

## Informazioni generali

### General informations

#### Coppia di serraggio

(valori consigliati:  $\pm 15\%$ , in funzione della qualità della superficie del coperchio del trasformatore).

SUL CONDUTTORE CENTRALE BT/MT (RAME - OTTONE)			
<b>M8</b>	10 Nm	<b>M42x3</b>	65 Nm
<b>M12</b>	13 Nm	<b>M48x3</b>	70 Nm
<b>M20</b>	25 Nm	<b>M55x3</b>	85 Nm
<b>M30x2</b>	40 Nm	<b>M58x3</b>	85 Nm

SUI BULLONI DI SERRAGGIO BANDERUOLE					
<b>M10</b>	25 Nm	<b>M12</b>	40 Nm	<b>M16</b>	90 Nm

  

SU VITE PRIGIONIERA DEL COPERCHIO PER FISSAGGIO ISOLATORE MT					
<b>M10</b>	15 Nm	<b>M12</b>	25 Nm	<b>M16</b>	40 Nm

#### Trattamento parti metalliche attive in aria

A richiesta, le parti metalliche in aria in ottone e rame possono essere fornite con trattamento di stagnatura elettrolitica (spessore di 7 micron), nichelatura (spessore: 2÷12 micron), argentatura (spessore 5 micron).

#### Guarnizioni

Di serie vengono fornite guarnizioni in gomma NBR (-40, +125 °C).

A richiesta possono essere fornite le guarnizioni in tabella:

#### Linea di fuga e dimensioni porcellana

A richiesta possono essere fornite porcellane, in particolare per la MT, con linea di fuga superiore allo standard con dimensioni diverse sia per la parte in olio che quella in aria.

#### Prova di rottura a flessione

Tutti i passanti completi di isolatori, sono testati e certificati secondo la norma EN 60137

GUARNIZIONI	DUREZZA	TEMPERATURA
<b>NBR</b>	70 Sh	-40 ÷ 125 °C
<b>steel flexion resistance test Silicone</b>	70 Sh	-60 ÷ 190 °C
<b>Fluoro silicone</b>	70 Sh	-60 ÷ 200 °C
<b>VITON</b>	75 Sh	-20 ÷ 180 °C
<b>Fibra(tipo Presspan)</b>	-	300 °C
<b>Sughero gomma</b>	70 ÷ 80 Sh	-30 ÷ 125 °C

DUREZZA: tolleranza  $\pm 5$  Sh

**Tightening torque**

(suggested values:  $\pm 15\%$ , according to the quality of the transformer cover).

ON THE CENTRAL CONDUCTOR LV/MV (COPPER - BRASS)			
<b>M8</b>	10 Nm	<b>M42x3</b>	65 Nm
<b>M12</b>	13 Nm	<b>M48x3</b>	70 Nm
<b>M20</b>	25 Nm	<b>M55x3</b>	85 Nm
<b>M30x2</b>	40 Nm	<b>M58x3</b>	85 Nm

ON THE PINCH BOLTS CONNECTING FLAGS					
<b>M10</b>	25 Nm	<b>M12</b>	40 Nm	<b>M16</b>	90 Nm

ON THE FIXING STUD SCREW MV INSULATORS					
<b>M10</b>	15 Nm	<b>M12</b>	25 Nm	<b>M16</b>	40 Nm

**Treatment of the active metal parts in air**

Upon request, the active copper and brass metal parts in air can be supplied with the electrolytic tinning (thickness 7 micron), nickelage treatment (thickness 2÷12 micron), silvering treatment (thickness 5 micron).

**Gaskets**

We currently supply NBR gaskets (-40, +125 °C).

Upon request, we can supply gaskets like in the table:

GASKETS	HARDNESS	TEMPERATURE
<b>NBR</b>	70 Sh	-40 ÷ 125 °C
<b>Silicon</b>	70 Sh	-60 ÷ 190 °C
<b>Fluoro silicon</b>	70 Sh	-60 ÷ 200 °C
<b>VITON</b>	75 Sh	-20 ÷ 180 °C
<b>Fiber(Presspan type)</b>	-	300 °C
<b>Cork-rubber</b>	70 ÷ 80 Sh	-30 ÷ 125 °C

HARDNESS: tollerance  $\pm 5$  Sh

**Creepage distance and sizes of the porcelain:**

Upon request, especially for the medium voltage, we can supply porcelain insulators with a bigger creepage distance than the standard one and with different sizes both for the active parts in air and in oil.

**Test of bending failure**

All the complete bushing with insulator, are tested and certified in accordance to EN 60137 standard



- **Isolatori Passanti immersi per esterno**

Sono isolatori nei quali una delle due estremità è prevista per restare in aria ambiente esposta alle condizioni atmosferiche mentre l'altra per rimanere immersa in un mezzo isolante diverso dall'aria (es. olio o gas).

- **Linea di fuga - distanza superficiale**

Distanza più breve lungo la superficie di un isolatore passante tra due parti conduttrici.

- **Valori nominali e determinazione della linea di fuga**

La linea di fuga è determinata da:  $Ur(KV) \times dcs (mm/KV) \times kD$  dove:

**Ur:** Valore della tensione nominale

**dcs:** Valore nominale minimo della linea di fuga specifica i cui valori per i diversi livelli di contaminazione sono:

I contaminazione leggera 16mm/Kv

III contaminazione forte 25mm/Kv

II contaminazione media 20mm/Kv

IV contaminazione molto forte 31mm/Kv

**$K_b$**  fattore di correzione che dipende dal diametro medio ( $D_m$ ) dell'isolatore passante, le cui classi sono:

< 300 mm

$K_b = 1$

da 300 a 500 mm

$K_b = 1.1$

> 500 mm

$K_b = 1.2$

- **Distanza di arco (solo parti metalliche)**

E' la distanza più breve nell'aria all'esterno dell'isolatore passante tra le parti metalliche sulle quali si applica normalmente la tensione di esercizio.

• **Altitudine:** Sebbene il livello di isolamento si riferisca al livello del mare, gli isolatori passanti corrispondenti alla presente norma sono dichiarati idonei per essere utilizzati ad un'altitudine non superiore a 1000 metri. Per garantire che le tensioni di tenuta esterna siano sufficienti per altitudini superiori a 1000 m. è necessario aumentare adeguatamente la distanza di arco rispetto a quella prevista normalmente. Non è necessario modificare lo spessore radiale dell'isolamento, né la dimensione dell'estremità immersa. La tensione di perforazione e la tensione di scarica nel mezzo di immersione di un isolatore passante non sono influenzate dall'altitudine. A causa delle limitazioni imposte dalla tensione di perforazione e di scarica nel mezzo di immersione, non è sempre possibile verificare l'efficacia dell'aumento della distanza di arco effettuando prove a un'altitudine inferiore a quella di esercizio. In tale caso, il fornitore deve dimostrare che, con l'aumento della distanza d' arco, l'isolatore passante è idoneo. Come regola generale, a partire da 1000 m sopra il livello del mare fino ad un massimo di 3000 m, la distanza d' arco necessaria al livello del mare può essere incrementata dell' 1,0 % ogni 100 m.

Esempio: altitudine del luogo di installazione 2800 m, incremento della distanza d'arco:

$$1\% \times \frac{2800 \text{ m} - 1000 \text{ m}}{100 \text{ m}} = 18\%$$

• **Materiale:** Porcellana conforme alla serie C 100 o un materiale equivalente.

• **Colore:** Marrone (sono ammessi altri colori, previo accordo).

• **Superficie:** Smaltata eccetto le superfici lavorate, le superfici a terra.

• **A richiesta: isolatori con linea di fuga superiore alla norma.**

- **Outdoor-immersed bushing**

Bushing, one end of which is intended to be in ambient air and exposed to outdoor atmospheric conditions and the other end to be immersed in an insulating medium other than ambient air (e.g. oil or gas).

- **Creepage distance**

Shortest distance along the surface of an insulator between two conductive parts.

- **Minimum nominal creepage distance**

Unless otherwise agreed between purchaser and supplier, or demonstrated by a test, the creepage distance in accordance with IEC 815 is determined by  $Ur(KV) \times dcs (mm/KV) \times kD$  where:

**Ur:** rate voltage valve

**dcs:** is the minimum nominal specific creepage distance, the values of which for the various pollution levels are:

I light: 16 mm/Kv

III heavy: 25 mm/Kv

II medium: 20 mm/Kv

IV very heavy: 31 mm/Kv

**$K_b$**  is the correction factor depending on the averaged diameter  $D_m$  of the insulator, the KACCs of which are:

< 300 mm:

$K_b = 1$

300 to 500 mm:

$K_b = 1,1$

> 500mm:

$K_b = 1,2$

**$D_m$ :** shall be determined in accordance with IEC 815.

If artificial pollutions test are required they shall be performed in accordance with IEC 507

- **Arcing distance**

Shortest distance in air external to the insulator between metallic parts which normally have the operating voltage between them.

- **Altitude**

Although the insulation level refers to sea level, bushings corresponding to this standard are declared suitable for operation at any altitude not exceeding 1000 m. In order to ensure that the external withstand voltages of the bushing are sufficient at altitudes exceeding 1000 m, the arcing distance normally required shall be increased by a suitable amount. It is not necessary to adjust the radial thickness of insulation or the clearance of the immersed end. The puncture strength and the flashover voltage in the immersion medium of a bushing are not affected by altitude.

To the limitations of puncture strength and flashover voltage in the immersion medium it may not always be possible to check the adequacy of the increased arcing distance by actual test at any altitude lower than that of operation. In such a case the supplier shall demonstrate by the amount of increase of the arcing distance, that the bushing is adequate.

For general guidance an increase of 1,0% of the arcing distance necessary at sea level for each 100 m in excess of 1000 m up to a maximum of 3000 m above sea level should be applied.

EXAMPLE Altitude of installation 2800 m:

Increase in arcing distance.

• **Material:** porcelain in accordance group C100 or equivalent material.

• **Colour:** brown (other materials are allow by previous agreement)

• **Surface:** glazed excepting for the worked surfaces.

• **At request: insulators with creepage beyond the standard.**

$$1\% \times \frac{2800 \text{ m} - 1000 \text{ m}}{100 \text{ m}} = 18\%$$