le matériau en silicium (le mélange doit être préparé chez COMEM et l'endurance est d'environ 20 jours de stockage dans un réfrigérateur à 4÷6 °C).
3. Chauffer la surface en question avec un sécheur (température comprise entre 100 et 130 °C) pendant 3 minutes.
4. Vérifier la consistance du silicium (en touchant avec les doigts, il doit durcir).
5. Pour améliorer l'aspect esthétique, passer la surface avec du papier sablé fin.

REMARQUE

Si après le point 4 la polymérisation n'est pas terminée, recommencer à partir du point 3.

Emballage

Toutes les douilles isolantes CRS sont expédiées dans une boîte en carton positionnée sur une palette pour faciliter le transport et le stockage.

Emballage

Toutes les douilles isolantes CRS sont expédiées dans une boîte en carton positionnée sur une palette pour faciliter le transport et le stockage.

Acceptation

Lors de la réception de la douille, le Client doit effectuer les opérations suivantes :

- Examiner la surface extérieure de l'emballage pour vérifier qu'elle est intacte.
- Ouvrir la caisse d'emballage en retirant le couvercle.
- Vérifier que les éléments de fixation sont intacts et bien fixés.
- Vérifier qu'il n'y a pas de ruptures.

Si des dommages sont constatés, veuillez contacter COMEM en fournissant les données figurant sur la liste de livraison et le numéro de série de la douille CRS.

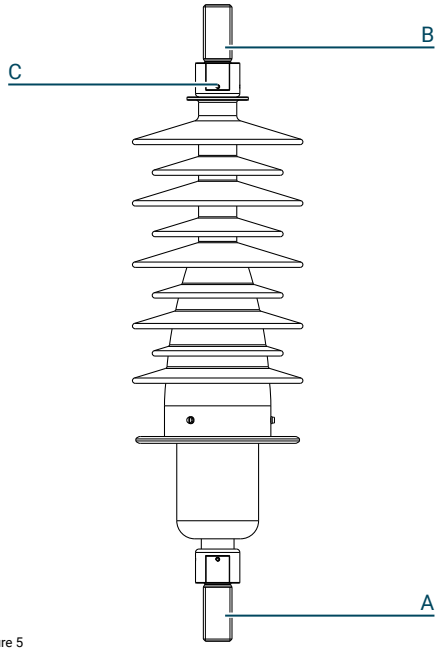


Figure 5

Données de la plaque signalétique

Les données de la plaque signalétique sont indiquées sur la bride métallique de chaque douille CRS conformément à la norme IEC 60137 :

- Nom du fabricant ;
- Norme de référence IEC 60137 ;
- Fréquence de fonctionnement fr ;
- Tension nominale Um ;
- Courant nominal Ir ;
- Année de fabrication ;
- Numéro de série de la douille isolante CRS.

Stockage

La douille CRS doit être conservée dans l'emballage d'origine à l'intérieur. Les températures de stockage admissibles sont comprises entre -40 et 60 °C.

Levage

La douille CRS a un emballage solide ; néanmoins, certaines précautions doivent être prises pendant la manipulation pour éviter d'endommager la douille isolante. Tant que la CRS est emballée, elle doit être manipulée à l'aide de la palette.
Douilles isolantes en dehors de la caisse : pour retirer la douille isolante de la caisse, vissez un boulon à œil fermement dans l'extrémité supérieure du conducteur. La corde de levage de la douille doit être fixée au boulon à œil de façon à ne pas endommager la douille pendant le transport.
La meilleure position pour le transport hors de la caisse est la verticale. Une position horizontale n'est pas recommandée car les ergots en silicone pourraient être endommagés.
La douille ne doit pas être manipulée à l'aide des ergots, car cela pourrait compromettre le bon fonctionnement

Nettoyage

Lors de l'entretien périodique du transformateur, le nettoyage des ergots est recommandé. Si la douille a un niveau élevé de pollution en raison de l'environnement où elle est installée, nous recommandons un nettoyage plus fréquent que l'entretien standard et un nettoyage physique avec de préférence, de l'alcool isopropylique.

Élimination de la douille

En cas d'élimination de la douille, reportez-vous à la réglementation en vigueur dans le pays. Les principaux matériaux de la CRS sont les suivants :

- Aluminium
- Cuivre
- Caoutchouc de silicium liquide LSR
- Bride anticorodale en résine époxy

Dépannage

Défaut	Phénomène physique	Solutions
Perte d'huile de la bride de la douille	Fuite	Serrez les goujons au couple recommandé de 30 Nm.
		Vérifiez le bon positionnement du joint.
		Vérifiez la surface du réservoir pour vous assurer qu'il n'y a pas de parties inégales ou de rugosité excessive.
Il y a des sifflements au niveau de la bride.	Effet Corona	Le fil de terre n'est pas mis à la terre.
		Le fil de terre n'est pas branché correctement car les surfaces de contact sont isolées (c.-à-d. vérifier si les surfaces de contact sont peintes).
Il y a des sifflements au niveau du raccord dans l'air.	Effet Corona	Vérifiez si le conducteur connecté à la douille a des bords qui provoquent une augmentation de la densité du champ électrique. Vérifiez la connexion à l'extrémité air de la douille.
Décharge électrique à l'extrémité de l'air à l'extérieur de la douille	Décharge électrique	Vérifiez la connexion à l'extrémité air de la douille. Vérifiez la longueur des goujons (MAX 40 mm). Vérifiez la présence de bords coupants des goujons et retirez-les (une solution possible est d'appliquer un deuxième écrou pour éviter les bords coupants dans la partie supérieure des goujons (pour plus de détails, contactez COMEM).
Distribution anormale des températures dans la douille	Effet thermique	Vérifiez les connexions en appliquant le couple recommandé dans le Tableau 2 et 4.
		Vérifiez que la section des conducteurs pour la connexion à la douille est correcte.

Tableau 5

Si le problème n'est pas mentionné dans les cas ci-dessus, veuillez contacter COMEM (S.R. 11 Signolo, 22 36054 Montebello Vicentino (VI) – Italie Tél. +039 0444 449311
E-mail : customerservice@it.comem.com

Segurança

Instruções de segurança

Certifique-se de que qualquer pessoa que esteja instalando e operando o CRS:
- É tecnicamente qualificado e competente
- Cumpra integralmente estas instruções de montagem

Operações inadequadas ou uso incorreto podem causar perigo:
- vida e integridade física.
- aos equipamentos e outros ativos da operadora.
- para o funcionamento adequado do equipamento.

As instruções de segurança neste manual são mostradas em três formas diferentes para enfatizar informações importantes.

AVISO

Essas informações indicam um perigo especial à vida e à saúde. A desconsideração desse aviso pode resultar em lesões graves ou fatais.

CUIDADO

Essas informações indicam um perigo específico para o equipamento ou para outros bens do usuário. Não se pode excluir a possibilidade de lesões graves ou fatais.

NOTA

Essas notas fornecem informações importantes ou específicas sobre o equipamento ou sobre como trabalhar com ele.

Observações de segurança sobre a operação do equipamento

A instalação elétrica está sujeita às regras de segurança nacionais relevantes.

CUIDADO

A instalação, a conexão elétrica e o ajuste do dispositivo só podem ser realizados por pessoal qualificado e de acordo com este manual de instruções.
É responsabilidade do usuário garantir que o dispositivo seja usado somente para a aplicação especificada.
Por motivos de segurança, evite qualquer uso não autorizado e inadequado.

AVISO

Todas as normas de incêndio relevantes devem ser rigorosamente seguidas.

Descrição do produto

O CRS é uma bucha não condensadora. O CRS deve ser conectado à terra usando os pinos próximos ao flange de fixação.
Essas buchas são projetadas para operar com a parte superior no ar e a parte inferior imersa no óleo do transformador. As buchas de isolamento CRS foram projetadas e produzidas em conformidade com as normas IEC 60137.

Instalação

CUIDADO

Os requisitos de operação e instalação descritos neste manual devem ser rigorosamente seguidos. Caso contrário, o dispositivo pode ser danificado ou pode ocorrer um mau funcionamento.
A torneira de aterramento deve ser aterrada usando o cabo fornecido. A torneira de aterramento não pode ser usada para fins de monitoramento.

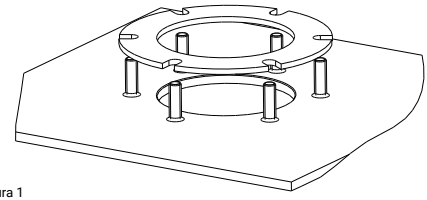


Figura 1

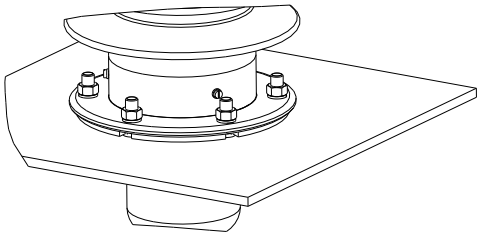


Figura 2

Conexão do cabo

CUIDADO

As conexões elétricas só podem ser realizadas por pessoal qualificado e treinado de acordo com as normas de saúde e segurança aplicáveis do país em questão. Deve-se tomar cuidado com a conexão elétrica para evitar fenômenos de ionização. Escolha a seção das conexões a serem usadas e conecte-as aplicando o torque recomendado na Tabela 1 em função da corrente nominal da bucha de isolamento do CRS.

Montagem no tanque do transformador

Faça um orifício com diâmetro D (consulte a Tabela 6) no tanque do transformador, garantindo que não haja superfícies irregulares que possam causar problemas para a operação correta da bucha. Os parafusos prisioneiros para fixar a bucha (consulte a Tabela 6) devem ser colocados ao longo de uma circunferência de diâmetro D0-D3 coaxial com o orifício feito anteriormente (Figura 1).
Posicione a gaxeta fornecida (Figura 1).
A bucha deve ser posicionada conforme mostrado na Figura 2. Aplique um torque de aperto de 30 Nm (15 Nm no caso da bucha 250/630 A) para fixar as porcas no flange. Conecte uma tomada de aterramento da bucha do CRS a um parafuso prisioneiro com o cabo fornecido (Figura 3). A extremidade do cabo com o terminal de cabo de 5,3 mm de diâmetro deve ser corretamente fixada à tomada de aterramento usando o material fornecido. A outra extremidade do fio de terra deve ser fixada em um parafuso prisioneiro usando uma porca e uma arruela. Antes de realizar qualquer operação, verifique se não há vestígios de tinta na superfície de contato. O fio de terra deve ser instalado para garantir um contato elétrico com resistência mínima.

Corrente nominal [A]	Torque recomendado [Nm]
250	12
630	20
1250	30
2000	55
3150	60
5000/6300	Parafuso de bandeira: 40

Tabela 1

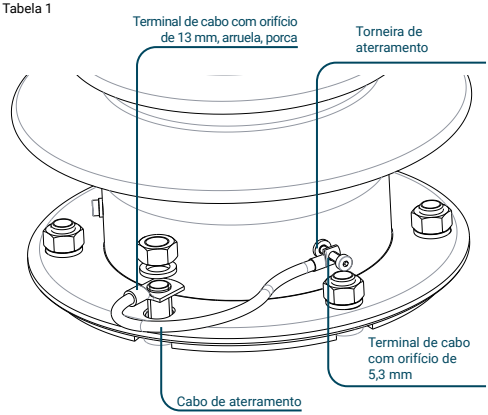


Figura 3

CUIDADO

Certifique-se de que as aletas e peças de silicone não estejam contaminadas com óleo.
Tenha cuidado ao ventilar o óleo, especialmente no caso da bucha CRS 24/36 kV 5000-6300 A.

Conexão elétrica

CUIDADO

As conexões elétricas só podem ser realizadas por pessoal qualificado e treinado de acordo com as normas de saúde e segurança aplicáveis do país em questão.
Deve-se tomar cuidado com a conexão elétrica para evitar fenômenos de ionização.
Escolha a seção das conexões a serem usadas e conecte-as aplicando o torque recomendado na Tabela 1 em função da corrente nominal da bucha de porcelana.

Corrente nominal (A)	Torque recomendado (Nm)
250	12
630	20
1250	30
2000	55
3150	60
4500	75
6300	110
5000-8000	115

Tabela 2

Rosca do parafuso	Torque recomendado (Nm)
M10	25
M12	40
M16	90

Tabela 3

Figura 4

CUIDADO

Quando os fios estiverem conectados a um conector de terminal superior (figura 7), aperte os parafusos com o torque indicado na tabela 2. Certifique-se de que a conexão seja bem feita para evitar superaquecimento.

Características técnicas

Padrão	Tensão nominal	Corrente nominal	Impulso de iluminação	Frequência de energia seca	Descargas parciais 1,5 Um/√3	Distância de fuga	Distância de arco	Linha protegida de Lee mín.	Poluição	Carga de serviço	Intervalo da temperatura do óleo
	kV	A	kV	kV	pC	mm	mm	mm		Nm	°C
IEC 60137	24	250	150	55	10	710	285	240	P2	500	-20°C / 100°C
		630									
	36	250	200	77	10	1320	500	480	P4		
		630									
	24	1250	150	55	10	1360	515	435	P4	625	-40°C/120°C (NBR); mediante solicitação disponível -60° (FVMQ)
	36	1250	200	77	10	1360	515	435	P4	625	
	24	2000	150	55	10	1565	515	637	P4	1000	
		3150								1575	
	36	2000	200	77	10	1565	515	637	P4	1000	
		3150								1575	
	24	5000	150	55	40	1300	490	503	P4	1575	
		6300								1575	
	36	5000	200	77	40	1300	490	503	P4	1575	
		6300								1575	
	52	1250	250	105	40	1630	563	662	P4	625	
		2000								1000	
		3150								1575	
	72,5	1250	325	155	90	2250	775	807	P4	625	
		2000								1000	

Tabela 4

Operação e manutenção

Condições operacionais

As buchas de isolamento CRS podem ser usadas até uma altitude de 1000 m. Para instalação em altitudes mais elevadas, entre em contato com a COMEM. Temperatura ambiente do ar:

- Temperatura máxima de acordo com a IEC 60137
- Temperatura mínima -20°C para CRS 24-36kV 250/630A; -40°C para outros CRS (sob demanda até -60°C, não para CRS 24-36kV 250/630A).

Temperatura do óleo do transformador:

- para carga normal: máx. 100°C;
- média diária: 90°C.

As sobretensões temporárias são permitidas de acordo com a norma IEC 60076-7.

Adaptador

Para atender aos diferentes pedidos dos clientes em relação às tipologias de conexão, as partes inferior e superior do parafuso são realizadas com dois adaptadores (veja Fig. 4/A e 4/B). Os adaptadores são aparafusados no parafuso principal e, para evitar que sejam desparafusados (durante o transporte ou a operação), são fixados com um parafuso sem cabeça e Loctite 270 (por exemplo, Fig. 4/C). Esse tipo de conexão garante uma fixação robusta e segura durante a operação. Não desparafuse o adaptador; o risco é de danificar irreparavelmente a rosca, portanto, essa operação não é permitida.

Recondicionamento da blindagem de silicone

Caso os silicones apresentem pequenos danos ao longo da vida útil da bucha devido a agentes externos (por exemplo, pequenos orifícios), é possível recondicioná-los seguindo as ações abaixo:

1. Limpe as superfícies interessadas com água ou sabão
2. Insira no orifício o material de silicone (a mistura deve ser preparada na COMEM e a durabilidade é de cerca de 20 dias, armazenada em um refrigerador a 4÷6°C)
3. Aqueça a superfície interessada com um secador (temperatura no intervalo de 100÷130 °C) por 3 minutos.
4. Verifique a consistência do silicone (tocando com os dedos, deve ficar duro).
5. Para melhorar o aspecto estético, passe uma lixa fina na superfície.

NOTA

Se após o ponto 4 a polimerização não for concluída, comece novamente a partir do ponto 3.

Embalagem

Todas as buchas de isolamento CRS são enviadas dentro de uma caixa de papelão posicionada em um palete para facilitar o transporte e o armazenamento.

Aceitação

Ao receber a bucha, o cliente deve realizar as seguintes operações:
- Examine a superfície externa da embalagem para verificar se está intacta.
- Abra a caixa de embalagem removendo a tampa.
- Verifique se os elementos de fixação estão intactos e bem presos.
- Verifique se não há rupturas.

Se forem encontrados danos, entre em contato com a COMEM, fornecendo os dados da lista de expedição e o número de série da bucha do CRS.

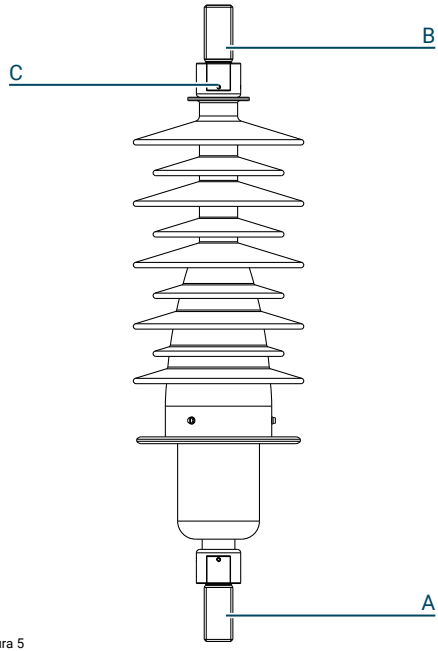


Figura 5

Dados da placa de identificação

Os dados da placa de classificação são indicados no flange de metal de cada bucha CRS, de acordo com a norma IEC 60137:
- nome do fabricante;
- padrão de referência IEC 60137;
- frequência operacional fr;
- tensão nominal Um;
- corrente nominal Ir;
- ano de fabricação;
- número de série da bucha de isolamento CRS.

Armazenamento

A bucha CRS deve ser armazenada na embalagem original em local fechado. As temperaturas de armazenamento permitidas estão no intervalo de -40 °C a 60 °C.

Elevação

A bucha CRS tem uma embalagem resistente; no entanto, é necessário tomar algumas precauções durante o manuseio para evitar danos à bucha de isolamento. Desde que o CRS esteja embalado, essa deve ser manuseada usando o palete.
Buchas de isolamento fora da caixa: para remover a bucha de isolamento da caixa, aparafuse um parafuso com olhal firmemente na extremidade superior do concondutar. A corda para levantar a bucha deve ser presa ao parafuso com olhal para que a bucha não seja danificada durante o transporte.
A melhor posição para o transporte para fora da caixa é a vertical. A posição horizontal não é recomendada, pois os silicones podem ser danificados.
A bucha não deve ser manuseada com o uso de galpões, pois isso pode comprometer a operação correta

Limpeza

Durante a manutenção periódica dos galpões dos transformadores, recomenda-se a limpeza. Se a bucha tiver um alto nível de poluição devido ao ambiente em que está instalada, recomendamos a limpeza em intervalos mais frequentes do que a manutenção padrão e a limpeza física com álcool isopropílico, de preferência.

Eliminação das buchas

No caso de eliminação das buchas, consulte a regulamentação vigente no país. Os principais materiais do CRS são:
- Alumínio
- Cobre
- Borracha de silicone líquida LSR
- Resina epóxi Flange anticorodal.

Resolução de problemas

Falha	Fenômeno físico	Resoluções
Perda de óleo no flange da bucha	Vazamento	Aperte os parafusos prisioneiros com o torque recomendado de 30 Nm.
		Verifique o posicionamento correto da gaxeta.
		Verifique a superfície do tanque para garantir que não haja partes irregulares ou rugosidade excessiva.
Há ruídos sibilantes no flange	Efeito corona	O fio de terra não está aterrado.
		O fio de terra não está conectado corretamente porque as superfícies de contato estão isoladas (ou seja, verifique se as superfícies de contato estão pintadas).
Há ruídos sibilantes na conexão do ar	Efeito corona	Verifique se o condutor conectado à bucha tem alguma borda que cause aumento da densidade do campo elétrico.
Descarga elétrica na extremidade de ar fora da bucha	Descarga elétrica	Verifique a conexão na extremidade pneumática da bucha. Verifique o comprimento dos prisioneiros (MÁX. 40 mm). Verifique a presença de bordas afiadas dos prisioneiros e remova-as (uma possível solução seria aplicar uma segunda porca para evitar as bordas afiadas na parte superior dos prisioneiros (para obter mais detalhes, entre em contato com a COMEM)
Distribuição anormal de temperaturas na bucha.	Efeito térmico	Verifique as conexões aplicando o torque recomendado na Tabela 2 e 3.
		Verifique se a seção dos condutores para conexão com a bucha está correta

Tabela 5

Se o problema não for mencionado nos casos acima, entre em contato com a COMEM
(S.R. 11 Signolo, 22 36054 Montebello Vicentino (VI) -Italy Tel +039 0444 449311
E-mail: customerservice@it.comem.com

Appendix A - Overall dimensions and drawings

CRS (24-72.5KV/1250-6300A)

Type	A mm	B mm	C mm	C1 mm	D mm	D1 mm	D2 mm	D3 mm	E mm	F mm	G mm	H mm	No.of sheads	Weight kg
24-36 kV/1250 A	820	235	65	-	M30x2	Ø222	Ø225	Ø92	10	470	115	110	9	21.7
24-36 kV/2000 A	865	260	85	-	M42x3	Ø254	Ø240	Ø110	10	470	135	110	9	25,4
24-36 kV/3150 A	865	260	85	-	M48x3	Ø254	Ø240	Ø110	10	470	135	110	9	26,2
52 kV/1250 A	893	280	65	-	M30x2				10		115			30
52 kV/2000 A	933	300	85	-	M42x3	Ø250	Ø240	Ø120	10	498	135	150	9	33
52 kV/3150 A			85	-	M48x3				10					35
72.5 kV/1250 A	1123	325	65	-	M30x2	Ø300	Ø290	Ø130	15	683	115	195	12	43.5
72.5 kV/2000 A	1163	345	85	-	M42x3				15		135			46.5
24-36 kV/5000-6300 A	846	206	102(1)	-	Ø78	Ø280	Ø320	Ø154	15	498	142	150	8	60

Table 6

1250 - 2000 - 3150A

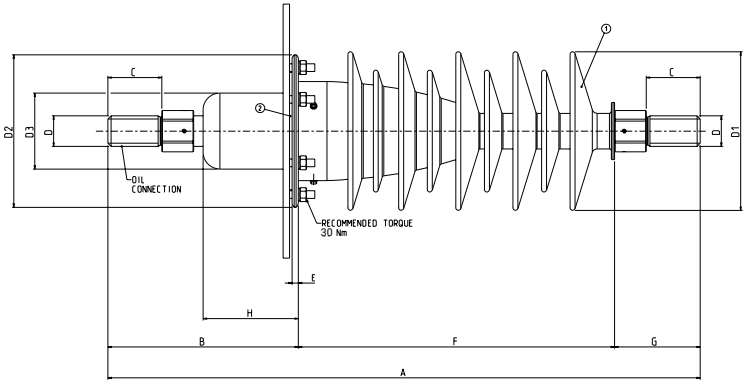


Figure 6

5000 - 6300A

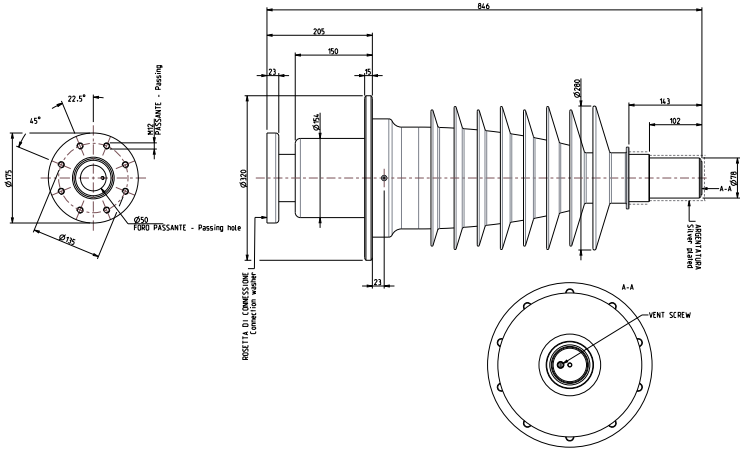


Figure 7

Appendix A - Overall dimensions and drawings

CRS (24-36KV/250-630A)

Type	A mm	B mm	C mm	C1 mm	D mm	D1 mm	D2 mm	D3 mm	E mm	F mm	G mm	H mm	No.of sheads	Weight kg
24 kV/250 A	492	137	60	40	M12x1.75	Ø160	Ø148	Ø60	10	295	-	97	5	3.6
36 kV/250 A	709								10	512	-		9	5.5
24 kV / 630 A	517	147	75	50	M20x2.5		Ø164		10	295	-		5	4.6
36 kV / 630 A	734								10	512	-		9	6.5

Table 7

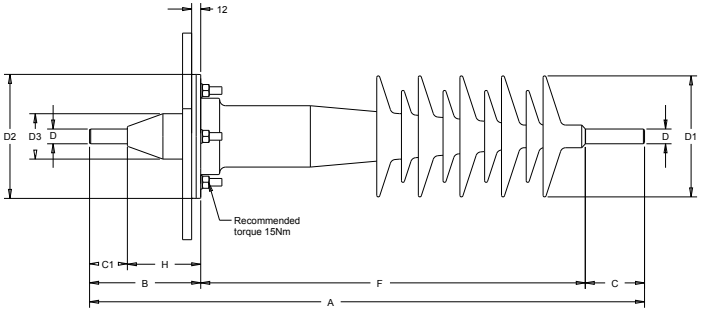


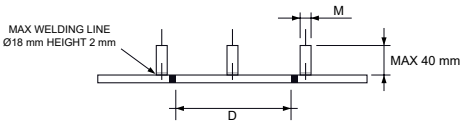
Figure 8

Fixing flange

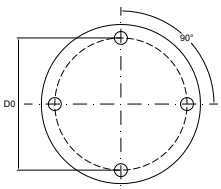
CRS (24-72.5kV/250-6300A)

Type	D tank hole mm	D0 mm	D1 mm	D2 mm	D3 mm	M	No.of bolts
24-36kV/250 A	Ø80	Ø123	-	-	-	M10	4
24-36kV/630 A	Ø90	-	Ø140	-	-	M10	6
24-36 kV/1250 A	Ø102	-	Ø180-Ø185	-	-	M12	6
24-36 kV/2000-3150 A	Ø115	-	Ø200-Ø205	-	-	M12	6
24-36 kV/5000-6300 A	Ø180	-	-	-	Ø280	M12	10
52 kV/1250-3150 A	Ø130	-	Ø200-Ø205	-	-	M12	6
72.5 kV/1250-2000 A	Ø140	-	-	Ø250	-	M14	8

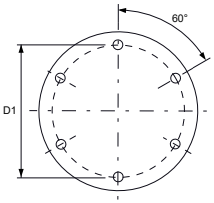
Table 8



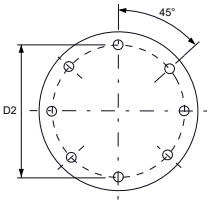
4 BOLTS



6 BOLTS



8 BOLTS



10 BOLTS

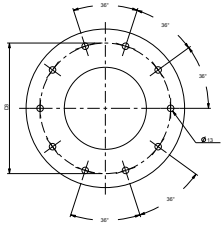


Figure 9

COMEM SpA

Località Signolo 22, S.R.11
36054 Montebello Vicentino
Vicenza - Italy
Tel +39 0444 449 311

EN: This installation manual contains essential information for the user required to install & operate the product. In case you need any further information, contact us at customerservice@it.comem.com

IT: Questo manuale di installazione contiene informazioni essenziali per l'utente per installare e utilizzare il prodotto. Per ulteriori informazioni, contattare customerservice@it.comem.com

DE: Dieses Handbuch für Installation enthält wichtige Informationen für den Benutzer, die für die Installation und den Betrieb des Produkts erforderlich sind. Falls Sie weitere Informationen benötigen, kontaktieren Sie customerservice@it.comem.com

ES: Este manual de instalación contiene información esencial para el usuario que instale y trabaje con el producto. En caso de que necesite más información, póngase en contacto con customerservice@it.comem.com

FR: Ce manuel d'installation contient des informations essentielles pour l'utilisateur requis pour installer et utiliser le produit. Si vous avez besoin de plus d'informations, contactez-nous à customerservice@it.comem.com

PT: Este manual de instalação contém informações essenciais para o usuário necessárias para instalar e operar o produto. Caso precise de mais informações, entre em contato conosco pelo customerservice@it.comem.com

www.comem.com

The data and illustrations are not binding. We reserve the right to modify the contents of this document without prior notice following the technical and product developments.

Copyright 2024 COMEM. All rights reserved

Manual-05-2024

MDCCCI0MML1000000000 H-833-A