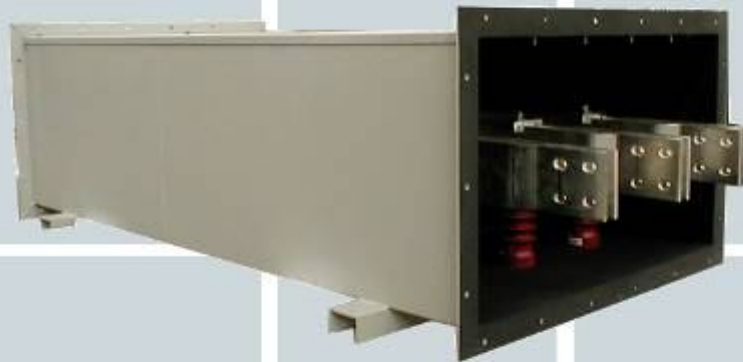




## Condotti a sbarre di Bassa e Media Tensione *Low and Medium Voltage Busbar Trunking system*

NORMODUCT

$V_n = 0,4 \div 24 \text{ kV}$   
 $I_n = \text{max } 6000 \text{ A}$



I condotti sbarre NORMODUCT, di tipo segregato o non segregato, isolati in aria, sono apparecchiature costruite su misura e composte da unità modulari quali:

- unità di condotto sbarre
- unità di adattamento
- unità di dilatazione
- unità di trasposizione delle fasi
- unità flessibile
- unità di alimentazione.

Queste unità vengono assemblate e contrassegnate in fabbrica al fine di facilitare le operazioni di montaggio in opera riducendone al massimo i tempi.

#### CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE

Gli elementi caratterizzanti i condotti sbarre NORMODUCT sono l'involucro metallico, le sbarre e i loro supporti isolanti.

#### L'INVOLUCRO

L'involucro metallico, che può essere realizzato in lamiera d'acciaio, in alluminio o in acciaio inox, presenta caratteristiche meccaniche tali da superare senza problemi le prove previste dalle norme CEI EN / IEC 60439-2 per la verifica della solidità della costruzione.

La superficie esterna dell'involucro viene trattata con rivestimenti protettivi tali da garantire la protezione contro la corrosione.

La superficie interna è normalmente verniciata in nero opaco per agevolare lo scambio termico.

All'interno, per prevenire i problemi della condensazione, possono essere previsti scarichi per la condensa e/o un sistema di riscaldamento.

L'involucro metallico delle diverse unità che compongono il condotto a sbarre viene unito con interconnessioni efficaci ed adatte a garantirne la continuità metallica, che può essere anche realizzata con un conduttore di protezione.

In ogni caso viene garantita la protezione contro i contatti indiretti.

Gradi di protezione: possono essere garantiti per l'installazione all'esterno gradi protezione sino a IP 65.



*NORMODUCT busbars, segregated or not segregated, air insulated, are custom made equipments, composed by modular units as:*

- busbar trunking unit
- busbar trunking adapter unit
- busbar trunking expansion unit
- busbar phase transposition unit
- flexible busbar trunking unit
- busbar trunking feeder unit

*Above units are assembled and marked on site, in order to reduce mounting and installation times as much as possible.*

#### CONSTRUCTION CHARACTERISTICS

*Main elements of NORMODUCT busbars trunkings are: the metal enclosure, the bars and their insulating supports.*

#### THE ENCLOSURE

*The metallic enclosure, can be supplied in sheet-steel, aluminium or stainless-steel, and has all mechanical features necessary to overcome without any problems all tests required by CEI EN / IEC 60439-2 norms concerning the manufacturing hardness.*

*The outer surface of the enclosure is treated with protective coatings such as to ensure protection against corrosion.*

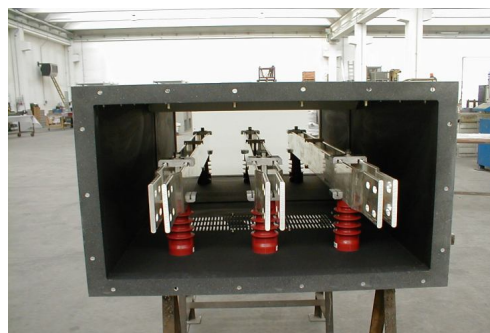
*The inside surface is normally painted black to facilitate heat exchange.*

*Inside, to prevent the problems of condensation, it may be provided with discharges for the condense and/or a heating system.*

*The metal enclosure of the various units that make up the busbar trunking is joined with interconnections effective and suitable to ensure the continuity of metal, which can also be supplied with a protective conductor.*

*In any case the protection against indirect contacts is guaranteed.*

*Degrees of protection: protection up to IP 65 degrees for outdoor installation.*



## LE SBARRE

Le sbarre sono realizzate normalmente in rame elettrolitico CU-ETP UNI5649/BB di forma piatta e spigoli vivi arrotondati o profilato a U e più raramente in alluminio UNI 3570.

Le sbarre possono essere ricoperte con un materiale isolante adatto a resistere alle sollecitazioni meccaniche, elettriche e termiche in modo da realizzare la protezione contro i contatti diretti oppure verniciate in nero opaco per facilitare lo scambio termico.

Le giunzioni possono essere saldate o imbullonate. In quest'ultimo caso le superfici di contatto possono essere rinvivate, argentate o stagnate.

## I SUPPORTI ISOLANTI

Per i condotti sbarre BT vengono utilizzati supporti in materiale isolante autoestinguente ed a bassa emissione di gas tossici. Per i condotti sbarre MT vengono usati isolatori in resina sintetica o in porcellana.

Quantità, forma e posizionamento dei supporti sono in funzione del valore della corrente nominale, di quella di corto circuito e dal livello di isolamento.

## LE PROVE

Tutti i condotti sbarre NORMODUCT vengono sottoposti a prove individuali quali:

- controllo del montaggio e dell'eventuale prova di funzionamento elettrico;
- prova di tensione applicata;
- verifica dei mezzi di protezione e della continuità elettrica del circuito di protezione.

Sono inoltre disponibili i certificati delle prove di tipo che evidenziano la conformità dei vari tipi di condotto sbarre alle prescrizioni normative e in particolare:

- Prove di impulso: fino a 125 kW
- Prove di riscaldamento: fino a 4000 A
- Prove di corto circuito: fino a 50 kA
- Prove sul grado di protezione: fino a IP65.



## THE BUSBARS

Usually the busbars are made of electrolytic copper CU-ETP UNI 5649/88 in a flat shape with sharp surround corners or U profiled and more seldom of aluminium UNI 3570.

Busbars can be covered by an insulating material suitable to stand mechanical, electric and thermal shocks so that to allow the protection against direct contacts; or painted in dull black in order to facilitate the thermal exchange.

Joints can be soldered or screw-bolted.

In the latter case, the contact surfaces can be brushed up, silver-plated or tinned.

## THE INSULATING SUPPORTS

Supports for LV busbars trunking are produced in auto-extinguishing, insulating and low toxic-gas emission material.

Insulators in synthetic resin or porcelain are used for MV busbars.

Supports quantity, shape and position depend on rated current value, on short circuit current and on insulation level.

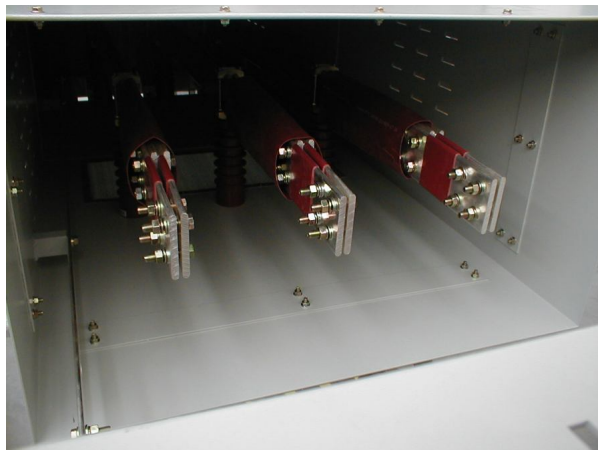
## TESTS

All NORMODUCT busbars are subject to individual tests as:

- mounting check and if necessary electric working tests
- voltage tests
- check on protection means and on electric continuity of the protection circuit.

Type tests certificates, showing that each busbar trunking system complies with relevant norms are available, in particular:

- Pulse tests: up to 125 kW.
- Temperature rise tests: up to 4000 A
- Short circuit tests: up to 50 kA
- Protection tests: up to IP65.



## Principali referenze / Main projects

Anno/ Year	Progetto/ Project	Cliente/ Customer	Q.tà/ Q.ty	Dettagli/ Details	Paese/ Country
2012	SEM CALACA Corp. Electrochlorination Plant	FRIEM / DAIKI ATAKA Group	3	161V, 1550A - LV Busbars Trunking	PHILIPPINES
2012	THYRISTOR RECTIFIER Units	FRIEM / DAIKI ATAKA Group	5	330V, 7980A LV Busbars Trunking	SAUDI ARABIA
2011	MERANO Polycrystal Expansion Ph.2	FRIEM	8	1000V, up to 2000A LV Busbars Trunking	ITALY
2009	SEMICONDUCTOR production facility (BZ)	MEMC	21	720V DC, up to 2100A LV Busbars Trunking	ITALY
2009	NARNI Thermal Power Plant	ABB Power Systems Div.	4	12kV, up to 2000A LV Busbars Trunking	ITALY
2009	CCPP THISVI	THISVI S.A. / EDISON	8	400V, up to 4000A LV Busbars Trunking	GREECE
2008	HDPE plant at SALAVAT	JSC Salavat Nefteorg	7	400V, up to 3200A LV Busbars Trunking	RUSSIA
2008	SHUAIBA NORTH Desalination plant	FISIA ITALIMPIANTI	7	12kV, up to 3280A - 400V, up to 5000A MV & LV Busbars Trunking	KUWAIT
2008	<i>Final Destination Unknown</i>	SIEMENS DENMARK	2	13.8kV, up to 2000A MV Busbars Trunking	KAZAKHSTAN
2008	<i>Final Destination Unknown</i>	SIEMENS DENMARK	1	13.8kV, up to 3150A MV Busbars Trunking	RUSSIA
2008	CCPP SAN FILIPPO del MELA	TERMOKIMIK	2	400V, up to 2500A LV Busbars Trunking	ITALY
2006	BRINDISI SUD Thermal Power Plant	ENEL CGC	3	400V, up to 2000A LV Busbars Trunking	ITALY
2006	BRINDISI's factory	POLIMERI EUROPA	2	400V, up to 3200A LV Busbars Trunking	ITALY
2006	CCPP ESCATRON	ENELPOWER / ENEL Viesgo	24	400V, up to 4000A LV Busbars Trunking	SPAIN
2006	JEBEL ALI stage LI Desalination plant	FISIA ITALIMPIANTI	12	400V, up to 2600A LV Busbars Trunking	U.A.E.
2006	RAS ABU FONTAS B Desalination plant	FISIA ITALIMPIANTI	4	400V, up to 3600A LV Busbars Trunking	QATAR

Referenze precedenti su [www.imequadruestelle.it](http://www.imequadruestelle.it)— Previous reference list on [www.imequadruestelle.it](http://www.imequadruestelle.it)



Ras Abu Fontas impianto desalinizzazione/desalination plant



Jebel Ali impianto desalinizzazione/desalination plant

# imequadri duestelle spa

Via Provinciale, 568 - Casella Postale 65 - 24059 Urgnano (BG) Italy  
Tel. +39-035-4814211 - Fax +39-035-4814333  
e-mail: [commerciale.quadri@imequadruestelle.it](mailto:commerciale.quadri@imequadruestelle.it)



ISO 14001:2004



ISO 9001:2008

[www.imequadruestelle.it](http://www.imequadruestelle.it)