INSTRUCTION MANUAL

Combined Resin Silicon bushings Type CRS IEEE

EN-IT-DE-ES-FR-PT

COMEM

Content index

Safety 4
Product description 4
Installation 4
Electrical connection 5
Technical features 5
Operation and maintenance 6
Overall dimensions and drawings 8

Inhaltsverzeichnis

Sicherheit 14
Beschreibung des Produkts 14
Installation 14
Elektrischer Anschluss 15
Technische Daten 15
Betrieb und Instandhaltung 16
Abmessungen und Zeichnungen 18

Indice dei contenuti

Sicurezza 9
Descrizione del prodotto 9
Installazione 9
Connessioni elettriche 10
Caratteristiche tecniche 10
Funzionamento e manutenzione 11
Ingombri e disegni 13

Índice analítico

Seguridad 19
Descripción del producto 19
Instalación 19
Conexión eléctrica 20
Características técnicas 20
Funcionamiento y mantenimiento 21
Dimensiones de ocupación y dibujos 23

Index analytique

Sécurité 24
Description du produit 24
Installation..... 24
Raccordement électrique 25
Spécifications techniques 25
Fonctionnement et maintenance..... 26
Dimensions et dessins 28

Índice de conteúdo

Segurança 29
Descrição do produto 29
Instalação.....29
Conexão elétrica..... 30
Características técnicas..... 30
Operação e manutenção 31
Dimensões gerais e desenhos..... 33

Safety

Safety instructions

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

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

These instructions are applicable to CRS IEEE combined insulation bushings with rated voltages from 25 kV to 34.5 kV and rated currents from 2000 A to 3000 A.

These bushings are designed to operate with the upper part in air and the lower part immersed in the transformer oil. CRS IEEE insulation bushings have been designed and produced in conformity with the following standards:
- IEEE C57.19.100-1995
- IEEE C57.19.01-2000
- IEEE C57.19.00-2004
- IEC 60137, Edition 6

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.

Assembly on the transformer tank

Make a hole with diameter D (see Table 5B) 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 5B) must be placed along a circumference of diameter D1-D2 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 18 lbft (25 Nm) to fix the nuts on the flange.

Figure 1

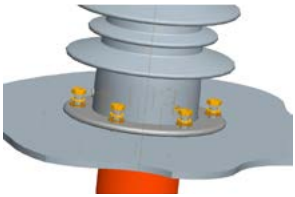


Figure 2

To verify the PD, capacitance or power factor unscrew the plug (A) and remove the spring (B) (Figure 3). After connect the coaxial cable of the instrument.
When the measures are finished, the flange have to be fixed to earth with the spring and the plug (see Figure 3).

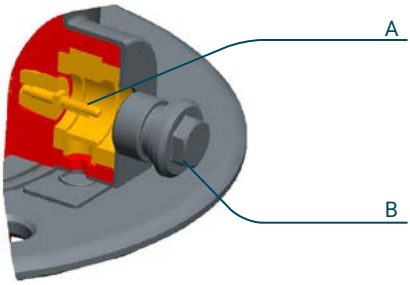


Figure 3

Figure 4

CAUTION

Ensure that silicone fins and parts are not polluted with oil.

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 CRS insulation bushing.

Rated current (A)	Recommended torque (Nm)
3000	60

Table 1

CAUTION

To disconnect the end nut, keep the other nut fixed to avoid any damage.

Technical features

Standard	Rated voltage	Rated current	Line-to-ground voltage	Lighting impulse	Dry power frequency	Partial discharge limits at 1.5 times maximum L-G voltage	Creepage distance	Arcing distance	Operating load	Oil temperature range
	kV	A	kV	kV	kV	pC	mm	mm	Nm	°C
	25	3000	16	150	75	25	1220/48.03”	450/17.7”	1300/300	-40/120*
	34.5	3000	22	200	100	25	1220/48.03”	450/17.7”	1300/300	

Table 2

Operation and maintenance

Operating conditions

CRS IEEE insulation bushings can be used up to an altitude of 1000 m. For installation at higher altitudes please contact Comem.
Ambient temperature of air: -40°C to 60°C (on demand unit -60°C)
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.

Capacitance and power factor

The capacity and Power factor of CRS IEEE bushing are shown in table 3:

Rated Voltage kV	Rated Current A	Capacity C1 pF	Power factor @20kV
25-34.5	3000	251 ±5	0.4%

Table 3

Packaging

All O Pls NC 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 IEEE bushing.

Rating plate data

The rating plate data is indicated on the metal flange of each CRS IEEE bushing in accordance with the standard IEEE C57.19.00-2004:
- name of manufacturer
- operating frequency fr
- rated voltage Um
- rated current Ir
- capacitance C1
- Max L-G voltage
- year of manufacture
- serial number of the CRS IEEE insulation bushing
- Power factor

Storage

The CRS IEEE insulation 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 IEEE insulation bushing has sturdy packaging; nonetheless, some precautions must be taken during handling to prevent damaging the insulation bushing.
Packaged insulation bushing: the CRS IEEE bushing 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 in which it is installed, we recommend cleaning at more frequent interval than standard maintenance and physical cleaning with preferably isopropyl alcohol.

Disposal / End-of-Life

At the end of its service life, the product shall be handled in accordance with the applicable regulations in the country of use.
Where possible, the materials making up the product shall be separated and disposed of through authorized recovery, recycling, or disposal channels, in compliance with applicable environmental regulations.

Troubleshooting

Fault	Physical phenomenon	Solutions
Oil loss from the flange of the bushing	Leakage	Tighten the stud bolts to the recommended torque of 25 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.
Electric discharge at the air end outside the bushing	Electric discharge	Check the connection at the air end of the bushing.
Abnormal distribution of temperatures in the bushing.	Thermal effect	Check the connections applying the torque recommended in Table 3.
		Check that the section of the conductors for connection to the bushing is correct

Table 4

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

Overall dimensions and drawings

The following drawings include the overall dimensions of the family of combined insulation bushings:

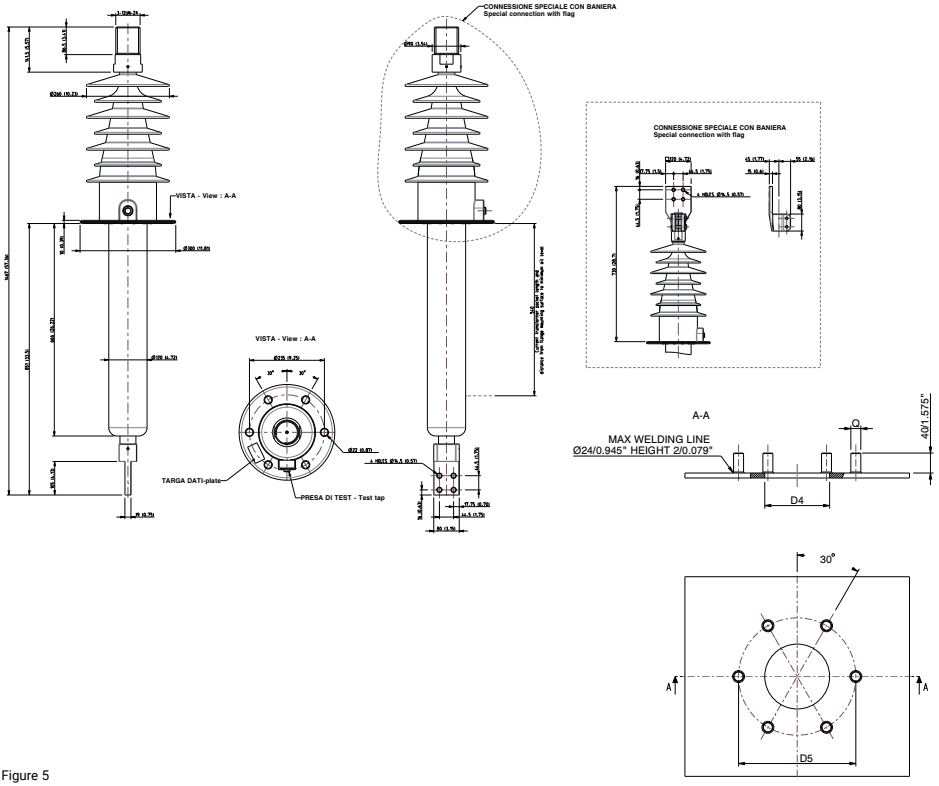


Figure 5

Type	A mm	B mm	L mm	R	P mm	Q mm	W(2) mm	D mm	MTG(1) mm	N° of sheds	Weight Kg
25-34.5kV 3000A	86.5	626	857	2"-12UN-2A	159	213	535	120	30	7	65

(1) MTG: minimum oil level dimension over the current transformer radius
(2) W: Current transformer pocket length and distance from flange mounting surface to minimum oil level

Table 5A

Type	ØD4 tank hole mm	ØD5 mm	O	No. Of bolts
25-34.5kV/3000A	130	235	M20	6

Table 5B

Sicurezza

Avvertenze di sicurezza

Assicurarsi che gli addetti incaricati dell'installazione e dell'uso del CRS IEEE:
- siano tecnicamente qualificati e competenti;
- rispettino appieno le istruzioni di assemblaggio riportate di seguito.

L'esecuzione di interventi scorretti o l'uso improprio possono causare pericoli:
- agli arti e all'incolumità delle persone;
- alle attrezzature e ad altri beni dell'operatore;
- al corretto funzionamento delle attrezzature.

Nel presente manuale le istruzioni in materia di sicurezza sono evidenziate da tre diversi segnali che sottolineano l'importanza delle informazioni fornite.

AVVERTENZA

La segnalazione sottolinea un pericolo specifico a carico dell'incolumità e della salute degli addetti. La mancata osservanza di questa avvertenza può causare lesioni gravi o fatali.

ATTENZIONE

La segnalazione sottolinea un pericolo specifico a carico delle attrezzature o dei beni dell'utilizzatore. Non è possibile escludere lesioni gravi o fatali.

NOTA

Queste note forniscono informazioni importanti o specifiche sulle attrezzature o su come operare con le stesse.

Le note di sicurezza si riferiscono al funzionamento delle attrezzature.

L'installazione elettrica è soggetta alle norme di sicurezza vigenti nel Paese di utilizzo.

ATTENZIONE

L'installazione, il collegamento elettrico e la messa in funzione del dispositivo devono essere effettuati da personale qualificato e solo ed esclusivamente in conformità a quanto indicato nel presente manuale di istruzioni.
È compito dell'utilizzatore garantire che il dispositivo sia utilizzato soltanto per l'applicazione prevista.
Per motivi di sicurezza, evitare usi non autorizzati e non previsti.

AVVERTENZA

È necessario attenersi scrupolosamente a tutte le norme antincendio in vigore.

Descrizione del prodotto

Le presenti istruzioni si applicano agli isolatori combinati CRS IEEE con tensione compresa tra 25 kV e 34,5 kV e corrente nominale tra 2000 A e 3000 A.

I suddetti isolatori sono stati progettati per funzionare con la parte superiore esposta all'aria e quella inferiore immersa in olio per trasformatori. Gli isolatori CRS IEEE sono stati progettati e prodotti in conformità alle seguenti norme:
- IEEE C57.19.100-1995,
- IEEE C57.19.01-2000
- IEEE C57.19.00-2004
- IEC 60137, Edizione 6.

Installazione

ATTENZIONE

Rispettare scrupolosamente i requisiti in materia di uso e installazione descritti nel presente manuale. In caso contrario, il dispositivo potrebbe danneggiarsi o essere soggetto a un guasto.

Assemblaggio sul cassone del trasformatore

Praticare un foro avente diametro D (rif. Tabella 5B) sul cassone del trasformatore, accertando l'assenza di superfici disomogenee che potrebbero provocare problematiche in grado di compromettere il corretto funzionamento dell'isolatore.
I prigionieri impiegati per fissare l'isolatore (rif. Tabella 5B) devono essere collocati lungo una circonferenza di diametro D1-D2 coassiale al foro precedentemente realizzato (Figura 1).
Inserire la guarnizione in dotazione (Figura 1).
L'isolatore deve essere posizionato come indicato in Figura 2 e per il fissaggio dei dadi sulla flangia va applicata una coppia di serraggio pari a 25 Nm (18 lbft).

Figura 1

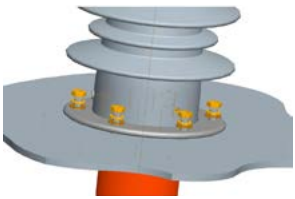
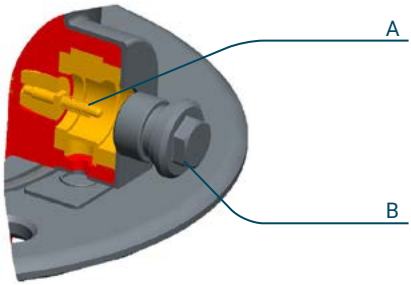


Figura 2

Per verificare le scariche parziali, la capacità o il fattore di potenza, svitare il tappo (A) e togliere la molla (B) (Figura 3). Successivamente, collegare il cavo coassiale dello strumento.
Dopo aver ultimato le misure, è necessario collegare la flangia alla messa a terra servendosi della molla e del tappo (rif. Figura 3).



Figura

Figura 4

ATTENZIONE

Assicurarsi che le alette in silicone o in generale le parti in silicone non vengano inquinate con olio.

Connessione elettrica

ATTENZIONE

Le connessioni elettriche devono essere eseguite esclusivamente da personale qualificato ed esperto che abbia ricevuto la formazione necessaria sulle norme in materia di salute e sicurezza vigenti nel paese di utilizzo. Le connessioni elettriche devono essere eseguite con la dovuta attenzione in modo da evitare eventuali fenomeni di ionizzazione. Scegliere la sezione delle connessioni da utilizzare e collegarle applicando la coppia indicata in Tabella 1 in funzione della corrente nominale dell'isolatore CRS.

Corrente nominale (A)	Coppia consigliata (Nm)
3000	60

ATTENZIONE

Per scollegare il dado terminale, tenere fermo l'altro dado per evitare danni.

Caratteristiche tecniche

Norma		Corrente nominale	Tensione linea-terra	Tenuta all' impulso	Tenuta alla frequenza industriale a secco	Scariche parziali limite (tensione 1,5 volte maggiore della massima tensione	Linea di fuga	Distanza di arco	Carico d'esercizio	Intervallo di temperatura olio
		A	kV	kV	kV	L-T) pC	mm	mm	Nm	°C
	25	3000	16	150	75	25	1220/48,03"	450/17,7"	1300/300	-40/120*
	34,5	3000	22	200	100	25	1220/48,03"	450/17,7"	1300/300	

Tabella 2

Funzionamento e manutenzione

Condizioni di esercizio

Gli isolatori CRS IEEE possono essere utilizzati fino a 1000 m di altitudine. Per l'installazione ad altitudini superiori si prega di contattare Comem.
Temperatura ambiente dell'aria: da -40°C a 60°C (a richiesta, unità da -60°C)
Temperatura olio trasformatore:
- carico a regime - max. 100°C;
- media giornaliera - 90°C.

Sono ammesse sovratensioni momentanee a patto che rispettino la norma IEC 60076-7.

Capacità e fattore di potenza

La capacità e il fattore di potenza dell'isolatore CRS IEEE sono indicati nella Tabella 3.

Tensione nominale kV	Corrente nominale A	Capacità C1 pF	Fattore di potenza @20kV
25-34,5	3000	251 ±5	0,4%

Tabella 3

Imballo

Tutti gli isolatori CRS IEEE vengono spediti in scatole di cartone posizionate su un bancale per facilitarne il trasporto e l'immagazzinamento.

Ricevimento

Al ricevimento dell'isolatore, il cliente è tenuto a effettuare le seguenti operazioni:
- esaminare la superficie esterna dell'imballo per accertarne l'integrità
- aprire la cassa di imballaggio togliendo il coperchio;
- verificare che gli elementi di fissaggio siano intatti e ben fissati
- verificare l'assenza di rotture.

Se vengono riscontrati dei danni, si prega di contattare Comem, indicando i dati presenti sulla bolla di spedizione e la matricola dell'isolatore CRS IEEE.

Informazioni di targa

Le informazioni di targa sono stampigliate su una flangia in metallo apposta su ciascun isolatore CRS IEEE, secondo quanto previsto dalla norma IEEE C57.19.00-2004.
Esse comprendono:
- la denominazione del costruttore;
- la frequenza d'esercizio (fr);
- la tensione nominale (Um);
- la corrente nominale (Ir);
- la capacità (C1);
- la max. tensione L-T;
- l'anno di produzione;
- la matricola dell'isolatore CRS IEEE;
- Fattore di potenza

Immagazzinamento

L'isolatore CRS IEEE deve essere stoccato nel suo imballo originale in un luogo chiuso. La temperatura ammessa per l'immagazzinamento deve essere compresa fra -40°C e 60°C.

Movimentazione

Nonostante l'isolatore CRS IEEE venga fornito con un solido imballo, è necessario adottare alcune precauzioni per evitare danneggiamenti in fase di movimentazione.
Fintanto che è imballato, l'isolatore deve essere movimentato assieme al suo bancale.
Rimozione dell'isolatore dalla rispettiva cassa Per estrarre l'isolatore dalla cassa avvitare saldamente un golfare all'estremità superiore del conduttore. La fune per il sollevamento dell'isolatore deve essere fissata al golfare in modo da evitare danneggiamenti durante lo spostamento.
Per rimuovere l'isolatore dalla cassa, collocarlo in posizione verticale.
Il posizionamento orizzontale, infatti, è sconsigliato poiché potrebbe portare al danneggiamento delle alette di silicone.
L'isolatore non deve essere movimentato servendosi delle alette di silicone per evitare di comprometterne il corretto funzionamento.

Pulizia

Durante la manutenzione periodica del trasformatore si raccomanda la pulizia delle alette.
Se l'isolatore è installato in un luogo in cui è esposto a un elevato livello di inquinamento, si consiglia di aumentare la frequenza di pulizia rispetto alla normale manutenzione e di utilizzare preferibilmente alcol isopropilico.

Smaltimento / Fine vita del prodotto

Al termine del ciclo di vita, il prodotto deve essere gestito in conformità alla normativa vigente nel Paese di utilizzo.
I materiali che lo compongono devono essere separati, ove possibile, e conferiti alle rispettive filiere autorizzate di recupero, riciclo o smaltimento, nel rispetto delle disposizioni ambientali applicabili.

Risoluzione delle possibili problematiche

Guasto	Possibile causa	Rimedi
Perdita d'olio dalla flangia dell'isolatore	Perdita	Fissare i prigionieri alla coppia di serraggio suggerita di 25 Nm.
		Verificare il corretto posizionamento della guarnizione.
		Controllare la superficie del cassone per accertare l'assenza di irregolarità o ruvidità eccessiva.
Sibilo nella zona della flangia	Effetto corona	Il cavo di massa non è collegato a terra.
		Il cavo di massa non è collegato in modo adeguato perché le superfici di contatto sono isolate (a causa, per esempio, della presenza di vernice sulle stesse).
Sibilo nella zona di connessione lato aria	Effetto corona	Verificare che il conduttore collegato all'isolatore non presenti spigoli tali da far aumentare la densità del campo elettrico.
Scariche elettriche sul lato aria esternamente all'isolatore.	Scariche elettriche	Verificare la connessione sul lato aria dell'isolatore.
Distribuzione anomala della	Effetto termico	Verificare le connessioni applicando le coppie riportate in Tabella 3.
temperatura nell'isolatore		Verificare l'esattezza della sezione dei conduttori utilizzati per il collegamento all'isolatore.

Tabella 4

Laddove il problema riscontrato non sia elencato tra i casi in precedenza, rivolgersi a COMEM
(S.R. 11 Signolo, 22 36054 Montebello Vicentino (VI) - Italia Tel +039 0444 449311)
E-mail: customerservice@it.comem.com

Ingombri e disegni

I disegni a seguire comprendono gli ingombri dell'intera famiglia di isolatori combinati.

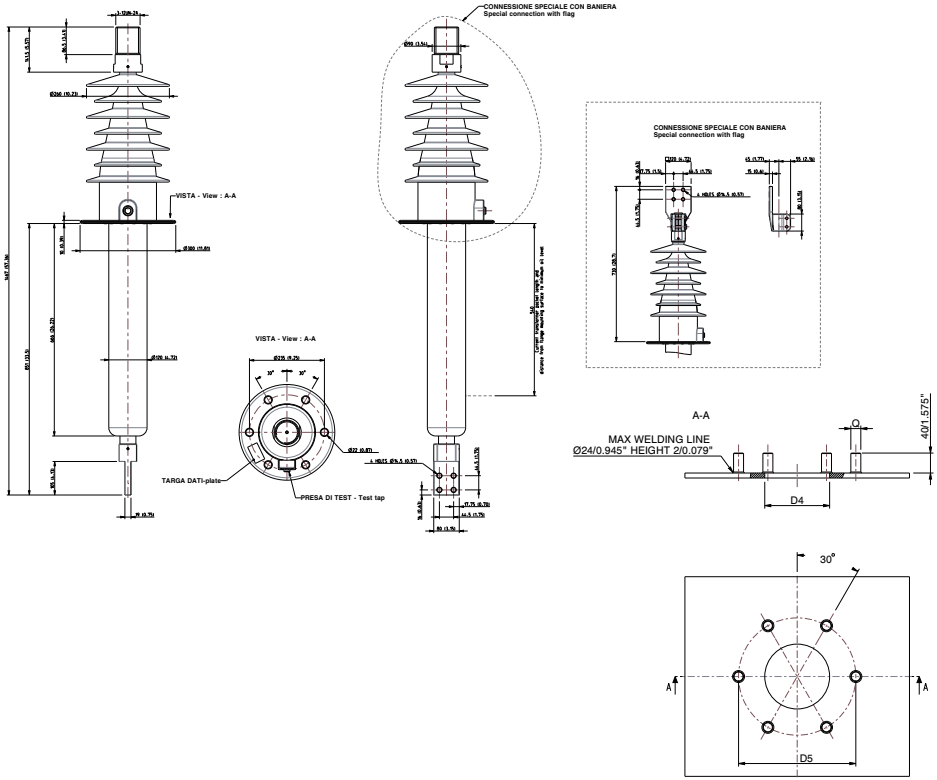


Figura 5

Tipo	A mm	B mm	L mm	R	P mm	Q mm	W(2) mm	D mm	MTG(1) mm	N° alette	Peso Kg
25-34,5kV 3000A	86,5	626	857	2"-12UN-2A	159	213	535	120	30	7	65

(1) MTG: dimensione con livello olio minimo rispetto al raggio attuale del trasformatore
(2) W: lunghezza attuale alveolo trasformatore e distanza tra la superficie di fissaggio della flangia e il minimo livello dell'olio

Tabella 5A

Tipo	Foro su cassone ØD4 mm	ØD5 mm	O	No. bulloni
25-34,5kV/3000A	130	235	M20	6

Tabella 5B

Sicherheit

Sicherheitshinweise

Stellen Sie sicher, dass jede Person, die die CRS IEEE installiert und bedient:
- fachlich qualifiziert und kompetent ist;
- die vorliegende Montageanleitung vollständig beachtet.

Unsachgemäßer Betrieb oder Missbrauch kann zu Gefahren führen für:
- Gliedmaßen und Leben der Menschen;
- das Gerät und andere Gegenstände des Bedieners;
- die einwandfreie Funktion des Gerätes.

Die Sicherheitshinweise in dieser Bedienungsanleitung sind in drei verschiedenen Formen dargestellt, um wichtige Informationen hervorzuheben.

WARNHINWEIS

Ein Warnhinweis weist auf eine besondere Gefahr für die Sicherheit und Gesundheit der Arbeitnehmer hin. Die Nichtbeachtung dieses Warnhinweises kann zu schweren oder tödlichen Verletzungen führen.

VORSICHT

Dieser Hinweis weist auf eine besondere Gefahr für die Ausrüstung oder andere Gegenstände des Bedieners hin. Schwere oder tödliche Verletzungen können nicht ausgeschlossen werden.

HINWEIS

Diese Hinweise geben wichtige oder spezifische Informationen über das Gerät oder dessen Bedienung.

Sicherheitshinweise für den Betrieb des Geräts

Die elektrische Installation unterliegt den einschlägigen nationalen Sicherheitsvorschriften im Einsatzland.

VORSICHT

Die Montage, der elektrische Anschluss und die Inbetriebnahme des Geräts dürfen nur von qualifiziertem Personal und nur in Übereinstimmung mit dieser Bedienungsanleitung durchgeführt werden.
Es liegt in der Verantwortung des Benutzers sicherzustellen, dass das Gerät nur für die vorgesehene Anwendung verwendet wird. Vermeiden Sie aus Sicherheitsgründen eine unbefugte und unbeabsichtigte Verwendung.

WARNHINWEIS

Alle geltenden Brandschutzvorschriften sind strikt einzuhalten.

Beschreibung des Produkts

Diese Anweisungen gelten für kombinierte CRS-IEEE-Durchführungen mit einer Nennspannung zwischen 25 kV und 34,5 kV und einer Nennstromstärke zwischen 2000 A und 3000 A.

Diese Durchführungen sind so konzipiert, dass die Oberseite der Luft ausgesetzt ist und die Unterseite in Transformatorenöl getaucht ist. Die CRS-IEEE-Durchführungen wurden in Übereinstimmung mit den folgenden Normen entwickelt und hergestellt:
- IEEE C57.19.100-1995,
- IEEE C57.19.01-2000
- IEEE C57.19.00-2004
- IEC 60137, Ausgabe 6.

Installation

VORSICHT

Die in dieser Bedienungsanleitung beschriebenen Betriebs- und Installationsanforderungen müssen strikt eingehalten werden. Das Gerät kann sonst beschädigt werden oder ausfallen.

Montage am Transformatorgehäuse

Bohren Sie ein Loch mit einem Durchmesser von D (siehe Tabelle 5B) in das Transformatorgehäuse und achten Sie darauf, dass es keine Unebenheiten gibt, die den korrekten Betrieb der Durchführung beeinträchtigen könnten.
Die zur Befestigung der Durchführung verwendeten Bolzen (vgl. Tabelle 5B) müssen entlang eines Umfangs mit dem Durchmesser D1-D2 koaxial zu dem zuvor gebohrten Loch angebracht werden (Abbildung 1).
Legen Sie die mitgelieferte Dichtung ein (Abbildung 1).
Die Durchführung ist wie in Abbildung 2 gezeigt zu positionieren und die Muttern sind mit einem Anzugsmoment von 25 Nm (18 lbft) am Flansch zu befestigen.

Abbildung 1

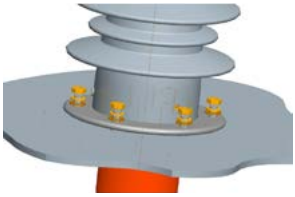


Abbildung 2

Um die Druckdifferenz, die Kapazität oder den Leistungsfaktor zu überprüfen, schrauben Sie die Kappe (A) ab und entfernen Sie die Feder (B) (Abbildung 3). Schließen Sie dann das Koaxialkabel des Geräts an.
Verbinden Sie nach Abschluss der Messungen den Flansch mit Hilfe der Feder und der Kappe mit der Erdung (siehe Abbildung 3).

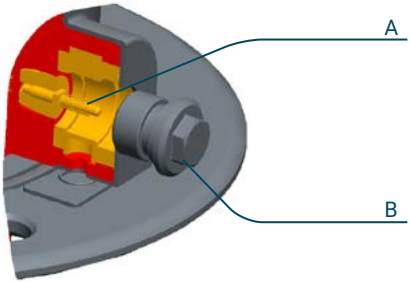


Abbildung 3

Abbildung 4

VORSICHT

Achten Sie darauf, dass Silikonschirme und -teile nicht mit Öl verschmutzt werden.

Elektrischer Anschluss

VORSICHT

Elektrische Anschlüsse dürfen nur von qualifiziertem und erfahrenem Personal vorgenommen werden, das eine entsprechende Schulung zu den im Einsatzland geltenden Gesundheits- und Sicherheitsvorschriften erhalten hat. Elektrische Anschlüsse müssen mit der gebotenen Sorgfalt ausgeführt werden, um jegliche Ionisierungserscheinungen zu vermeiden. Wählen Sie den Querschnitt der zu verwendenden Anschlüsse und schließen Sie sie mit dem in Tabelle 1 angegebenen Drehmoment entsprechend dem Nennstrom der CRS-Durchführung an.

Nennstrom (A)	Empfohlenes Drehmoment (Nm)
3000	60

Tabelle 1

VORSICHT

Um die Endmutter zu lösen, halten Sie die andere Mutter fest, um Beschädigungen zu vermeiden.

Technische Daten

Standard	Nennspannung	Nennstrom	Spannung zwischen Leitung und Erde	Blitzstoßhaltespannung	Prüfwechselspannung	Teilentladungsgrenze bei 1,5-facher maximaler L-G-Spannung	Kriechweg	Schlagweite	Betriebslast	Öltemperaturbereich
	kV	A	kV	kV	kV	pC	mm	mm	Nm	°C
	25	3000	16	150	75	25	1220/48,03”	450/17,7”	1300/300	-40/120*
	34,5	3000	22	200	100	25	1220/48,03”	450/17,7”	1300/300	

Tabelle 2

Betrieb und Wartung

Betriebsbedingungen

Die CRS-IEEE-Durchführungen können bis zu einer Höhe von 1000 m eingesetzt werden. Für die Installation in höheren Lagen wenden Sie sich bitte an Comem.
Temperatur der Umgebungsluft: -40°C bis 60°C (auf Anfrage, Geräte ab -60°C)
Temperatur des Transformatoröls:
- Volllast - max. 100°C
- Tagesdurchschnitt - 90°C.

Kurzzeitige Überspannungen sind zulässig, sofern sie der IEC-Norm 60076-7 entsprechen.

Kapazität und Leistungsfaktor

Die Kapazität und der Leistungsfaktor des Isolators CRS IEEE sind in Tabelle 3 angegeben.

Nennspannung kV	Nennstrom A	Kapazität C1 pF	Leistungsfaktor @20kV
25-34,5	3000	251 ±5	0,4%

Tabelle 3

Verpackung

Alle Isolatoren CRS IEEE werden in Kartons geliefert, die auf einer Palette platziert sind, um den Transport und die Lagerung zu erleichtern.

Empfang

Bei Erhalt des Isolators ist der Kunde verpflichtet, Folgendes zu tun:
- die Außenfläche der Verpackung auf ihre Unversehrtheit zu überprüfen
- die Verpackungskiste zu öffnen und den Deckel abzunehmen
- zu prüfen, ob die Befestigungselemente intakt und gut gesichert sind
- zu prüfen, dass keine Brüche vorhanden sind.

Sollten Schäden festgestellt werden, wenden Sie sich bitte an Comem und geben Sie die Daten auf der Versandliste und die Seriennummer der CRS-IEEE-Durchführung an.

Daten am Typenschild

Die Daten des Typenschilds sind auf dem Metallflansch jeder CRS-IEEE-Durchführung gemäß der Norm IEEE C57.19.00-2004 angegeben. Am Typenschild finden Sie folgende Daten:
- Name des Herstellers
- Betriebsfrequenz (fr);
- Nennspannung (Um);
- Nennstrom (Ir);
- Kapazität (C1);
- maximale Spannung L-T;
- Baujahr;
- Seriennummer der CRS-IEEE-Durchführung;
- Leistungsfaktor

Lagerung

Die CRS-IEEE-Durchführung muss in ihrer Originalverpackung an einem geschlossenen Ort gelagert werden. Die zulässige Lagertemperatur liegt zwischen -40°C und 60°C.

Handhabung

Obwohl die CRS-IEEE-Durchführung in einer stabilen Verpackung geliefert wird, müssen bestimmte Vorsichtsmaßnahmen getroffen werden, um Schäden bei der Handhabung zu vermeiden.
Solange sie verpackt ist, muss die Durchführung zusammen mit ihrer Palette transportiert werden.
Herausnehmen der Durchführung aus seiner Kiste Um die Durchführung aus der Kiste zu nehmen, schrauben Sie eine Ringschraube fest in das obere Ende des Leiters. Das Seil zum Anheben der Durchführung muss so an der Ringschraube befestigt werden, dass sie bei der Bewegung nicht beschädigt wird.
Um die Durchführung aus der Kiste zu nehmen, muss sie senkrecht aufgestellt werden.
Eine horizontale Aufstellung wird nicht empfohlen, da dies zu einer Beschädigung der Silikonrippen führen könnte.
Die Durchführung darf nicht anhand der Silikonrippen gehandhabt werden, um ihre Funktion nicht zu beeinträchtigen.

Reinigung

Bei der regelmäßigen Wartung des Transformators wird eine Reinigung der Rippen empfohlen.
Wenn die Durchführung an einem Ort installiert ist, an dem sie einem hohen Verschmutzungsgrad ausgesetzt ist, wird empfohlen, die Häufigkeit der Reinigung gegenüber der normalen Wartung zu erhöhen und vorzugsweise Isopropylalkohol zu verwenden.

Entsorgung / End-of-Life

Am Ende der Lebensdauer ist das Produkt gemäß den geltenden gesetzlichen Vorschriften des jeweiligen Einsatzlandes zu behandeln.Die Hauptbestandteile des Produkts sind – soweit möglich – zu trennen und den dafür vorgesehenen, zugelassenen Rückgewinnungs-, Recycling- oder Entsorgungswegen zuzuführen, unter Einhaltung der jeweils geltenden Umweltvorschriften.

Fehlersuche

Störung	Mögliche Ursache	Abhilfe
Ölleckage am Durchführungsflansch	Leckage	Ziehen Sie die Bolzen mit dem empfohlenen Anzugsdrehmoment von 25 Nm fest.
		Prüfen Sie die korrekte Positionierung der Dichtung.
		Prüfen Sie die Oberfläche des Gehäuses auf Unregelmäßigkeiten oder übermäßige Rauhigkeit.
Zischen im Bereich des Flansches	Kronen-Effekt	Das Erdungskabel ist nicht geerdet.
		Das Erdungskabel ist nicht richtig angeschlossen, weil die Kontaktflächen isoliert sind (z. B. durch Farbe).
Zischen im Bereich des luftseitigen Anschlusses	Korona-Effekt	Prüfen Sie, ob der mit der Durchführung verbundene Leiter keine Kanten aufweist, die die Dichte des elektrischen Feldes erhöhen.
Elektrische Entladungen auf der Luftseite außerhalb der Durchführung.	Elektrische Entladungen	Überprüfen Sie den Anschluss an der Luftseite der Durchführung.
Abnormale Temperaturverteilung in der Durchführung	Thermischer Effekt	Überprüfen Sie die Verbindungen mit den in Tabelle 3 angegebenen Drehmomenten.
		Überprüfen Sie die Genauigkeit des für den Anschluss an die Durchführung verwendeten Leiterquerschnitts.

Tabelle 4

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

Gesamtabmessungen und Zeichnungen

Die nachstehenden Zeichnungen enthalten die Gesamtabmessungen der gesamten Palette der kombinierten Durchführungen.

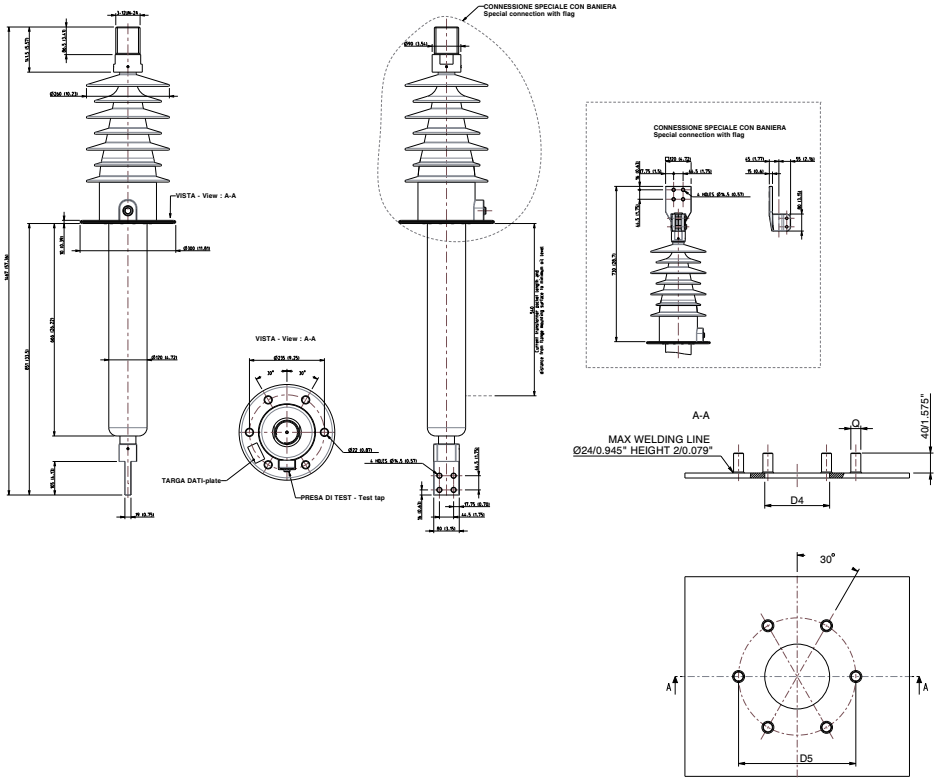


Abbildung 5

Typ	A mm	B mm	L mm	R	P mm	Q mm	W(2) mm	D mm	MTG(1) mm	Anz. Rippen	Gewicht Kg
25-34,5kV 3000A	86,5	626	857	2"-12UN-2A	159	213	535	120	30	7	65

(1) MTG: Maß bei minimalem Ölstand über dem Stromwandlerradius
(2) W: Länge der Stromwandlertasche und Abstand von der Flanschbefestigungsfläche bis zum Mindestölstand

Tabelle 5A

Typ	Bohrung im Gehäuse ØD4 mm	ØD5 mm	O	Anz. Bolzen
25-34,5kV/3000A	130	235	M20	6

Tabelle 5B

Seguridad

Advertencias de seguridad

Comprobar que los encargados de la instalación y del uso de CRS IEEE:
- sean técnicamente capacitados y competentes;
- cumplan plenamente las instrucciones de montaje que se indican a continuación.

La ejecución de intervenciones incorrectas o el uso impropio pueden causar peligros:
- en las extremidades y la incolumidad de las personas;
- en los equipos y otros bienes del operador;
- Para el funcionamiento correcto de los equipos.

En el presente manual las instrucciones de seguridad se destacan a través de tres distintas señales que subrayan la importancia de la información indicada.

ADVERTENCIA

La señalización destaca un peligro específico para la incolumidad y la salud de los encargados. El incumplimiento de esta advertencia puede causar lesiones graves o mortales

CUIDADO

La señalización remarca un peligro específico a cargo de los equipos o de los bienes del usuario. No es posible excluir lesiones graves o mortales.

NOTA

Estas notas contienen información importante o específica sobre los equipos o sobre cómo operar con los mismos.

Las notas de seguridad se refieren al funcionamiento de los equipos.

La instalación eléctrica está sujeta a las normas de seguridad vigentes en el país de uso.

CUIDADO

La instalación, la conexión eléctrica y la puesta en función del dispositivo deben ser realizados por personal capacitado y sólo y exclusivamente de conformidad a lo que se indica en el presente manual de instrucciones.
Es tarea del usuario garantizar que el dispositivo se utilice solamente para la aplicación prevista.
Por razones de seguridad, evitar usos no autorizados y no previstos.

ADVERTENCIA

Es necesario observar escrupulosamente todas las normas antiincendio vigentes.

Descripción del producto

Las presentes instrucciones se aplican a los aisladores combinados CRS IEEE con tensión eléctrica incluida entre 25 kV y 34.5 kV y corriente nominal incluida entre 2000 A y 3000 A.

Los antedichos aisladores se han diseñado para funcionar con la parte superior expuesta al aire y la parte inferior sumergida en aceite para transformadores. Los aisladores CRS IEEE se han diseñado y producido de conformidad con las normas siguientes:
- IEEE C57.19.100-1995,
- IEEE C57.19.01-2000
- IEEE C57.19.00-2004
- IEC 60137, Edición 6.

Instalación

ATENCIÓN

Observar escrupulosamente los requisitos en materia de uso e instalación que se indican en el presente manual. En caso contrario, el dispositivo podría estropearse o sufrir una falla.

Ensamblado en la plataforma del transformador

Realizar un orificio de diámetro D (consultar la Tabla 5B) en la plataforma del transformador, comprobando la ausencia de superficies no homogéneas que podrían causar problemas y perjudicar el funcionamiento correcto del aislador.
Los tornillos prisioneros utilizados para fijar el aislador (consultar la tabla 5B) deben colocarse a lo largo de una circunferencia de diámetro D1-D2 coaxial al orificio que se ha realizado anteriormente (Figura 1).
Introducir la junta entregada con el equipo (Figura 1).
El aislador debe posicionarse como se indica en la Figura 2 y para la fijación de las tuercas en la brida debe aplicarse un par de apriete igual a 25 Nm (18 lbft).

Figura 1

Figura 2

Para controlar el diferencial de presión, la capacidad o el factor de potencia, destornillar el tapón (A) y retirar el muelle (B) (Figura 3). Luego, conectar el cable coaxial del instrumento.
Después de haber terminado las medidas, hay que conectar la brida a la puesta a tierra, utilizando el muelle y el tapón (referencia, Figura 3).

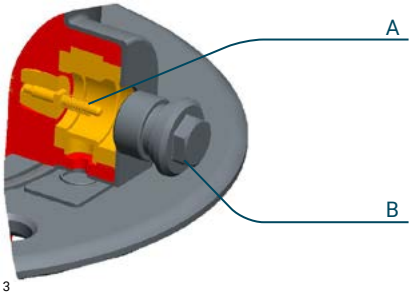


Figura 3

Figura 4

CUIDADO

Asegúrese de que e los casquillos de silicona y piezas de silicona no estén contaminadas con aceite.

Conexión eléctrica

ATENCIÓN

Las conexiones eléctricas deben ser realizadas exclusivamente por personal capacitado y experto, que haya recibido la formación necesaria sobre las normas en materia de salud y seguridad vigentes en el país de uso. Las conexiones eléctricas deben ser realizadas con la debida atención, de forma de evitar posibles fenómenos de ionización. Elegir la sección de las conexiones que hay que utilizar y conectarlas aplicando el par que se indica en la Tabla 1, en función de la corriente nominal del aislador CRS.

Corriente nominal (A)	Par aconsejado (Nm)
3000	60

Tabla 1

CUIDADO

Para desconectar la tuerca terminal, mantener parada la otra tuerca para evitar daños.

Características técnicas

Norma	Tensión eléctrica nominal	Corriente nominal	Tensión línea-tierra	Resistencia al impulso	Resistencia a la frecuencia industrial en seco	Descargas parciales límite (tensión 1.5 veces mayor que la tensión eléctrica máxima L-T)	Línea de fuga	Distancia de arco	Carga de funcionamiento	Intervalo de temperatura del aceite
	kV	A	kV	kV	kV	pC	mm	mm	Nm	°C
	25	3000	16	150	75	25	1220/48.03”	450/17.7”	1300/300	-40/120*
	34,5	3000	22	200	100	25	1220/48.03”	450/17.7”	1300/300	

Tabla 2

Funcionamiento y mantenimiento

Condiciones de funcionamiento

Los aisladores CRS IEEE pueden utilizarse hasta 1000 m de altura. Para la instalación a alturas superiores, contactar Comem.
Temperatura ambiente del aire: desde -40°C hasta 60°C (a petición de los interesados, unidades de -60°C)
Temperatura del aceite transformador:
- carga en régimen - máximo 100°C;
- promedio diario - 90°C.

Se admiten sobretensiones provisionales, siempre que cumplan la norma IEC 60076-7.

Capacidad y factor de potencia

La capacidad y el factor de potencia del aislador CRS IEEE se indican en la Tabla 3.

Tensión eléctrica nominal kV	Corriente nominal A	Capacidad C1 pF	Factor de potencia @20kV
25-34.5	3000	251 ±5	0.4%

Tabla 3

Embalaje

Todos los aisladores CRS IEEE se envían en cajas de cartón posicionadas en una paleta, para facilitar su transporte y su almacenamiento.

Recepción

En el momento de recepción del aislador, el cliente tiene la obligación de realizar las operaciones siguientes:
- examinar la superficie externa del embalaje
- abrir la caja de embalaje retirando la tapa;
- comprobar que todos los elementos de fijación estén intactos y se hayan fijado bien
- controlar la ausencia de roturas.

Si se detectan daños, contactar Comem, indicando los datos presentes en el albarán y la matrícula del aislador CRS IEEE.

Información de la placa

La información de la placa se ha estampado en una brida metálica colgada en cada aislador CRS IEEE, según lo que se prevé en la norma IEEE C57.19.00-2004. Las mismas incluyen:
- la denominación del constructor;
- la frecuencia de funcionamiento (fr);
- la tensión nominal (Um);
- la corriente nominal (Ir);
- la capacidad (C1);
- la máxima tensión L-T;
- el año de producción;
- La matrícula del aislador CRS IEEE;
- Factor de potencia

Almacenamiento

El aislador CRS IEEE debe almacenarse en su embalaje original y en un lugar cerrado. La temperatura admitida para el almacenamiento debe estar incluida entre -40°C y 60°C.

Manipulación

A pesar de que el aislador CRS IEEE se entregue en un embalaje sólido, es necesario adoptar algunas precauciones para evitar daños durante la fase de manipulación.
Hasta que se encuentre embalado, el aislador debe manipularse junto a su paleta.
Retiro del aislador de la caja correspondiente. Para retirar el aislador de la caja atornillar firmemente un cáncamo en la parte superior del conductor. El cable para el levantamiento del aislador debe fijarse al cáncamo, de forma de evitar daños durante el desplazamiento.
Para retirar el aislador de la caja, colocarlo en posición vertical.
De hecho, el posicionamiento horizontal se desaconseja porque podría causar que se estropeen las aletas de silicona.
El aislador debe manipularse utilizando las aletas de silicona, para evitar perjudicar su funcionamiento correcto.

Limpieza

Durante el mantenimiento periódico del transformador se recomienda la limpieza de las aletas.
Si el aislador se instala en un lugar donde se encuentra expuesto a un nivel elevado de contaminación se aconseja aumentar la frecuencia de la limpieza con respecto a lo que se indica en el mantenimiento ordinario y utilizar preferiblemente alcohol isopropílico.

Eliminación / Fin de vida útil

Al final de la vida útil, el producto deberá ser tratado de conformidad con la legislación y normativa vigente en el país de utilización.Los componentes y materiales principales del producto deberán, siempre que sea técnicamente viable, separarse y gestionarse a través de canales autorizados de recuperación, reciclaje o eliminación, en cumplimiento de la normativa medioambiental aplicable.

Resolución de los posibles problemas

Falla	Causa posible	Remedios
Pérdida de aceite de la brida del aislador	Pérdida	Fijar los tornillos prisioneros con el par de apriete aconsejado de 25 Nm
		Controlar el posicionamiento correcto de la junta.
		Controlar la superficie de la plataforma para comprobar la ausencia de irregularidades o de asperezas excesivas.
Silbido en la zona de la brida	Efecto corona	El cable de masa no se ha conectado a tierra.
		El cable de masa no se ha conectado de forma adecuada porque las superficies de contacto están aisladas (a causa, por ejemplo, de la presencia de pintura en las mismas).
Silbido en la zona de conexión lado aire	Efecto corona	Comprobar que el conductor conectado al aislador no presente aristas tales de hacer aumentar la densidad del campo eléctrico.
Descargas eléctricas en el lado aire fuera del aislador.	Descargas eléctricas	Controlar la conexión en el lado aire del aislador.
Distribución anómala de la temperatura en el aislador.	Efecto térmico	Controlar las conexiones aplicando los pares indicados en la Tabla 3.
		Controlar la exactitud de la sección de los conductores utilizados para la conexión al aislador.

Tabla 4

En caso de que el problema encontrado no se haya mencionado en los casos anteriores, contactar COMEM
(S.R. 11 Signolo, 22 36054 Montebello Vicentino (VI) - Italia Tel +039 0444 449311)
E-mail: customerservice@it.comem.com

Dimensiones de ocupación y dibujos

Los dibujos siguientes incluyen las dimensiones de ocupación de toda la familia de aisladores combinados.

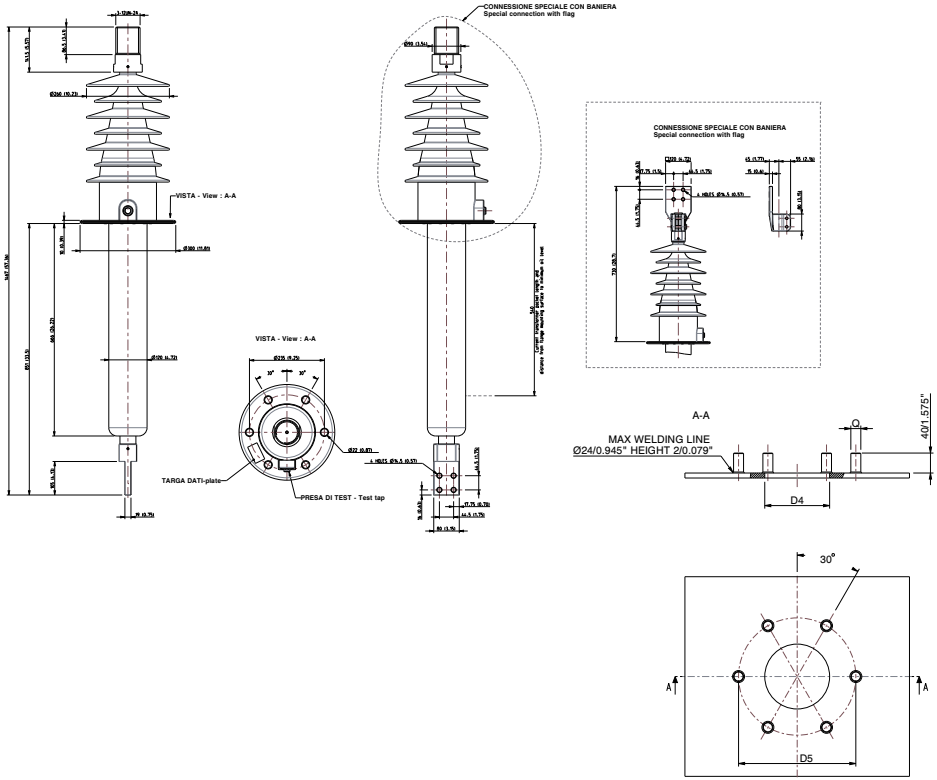


Figura 5

Tipo	A mm	B mm	L mm	R	P mm	Q mm	W(2) mm	D mm	MTG(1) mm	N° aletas	Peso Kg
25-34.5kV 3000A	86,5	626	857	2"-12UN-2A	159	213	535	120	30	7	65

(1) MTG: Dimensión con nivel de aceite mínimo con respecto al radio actual del transformador
(2) W: Longitud actual del alvéolo del transformador y distancia entre la superficie de fijación de la brida y el nivel mínimo de aceite

Tabla 5A

Tipo	Orificio en la plataforma ØD4 mm	ØD5 mm	O	No. pernos
25-34.5kV/3000A	130	235	M20	6

Tabla 5B

Sécurité

Avertissements de sécurité

Assurez-vous que les opérateurs chargés de l'installation et de l'utilisation du CRS IEEE :
- sont techniquement qualifiés et compétents
- respectent scrupuleusement les instructions d'assemblage données ci-dessous.

Un fonctionnement inadéquat ou une mauvaise utilisation peuvent entraîner des dangers :
- pour les membres et la sécurité des personnes ;
- pour les équipements et les autres biens de l'opérateur ;
- pour le bon fonctionnement des équipements.

Dans ce manuel, les consignes de sécurité sont mises en évidence par trois signes différents qui soulignent l'importance des informations fournies.

AVERTISSEMENT

L'avertissement signale un danger spécifique pour la sécurité et la santé des opérateurs. Le non-respect de cet avertissement peut entraîner des blessures graves ou mortelles.

ATTENTION

L'avertissement signale un risque spécifique pour l'équipement ou les biens de l'utilisateur. Des blessures graves ou mortelles ne peuvent être exclues.

REMARQUE

Ces remarques fournissent des informations importantes ou spécifiques sur l'équipement ou son exploitation.

Les remarques de sécurité concernent le fonctionnement des équipements.

L'installation électrique est soumise aux règles de sécurité en vigueur dans le pays d'utilisation.

ATTENTION

L'installation, le branchement électrique et la mise en service de l'équipement doivent être effectués par du personnel qualifié et uniquement en conformité avec le présent manuel d'instructions.
Il incombe à l'utilisateur de veiller à ce que l'équipement ne soit utilisé que pour l'application prévue.
Pour des raisons de sécurité, éviter toute utilisation non autorisée et non prévue.

AVERTISSEMENT

Toutes les règles applicables en matière de lutte contre les incendies doivent être scrupuleusement respectées.

Description du produit

Ces instructions s'appliquent aux isolateurs combinés CRS IEEE d'une tension nominale comprise entre 25 kV et 34,5 kV et d'un courant nominal compris entre 2000 A et 3000 A.

Ces isolateurs sont conçus pour fonctionner avec la face supérieure exposée à l'air et la face inférieure immergée dans l'huile de transformateur. Les isolateurs CRS IEEE ont été conçus et fabriqués conformément aux normes suivantes :
- IEEE C57.19.100-1995,
- IEEE C57.19.01-2000
- IEEE C57.19.00-2004
- IEC 60137, édition 6.

Installation

ATTENTION

Respectez strictement les conditions d'utilisation et d'installation décrites dans ce manuel. Le non-respect de cette consigne peut entraîner des dommages ou un dysfonctionnement de l'équipement.

Assemblage sur le boîtier du transformateur

Percez un trou de diamètre D (réf. Tableau 5B) dans le boîtier du transformateur, en veillant à ce qu'il n'y ait pas de surfaces inégales qui pourraient causer des problèmes susceptibles d'affecter le bon fonctionnement de l'isolateur. Les goujons utilisés pour fixer l'isolateur (réf. Tableau 5B) doivent être placés sur une circonférence de diamètre D1-D2 coaxiale au trou précédemment réalisé (Figure 1).
Insérez le joint fourni (Figure 1).
L'isolateur doit être positionné comme indiqué sur la Figure 2 et un couple de serrage de 25 Nm (18 lbft) doit être appliqué pour fixer les écrous sur la bride.

Figure 1

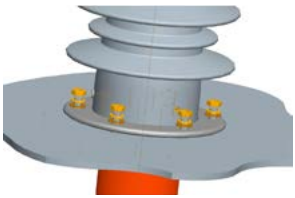


Figure 2

Pour vérifier la pression différentielle, la capacité ou le facteur de puissance, dévissez le bouchon (A) et retirez le ressort (B) (Figure 3). Branchez ensuite le câble coaxial de l'appareil.
Une fois les mesures terminées, connectez la bride à la terre à l'aide du ressort et du bouchon (réf. Figure 3).

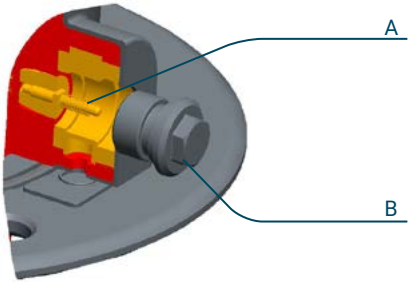


Figure 3

Figure 4

ATTENTION

Veillez à ce que les protections et les pièces en silicone ne soient pas polluées par l'huile.

Branchement électrique

ATTENTION

Les raccordements électriques ne doivent être effectués que par du personnel qualifié et expérimenté ayant reçu la formation nécessaire sur les règles de santé et de sécurité en vigueur dans le pays d'utilisation. Les branchements électriques doivent être effectués avec précaution afin d'éviter les phénomènes d'ionisation possibles. Choisissez la bonne section pour les branchements et effectuez-les en appliquant le couple indiqué dans le Tableau 1 en fonction du courant nominal de l'isolateur CRS.

Courant nominal (A)	Couple recommandé (Nm)
3000	60

Tableau 1

ATTENTION

Pour déconnecter l'écrou d'extrémité, tenez l'autre écrou pour éviter de l'endommager.

Spécifications techniques

Norme	Tension nominale	Courant nominal	Tension ligne-terre	Tension de choc de foudre	Fréquence industrielle à sec	Limitation de la décharge partielle (tension 1,5 fois la tension L-T maximale)	Ligne de fuite	Distance d'arc	Charge de fonctionnement	Plage de température de l'huile
	kV	A	kV	kV	kV	pC	mm	mm	Nm	°C
	25	3000	16	150	75	25	1220/48,03”	450/17,7”	1300/300	-40/120*
	34,5	3000	22	200	100	25	1220/48,03”	450/17,7”	1300/300	

Tableau 2

Fonctionnement et maintenance

Conditions de fonctionnement

Les isolateurs CRS IEEE peuvent être exploités jusqu'à 1000 m d'altitude. Pour une installation à des altitudes plus élevées, veuillez contacter Comem.
Température de l'air ambiant : -40°C à 60°C (sur demande, unités à partir de -60°C)
Température de l'huile du transformateur :
- pleine charge - max. 100°C
- moyenne journalière - 90°C.

Les surtensions momentanées sont autorisées à condition qu'elles soient conformes à la norme IEC 60076-7.

Capacité et facteur de puissance

La capacité et le facteur de puissance de l'isolateur CRS IEEE sont indiqués dans le Tableau 3.

Tension nominale kV	Courant nominal A	Capacité C1 pF	Facteur de puissance @20kV
25-34,5	3000	251 ±5	0,4%

Tableau 3

Emballage

Tous les isolateurs CRS IEEE sont expédiés dans des boîtes en carton placées sur une palette pour faciliter le transport et le stockage.

Réception

À la réception de l'isolateur, le client doit procéder comme suit :
- examiner la surface extérieure de l'emballage pour s'assurer qu'elle est en bon état ;
- ouvrir la boîte 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 indiquant les détails du bon de livraison et le numéro de série de l'isolateur CRS IEEE.

Informations sur la plaque signalétique

Les informations de la plaque signalétique sont estampillées sur une bride métallique apposée sur chaque isolateur CRS IEEE conformément à la norme IEEE C57.19.00-2004. Elles comprennent :
- le nom du fabricant;
- la fréquence de fonctionnement (fr) ;
- la tension nominale (Um);
- le courant nominal (Ir) ;
- la capacité (C1) ;
- la tension maximale L-T ;
- l'année de fabrication ;
- le numéro de série de l'isolateur CRS IEEE ;
- Le facteur de puissance

Stockage

L'isolateur CRS IEEE doit être stocké dans son emballage d'origine dans un endroit fermé. La température de stockage admissible doit être comprise entre -40°C et 60°C.

Manipulation

Bien que l'isolateur CRS IEEE soit fourni dans un emballage robuste, certaines précautions doivent être prises pour éviter tout dommage pendant la manipulation.
Tant qu'il est emballé l'isolateur doit être manipulé avec sa palette.
Retirer l'isolateur de sa caisse Pour retirer l'isolateur de la caisse, vissez fermement un boulon à œil dans l'extrémité supérieure du conducteur. La corde servant à soulever l'isolateur doit être fixée au boulon à œil de manière à ne pas être endommagée pendant le déplacement.
Pour retirer l'isolateur de la caisse, placez-le en position verticale.
Le positionnement horizontal n'est pas recommandé car il pourrait endommager les ailettes en silicone.
L'isolateur ne doit pas être déplacé à l'aide des ailettes en silicone afin de ne pas nuire à son bon fonctionnement.

Nettoyage

Lors de l'entretien périodique du transformateur, il est recommandé de nettoyer les ailettes.
Si l'isolateur est installé dans un endroit où il est exposé à un niveau élevé de pollution, il est recommandé d'augmenter la fréquence de nettoyage par rapport à l'entretien normal et d'utiliser de préférence de l'alcool isopropylique.

Élimination / Fin de vie

À la fin de sa durée de vie, le produit doit être traité conformément à la réglementation en vigueur dans le pays d'utilisation.
Dans la mesure du possible, les matériaux composant le produit doivent être triés et éliminés par le biais de filières agréées de valorisation, de recyclage ou d'élimination, dans le respect de la réglementation environnementale applicable.

Procédures de dépannage

Défaut	Cause possible	Remèdes
Fuite d'huile au niveau de la bride de l'isolateur	Fuite	Fixez les goujons selon le couple de serrage suggéré de 25 Nm.
		Vérifiez le positionnement correct du joint.
		Vérifiez que la surface du boitier ne présente pas d'irrégularités ou de rugosités excessives.
Sifflement dans la zone de la bride	Effet de couronne	Le câble de mise à la terre n'est pas connecté à la terre.
		Le câble de mise à la terre n'est pas connecté correctement parce que les surfaces de contact sont isolées (par exemple à cause de la peinture).
Sifflement dans la zone de raccordement côté air	Effet de couronne	Vérifiez que le conducteur connecté à l'isolateur ne présente pas d'arêtes qui augmentent la densité du champ électrique.
Décharges électriques du côté air à l'extérieur de l'isolateur.	Décharges électriques	Vérifiez la connexion du côté air de l'isolateur.
Distribution anormale de la température dans l'isolateur	Effet thermique	Vérifiez les connexions en appliquant les couples indiqués dans le Tableau 3.
		Vérifiez la précision de la section des conducteurs utilisés pour la connexion à l'isolateur.

Tableau 4

Si le problème ne figure pas dans la liste 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

Dimensions et dessins

Les dessins ci-dessous reprennent les dimensions d'ensemble de toute la famille des isolateurs combinés.

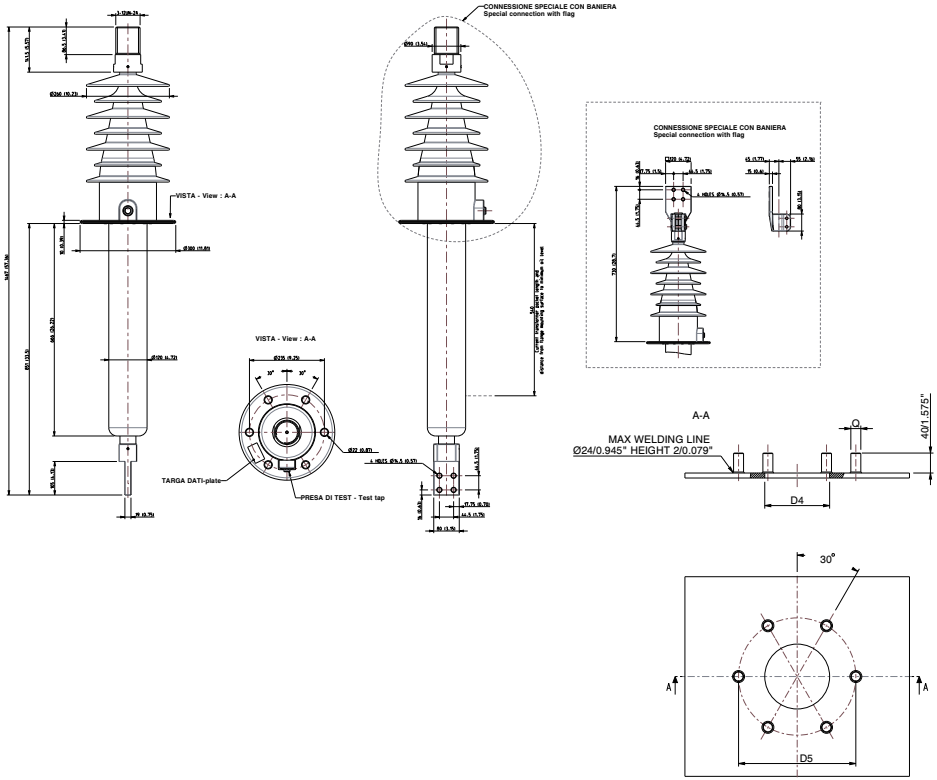


Figure 5

Type	A mm	B mm	L mm	R	P mm	Q mm	W(2) mm	D mm	MTG(1) mm	N. ailettes	Poids Kg
25-34,5kV 3000A	86,5	626	857	2"-12UN-2A	159	213	535	120	30	7	65

(1) MTG : taille avec niveau d'huile minimum par rapport au rayon du transformateur de courant
(2) W : Longueur de la cuve du transformateur de courant et distance entre la surface de montage de la bride et le niveau d'huile minimum

Tableau 5A

Type	Trou dans le boitier ØD4 mm	ØD5 mm	O	N. boulons
25-34,5kV/3000A	130	235	M20	6

Tableau 5B

Segurança

Instruções de segurança

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

Operações inadequadas ou uso incorreto podem causar perigo:
- vida e integridade física
- os equipamentos e outros ativos da operadora
- 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

Essas instruções são aplicáveis às buchas de isolamento combinado CRS IEEE com tensões nominais de 25 kV a 34,5 kV e correntes nominais de 2000 A a 3000 A.

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 IEEE foram projetadas e produzidas em conformidade com as seguintes normas:
- IEEE C57.19.100-1995
- IEEE C57.19.01-2000
- IEEE C57.19.00-2004
- IEC 60137, Edição 6

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.

Montagem no tanque do transformador

Faça um orifício com diâmetro D (consulte a Tabela 5B) 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 5B) devem ser colocados ao longo de uma circunferência de diâmetro D1-D2 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 18 lbft (25 Nm) para fixar as porcas no flange.

Figura 1

Figura 2

Para verificar o PD, a capacitância ou o fator de potência, desparafuse o plugue (A) e remova a mola (B) (Figura 3). Depois de conectar o cabo coaxial do instrumento. Quando as medidas forem concluídas, o flange deverá ser fixado ao solo com a mola e o plugue (consulte a Figura 3).

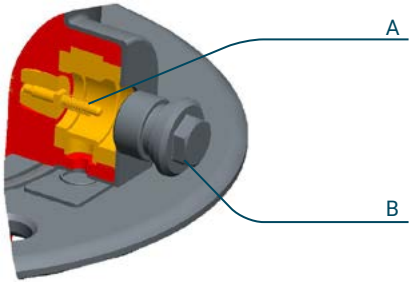


Figura 3

Figura 4

CUIDADO

Certifique-se de que as aletas e peças de silicone não estejam contaminadas com óleo.

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 isolamento do CRS.

Corrente nominal (A)	Torque recomendado (Nm)
3000	60

Tabela 1

CUIDADO

Para desconectar a porca da extremidade, mantenha a outra porca fixa para evitar danos.

Características técnicas

Padrão	Tensão nominal	Corrente nominal	Tensão linha-terra	Impulso de iluminação	Frequência de energia seca	Limites de descarga parcial a 1,5 vezes a tensão L-G máxima	Distância de fuga	Distância de arco	Carga de serviço	Intervalo da temperatura do óleo
	kV	A	kV	kV	kV	pC	mm	mm	Nm	°C
	25	3000	16	150	75	25	1220/48.03”	450/17.7”	1300/300	-40/120*
	34,5	3000	22	200	100	25	1220/48.03”	450/17.7”	1300/300	

Tabela 2

Operação e manutenção

Condições operacionais

As buchas de isolamento CRS IEEE podem ser usadas até uma altitude de 1.000 m. Para instalação em altitudes maiores, entre em contato com a Comem.
Temperatura ambiente do ar: -40°C a 60°C (unidade sob demanda -60°C)
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.

Capacitância e fator de potência

A capacidade e o fator de potência da bucha CRS IEEE são mostrados na tabela 3:

Tensão nominal kV	Corrente nominal A	Capacidade C1 pF	Fator de potência @20kV
25-34,5	3000	251 ±5	0,4%

Tabela 3

Embalagem

Todas as buchas de isolamento O Pls NC 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:
- examinar a superfície externa da embalagem para verificar se está intacta
- Abrir a caixa de embalagem removendo a tampa
- verifique se os elementos de fixação estão intactos e bem presos
- verificar se não há quebras

Se forem encontrados danos, contate a Comem, fornecendo os dados da lista de remessa e o número de série da bucha IEEE do CRS.

Dados da placa de identificação

Os dados da placa de classificação são indicados no flange de metal de cada bucha CRS IEEE, de acordo com a norma IEEE C57.19.00-2004:
- nome do fabricante
- frequência de operação fr
- tensão nominal Um
- corrente nominal Ir
- capacitância C1
- Tensão L-G máxima
- Ano de fabricação
- número de série da bucha de isolamento CRS IEEE
- Fator de potência

Armazenamento

A bucha de isolamento IEEE do 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 de isolamento CRS IEEE tem uma embalagem resistente; no entanto, devem ser tomadas algumas precauções durante o manuseio para evitar danos à bucha de isolamento.
Bucha de isolamento embalada: a bucha CRS IEEE 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 do transformador, recomenda-se a limpeza dos galpões.
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.

Eliminación / Fin de vida útil

Al final de la vida útil, el producto deberá ser tratado de conformidad con la legislación y normativa vigente en el país de utilización.
Los componentes y materiales principales del producto deberán, siempre que sea técnicamente viable, separarse y gestionarse a través de canales autorizados de recuperación, reciclaje o eliminación, en cumplimiento de la normativa medioambiental aplicable.

Resolução de problemas

Falha	Fenômeno físico	Resoluções
Perda de óleo no flange da bucha	Vazamento	Aperte os parafusos prisioneiros com o torque recomendado de 25 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.
Distribuição anormal de temperaturas na bucha.	Efeito térmico	Verifique as conexões aplicando o torque recomendado na Tabela 3.
		Verifique se a seção dos condutores para conexão com a bucha está correta

Tabela 4

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

Dimensões e desenhos gerais

Os desenhos a seguir incluem as dimensões gerais da família de buchas de isolamento combinadas:

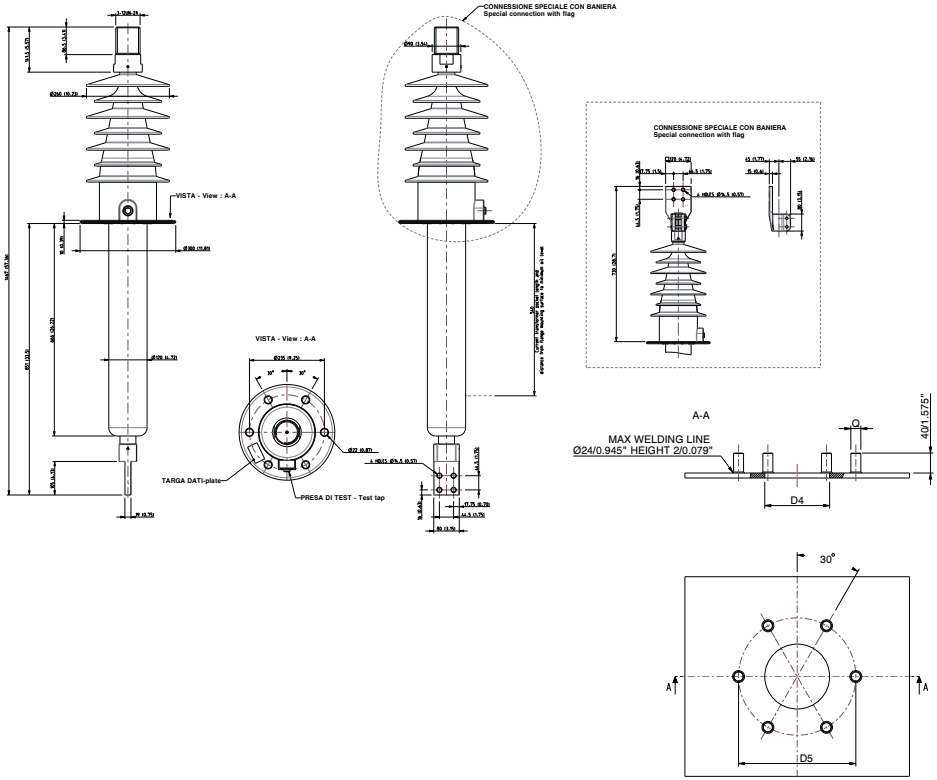


Figura 5

Tipo	MTG[1] mm	N° de galpões	Peso Kg
25-34,5 kV 3000 A	30	7	65

(1) MTG: Dimensão do nível mínimo de óleo em relação ao raio atual da corrente

Tabela 5A

Tipo	Orifício do tanque ØD4 mm	ØD5 mm	O	N.º de parafusos
25-34,5K V/3000 A	130	235	M20	6

Tabela 5B

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 2026 COMEM. All rights reserved

Manual-06-2026

MDCCEI0MML1000000000 H-832-C