



GRAZIADIO



S.P.A.



STRADER

GMT 3,6-24 kV

Prípojnice stredného napätia - Medium voltage busbars

PRÍPOJNICE / BUSBARS

GMT

3,6-24 kV



OBSAH / INDEX

| | |
|---|-------|
| Rovné prvky · Straight elements | p. 4 |
| Horizontálne a vertikálne uhly · Horizontal and vertical elbows | p. 4 |
| Terminálové hlavice · Terminal headers | p. 5 |
| Protipožiarné prepážky · Fire barrier | p. 5 |
| PE zbernica · Earth bar | p. 5 |
| Upevňovací držiak · Fixing hanger | p. 5 |
| Vykonanie IP · IP execution | p. 6 |
| MT živica · Cast resin MT | p. 6 |
| Živica segregovaná · Cast resin segregated | p. 6 |
| Ochranná skrinka · Protection box | p. 6 |
| Odtok kondenzátu · Drain breathers | p. 7 |
| Vykurovací kábel a spojka · Space heater and Joint | p. 7 |
| Nerezové skrutky · Stainless steel screws | p. 7 |
| Štítky · Labels | p. 7 |
| Technické parametre GMT · GMT technical data | p. 8 |
| Technické špecifikácie · Specification texts | p. 11 |
| Vyhlasenie o zhode · Conformity declaration | p. 12 |
| Všeobecné obchodné podmienky · General conditions of sale | p. 14 |



VÝHODY / ADVANTAGES

- vhodné pre veľké ropné a plynárenské závody / best used in large Oil & Gas plants
- kryt odolný voči korózii / corrosion resistant housing
- vonkajšia inštalácia / outdoor installation
- jednoduchá inštalácia, bez údržby / easy to install and maintenance-free

TECHNICKÉ VLASTNOSTI MAIN TECHNICAL FEATURES

- Veľmi ľahký vonkajší hliníkový kryt
- Hliníkové alebo medené zbernice ETP 99,9
- Priebežný uzemňovací vodič
- Stupeň krytia IP42 - IP55 - IP66 - IP67 - IP68
- Živicová izolácia (voliteľné)
- Izolácia do 24 kV
- Oddelené fázy a IPB na požiadanie
- Menovitý prúd do 9000 A
- Odolnosť voči zemetraseniu
- Možnosť vytvárania rohov > 90° a prvkov „T“
- Very light aluminium external housing
- Aluminium or copper conductors ETP 99,9
- Conductors earth continuity
- Protection degree IP42 - IP55 - IP66 - IP67 - IP68
- Cast resin insulation (optional)
- Insulation up to 24 kV insulation
- On request segregated phases and IPB
- Nominal current up to 9000 A
- Seismic resistance
- Possibility to produce elbows > 90° and 'T' shaped elements.



IP55



IP66



IP67



IP68



Certifikované podľa:
Certified with:

CEI 62271-1/200
CEI EN 60529

hliníková zbernica
aluminium conductors



medená zbernica
copper conductors



ROVNÉ PRVKY • STRAIGHT ELEMENTS

Rovné prvky • STRAIGHT ELEMENTS

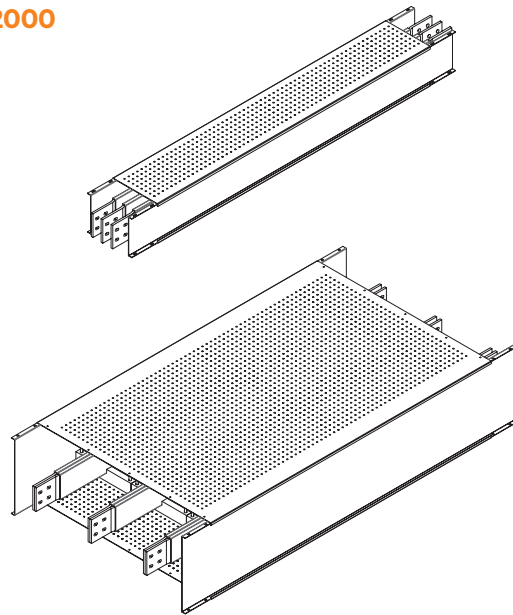
| A | 7,2 kV | 7,2 kV |
|------|------------------|-----------------|
| | L = 1001-2000 mm | L = 600-1000 mm |
| | Kód/Code | Kód/Code |
| 800 | GMT708R2 | GMT708R1 |
| 1250 | GMT712R2 | GMT712R1 |
| 1600 | GMT716R2 | GMT716R1 |
| 2000 | GMT720R2 | GMT720R1 |
| 2500 | GMT725R2 | GMT725R1 |
| 3200 | GMT732R2 | GMT732R1 |
| 4000 | GMT740R2 | GMT740R1 |

Rovné prvky • STRAIGHT ELEMENTS

| A | 12 kV | 12 kV |
|------|------------------|-----------------|
| | L = 1001-2000 mm | L = 600-1000 mm |
| | Kód/Code | Kód/Code |
| 800 | GMT108R2 | GMT108R1 |
| 1250 | GMT112R2 | GMT112R1 |
| 1600 | GMT116R2 | GMT116R1 |
| 2000 | GMT120R2 | GMT120R1 |
| 2500 | GMT125R2 | GMT125R1 |
| 3200 | GMT132R2 | GMT132R1 |
| 4000 | GMT140R2 | GMT140R1 |

Spojovacie skrutky a kryt spoja sú vždy súčasťou balenia každého prvku.
Joints screws and cover joint are always included in every element.

MIN=600
MAX=2000



INVOLUCRO ESTERNO • EXTERNAL HOUSING

| | Materiál Material | Kód Code |
|--------------------|--------------------------------------|-------------|
| Štandard | Hliník 2 mm Aluminium 2mm | - |
| Opcia As option | Lakovaný hliník Painted aluminium | COP V |
| | Nerez Stainless steel | COPI |

CONDUTTORI • CONDUCTORS

| | Materiál Material | Kód Code |
|--------------------|---|-------------|
| Štandard | Hliník - Rame Aluminium - Copper | - |
| Opcia As option | Stagnato Tinned (SN) | STAGN |
| | Rame argentato Silvered copper (CU+AG) | ARG |

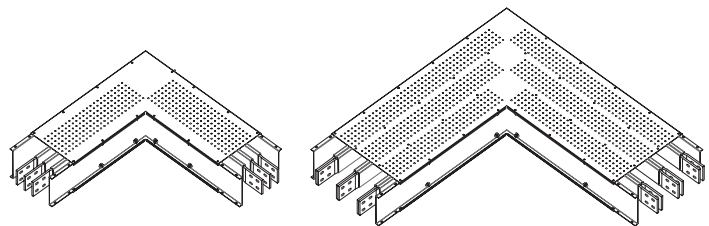
(B)

(C)

HORIZONTÁLNY UHOL • HORIZONTAL ELBOWS

| A | 7,2 kV | 12 kV | 7,2 kV | 12 kV |
|------|----------------|-------------|---|-------------|
| | L = 600x600 mm | | L = podľa požiadaviek L = customised | |
| | Kód Code | Kód Code | Kód Code | Kód Code |
| 800 | GMT708AO | GMT108AO | GMT708AOM | GMT108AOM |
| 1250 | GMT712AO | GMT112AO | GMT712AOM | GMT112AOM |
| 1600 | GMT716AO | GMT116AO | GMT716AOM | GMT116AOM |
| 2000 | GMT720AO | GMT120AO | GMT720AOM | GMT120AOM |
| 2500 | GMT725AO | GMT125AO | GMT725AOM | GMT125AOM |
| 3200 | GMT732AO | GMT132AO | GMT732AOM | GMT132AOM |
| 4000 | GMT740AO | GMT140AO | GMT740AOM | GMT140AOM |

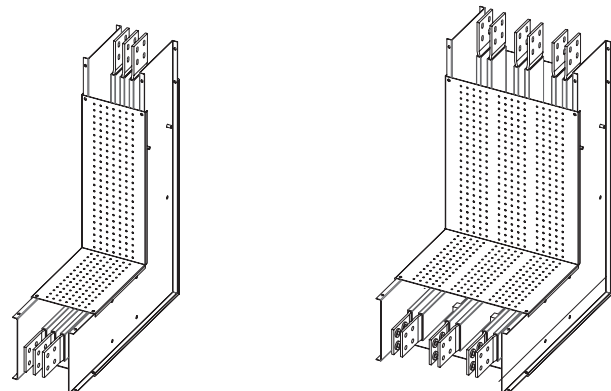
Spojovacie skrutky a kryt spoja sú vždy súčasťou balenia každého prvku.
Joints screws and cover joint are always included in every element.



VERTIKÁLNY UHOL • VERTICAL ELBOWS

| A | 7,2 kV | 12 kV | 7,2 kV | 12 kV |
|------|----------------|-------------|---|-------------|
| | L = 600x600 mm | | L = podľa požiadaviek L = customised | |
| | Kód Code | Kód Code | Kód Code | Kód Code |
| 800 | GMT708AV | GMT108AV | GMT708AVM | GMT108AVM |
| 1250 | GMT712AV | GMT112AV | GMT712AVM | GMT112AVM |
| 1600 | GMT716AV | GMT116AV | GMT716AVM | GMT116AVM |
| 2000 | GMT720AV | GMT120AV | GMT720AVM | GMT120AVM |
| 2500 | GMT725AV | GMT125AV | GMT725AVM | GMT125AVM |
| 3200 | GMT732AV | GMT132AV | GMT732AVM | GMT132AVM |
| 4000 | GMT740AV | GMT140AV | GMT740AVM | GMT140AVM |

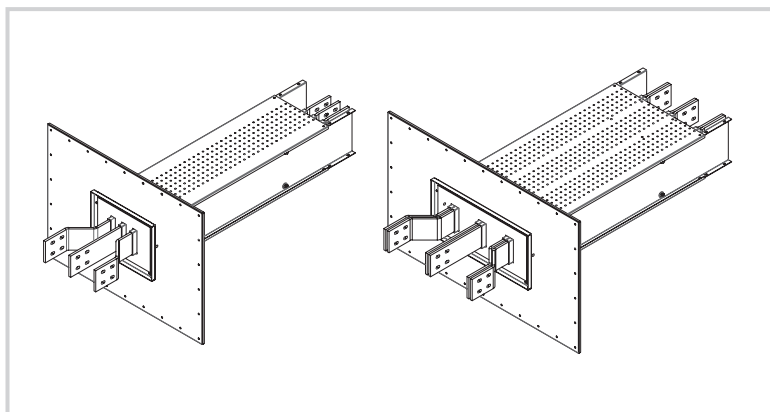
Spojovacie skrutky a kryt spoja sú vždy súčasťou balenia každého prvku.
Joints screws and cover joint are always included in every element.



TERMINÁLOVÉ HLAVICE • TERMINAL HEADERS

| A | 7,2 kV | 12 kV | 7,2 kV | 12 kV |
|------|-------------|-------------|---|-------------|
| | L = 600 mm | | L = podľa požiadaviek L = customised | |
| | Kód Code | Kód Code | Kód Code | Kód Code |
| 800 | GMT708T | GMT108T | GMT708TM | GMT108TM |
| 1250 | GMT712T | GMT112T | GMT712TM | GMT112TM |
| 1600 | GMT716T | GMT116T | GMT76TM | GMT116TM |
| 2000 | GMT720T | GMT120T | GMT720TM | GMT120TM |
| 2500 | GMT725T | GMT125T | GMT725TM | GMT125TM |
| 3200 | GMT732T | GMT132T | GMT732TM | GMT132TM |
| 4000 | GMT740T | GMT740T | GMT740TM | GMT740TM |

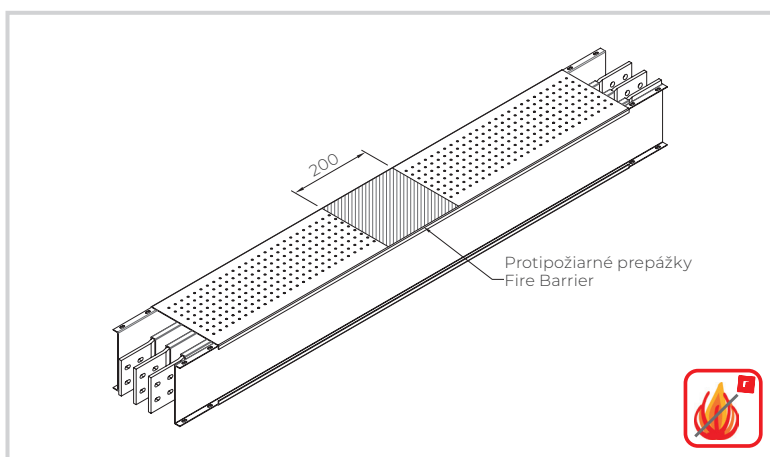
Informácie o flexibilných pripojeniach nájdete v časti Isolflex.
For flexible connection see ISOLFLEX section.



PROTIPOŽIARNÉ PREPÁŽKY • FIRE BARRIER

| A | kV | Kód Code |
|-----------|--------|-------------|
| 800/1600 | 7,2/12 | GMTFIRE1 |
| 2000/4000 | 7,2/12 | GMTFIRE2 |

Protipožiarna prepážka je inštalovaná vo vnútri prípojnice a má požiaru odolnosť REI120 (2 h). Pri objednávke uveďte polohu protipožiarnnej prepážky.
The fire barrier is installed inside the busbar and it has a fire resistance REI120 (2 h). When ordering indicates the position of fire barrier.

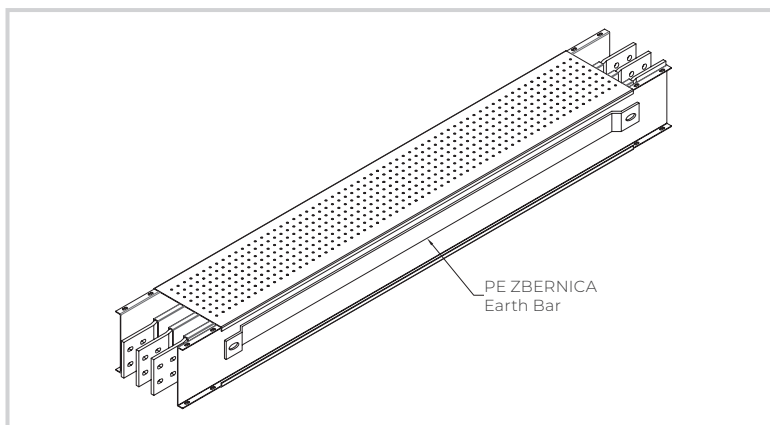


PE ZBERNICA • EARTH BAR

| A | kV | Kód Code |
|----------|--------|-------------|
| 800/4000 | 7,2/12 | PE */* |

Na požiadanie je možné pridať ďalšiu PE zbernicu mimo kryt prípojnice. Rozmer je možné zvolit s uvedením šírky a hrúbky v „mm“ v KÓDE.

When requested it is possible to add an extra PE bar outside of busduct. The dimension can be chosen indicating on the CODE the width and thickness in "mm".

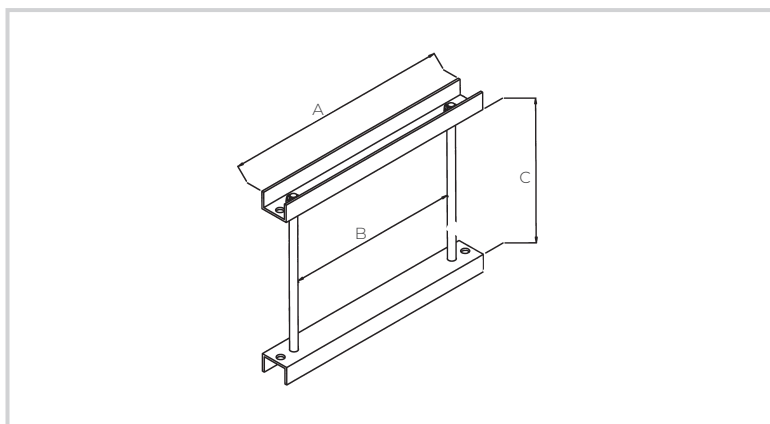


UPEVNŔOVACÍ DRŽIAK • FIXING HANGER

| A | kV | Kód Code | Vzdialenosť podpier Mounting distance |
|-----------|--------|-------------|--|
| 800/1600 | 7,2/12 | GMTSS1 | 1,5 m |
| 2000/3200 | 7,2/12 | GMTSS2 | |
| 4000 | 7,2/12 | GMTSS3 | |

Informácie o konzolách nájdete v sekcii IsolSbarra.
Rozmery konzol na požiadanie.

For consoles check in ISOLSBARRA section.
The fixing hanger dimensions on request.



VYKONANIE IP • IP EXECUTION

| A | kV | Kód Code | Popis Description |
|-----------|--------|----------|--|
| 800/1600 | 7,2/12 | SE** | Vykonanie IP je za príplatok, ktorý sa vypočítava z celkových lineárnych metrov vedenia. |
| 2000/4000 | 7,2/12 | SE** | IP execution IP extra price that is calculated to the total linear meters of the line. |



IP55



IP66



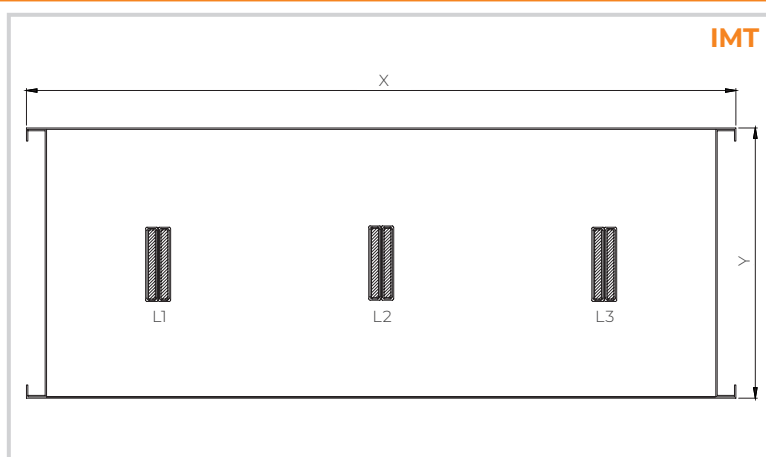
IP68

MT ŽIVICA • CAST RESIN MT

Prípojnice IMT je typ s živicovým povlakom, špeciálne vyvinutý tak, aby poskytoval ďalšie výhody oproti štandardným prípojniciam. Tieto prípojnice sú navrhnuté a vyrobené podľa noriem IEC-466, IEC-694, ANSI C37.20, ANSI C37.23, IEC-298 a ekvivalentných noriem. Medené vodiče sú pred ponorením do živice úplne izolované.

The busbar IMT is cast resin encapsulated phase trunking developed to meet other advantages than standard medium voltages busbar systems. These busbars are designed and manufactured in accordance with the applicable standards as IEC-466, IEC-694, ANSI C37.20, ANSI C37.23, IEC-298 and equivalents. The copper conductors are completely isolated prior to be installed in the cast resin isolation.

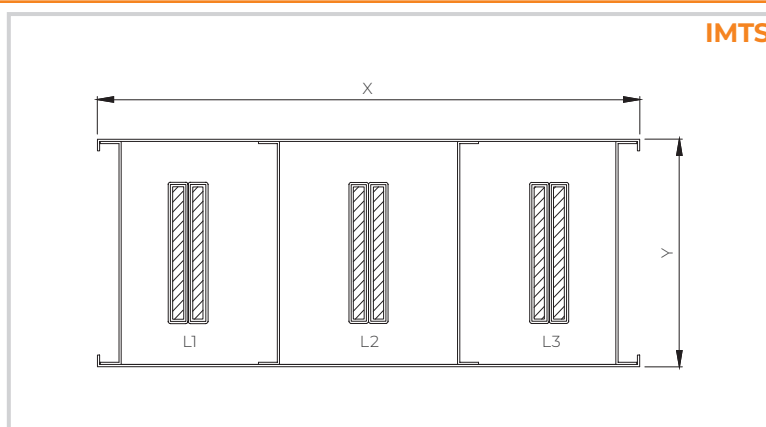
Pre štandardné živicové zbernice v RAL 7032 je možné prevedenie až do IP68. Far cast resing busbars RAL 7032 standard color it is possible the execution up to IP68.



SEGREGOVANÁ ŽIVICA • CAST RESIN SEGREGATED

Podobne ako pre prípojnice IMT (vždy pre napätia nad 1000 voltov) sa líši oddelením fáz pomocou kovových priečok.

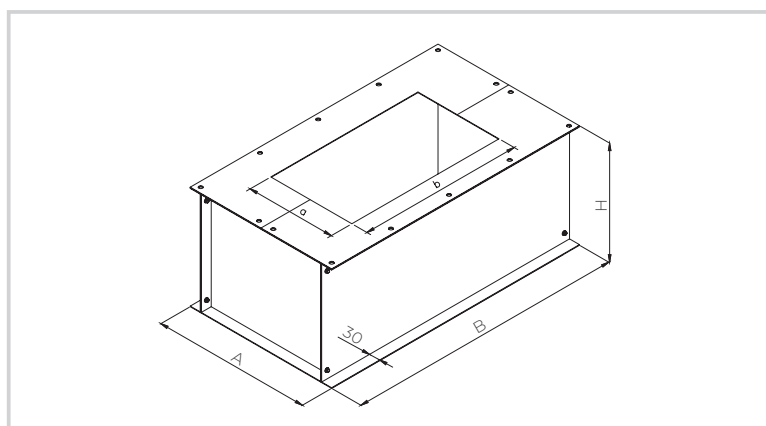
Similar to IMT (always for voltage greater than 1000 V), it is different for the phases segregated with dedicated metallic frames.



OCHRANNÁ SKRINKA • PROTECTION BOX

| A | kV | Kód Code | Kód hliníka Code in aluminium |
|-----------|--------|----------|-------------------------------|
| 800/1600 | 7,2/12 | CFI/3 | CFI/3A |
| 2000/3200 | 7,2/12 | CFI/6 | CFI/6A |
| 4000 | 7,2/12 | CFI/9 | CFI/9A |

Rozmery skriniek sa vyrábajú podľa špecifikácií zákazníka.
Protection box dimensions are made on customer specifications.



Technické charakteristiky prípojnic pre elektr. prúdy 4000 - 4500 - 5000 A získate v našej technickej kancelárii.
For technical datas about 4000 - 4500 - 5000 A ask to our technical office.



ODTOK KONDENZÁTU • DRAIN BREATHERS

| A | kV | Kód Code |
|----------|--------|-------------|
| 800/4000 | 7,2/12 | DRAIN |

Používa sa v kombinácii s vykurovacím káblom vo veľmi vlhkom prostredí.
To use with space heater in very high humid ambient.



VYKUROVACÍ KÁBEL A SPOJKA • SPACE HEATER AND JOINT

| VYKUROVACÍ KÁBEL • SPACE HEATER | | |
|---|--------|--------------|
| A | kV | Kód Code |
| 800/4000 | 7,2/12 | CAVOMCA8 |
| SPOJKA VYKUROVACIEHO KÁBLA • SPACE HEATER JOINT | | |
| A | kV | Kód Code |
| 800/4000 | 7,2/12 | MCAUNIVERSAL |

Samoregulačné vykurovacie káble vhodné na zabránenie kondenzácie vo vnútri prípojnice. Sú napájané napätím 230 V a majú výkon pri 10 °C 25 W/m².
Self regulating cables that can be used to avoid condensation inside busduct. They are feed with 230 V and they have a power at 10°C of 25 W/m.



NEREZOVÉ SKRUTKY • STAINLESS STEEL SCREWS

| A | kV | Kód Code |
|----------|--------|-------------|
| 800/4000 | 7,2/12 | ...X |

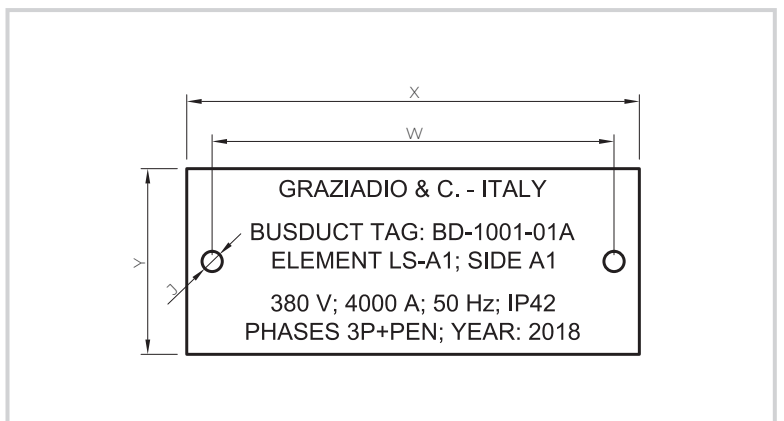
Na požiadanie je možné dodať spojovacie skrutky z nehrdzavejúcej ocele.
On request the joint screws can be supplied in stainless steel.



INOX

ŠTÍTKY • LABELS

| ŠTÍTKY NEREZ • LABEL INOX | | |
|--------------------------------------|--------|-------------|
| A | kV | Kód Code |
| 800/4000 | 7,2/12 | LAB-X |
| ŠTÍTKY TRAFOLIT • LABEL IN TRAFOLITE | | |
| A | kV | Kód Code |
| 800/4000 | 7,2/12 | LAB-TRAF |
| ŠTÍTKY HLIŇÍK • LABEL IN ALUMINIUM | | |
| A | kV | Kód Code |
| 800/4000 | 7,2/12 | LAB-AL |



| | | | | | | | | | | | |
|---|-----------|--------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Menovitý prúd Nominal current | I_n | [A] | 800 | 1250 | 1600 | 2000 | 2500 | 3200 | 4000 | 4500 | 5000 |
| Izolačné napätie Insulation voltage | | [kV] | 7,2 | 7,2 | 7,2 | 7,2 | 7,2 | 7,2 | 7,2 | 7,2 | 7,2 |
| Prevádzkové napätie Operational voltage | | [kV] | 7,2 | 7,2 | 7,2 | 7,2 | 7,2 | 7,2 | 7,2 | 7,2 | 7,2 |
| Materiál zbernic Conductors material | | | CU | CU | CU | CU | CU | CU | CU | CU | CU |
| Krátkodobé výdržné napätie Rated power frequency withstand voltage | U_d | [kV] | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 |
| Výdržné napätie bleskového impulzu Rated impulse withstand voltage | U_p | [kV] | 40-60 | 40-60 | 40-60 | 40-60 | 40-60 | 40-60 | 40-60 | 40-60 | 40-60 |
| Frekvencia Frequency | f | [Hz] | 50-60 | 50-60 | 50-60 | 50-60 | 50-60 | 50-60 | 50-60 | 50-60 | 50-60 |
| Fázový odpor (20 °C) Phase resistance (20°C) | R_{t_1} | [mΩ/m] | 0,0425 | 0,0283 | 0,0213 | 0,0142 | 0,0106 | 0,0085 | 0,0071 | 0,0047 | 0,0043 |
| Fázová reaktancia Phase reactance | X | [mΩ/m] | 0,063 | 0,063 | 0,063 | 0,066 | 0,066 | 0,066 | 0,061 | 0,0116 | 0,0118 |
| Fázová impedancia (20 °C) Phase impedance (20°C) | Z_{20} | [mΩ/m] | 0,0760 | 0,0691 | 0,0665 | 0,0675 | 0,0668 | 0,0665 | 0,0614 | 0,0117 | 0,0119 |
| Prierez fáze Phase section | S_F | [mm ²] | 400 | 600 | 800 | 1200 | 1600 | 2000 | 2400 | 3600 | 4000 |
| Odolnosť proti skratu, trojfázo- vá (1s) Rated short circuit withstand current triphase (1s) | I_{cw} | [kA] | 20 | 25 | 25 | 60 | 65 | 70 | 70 | 70 | 100 |
| Odolnosť voči skratu špičková Peak current | I_{pk} | [kA] | 50 | 62,5 | 62,5 | 150 | 162,5 | 175 | 175 | 175 | 250 |
| Straty spôsobené Joulovým efektom Losses for the Joule effect | P_j | [W/m] | 91,2 | 148,3 | 182,9 | 190,5 | 222,2 | 291,9 | 368 | 657,8 | 910,7 |
| Stupeň krytia IP Degree of protection IP | | IP | 55/66/67/68 | 55/66/67/68 | 55/66/67/68 | 55/66/67/68 | 55/66/67/68 | 55/66/67/68 | 55/66/67/68 | 55/66/67/68 | 55/66/67/68 |
| Hmotnosť Weight | | kg/m | 19 | 25 | 30 | 47 | 58 | 68 | 80,5 | 232,7 | 265,5 |
| Rozmery Dimensions | | mm x mm | 264 182 | 264 182 | 264 182 | 264 356 | 264 356 | 264 356 | 264 400 | 670 360 | 670 360 |

| | | | | | | | | | | | |
|---|-----------|--------------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Menovitý prúd Nominal current | I_n | [A] | 800 | 1250 | 1600 | 2000 | 2500 | 3200 | 4000 | 4500 | 5000 |
| Izolačné napätie Insulation voltage | | [kV] | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 |
| Prevádzkové napätie Operational voltage | | [kV] | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 | 12 |
| Materiál zbernic Conductors material | | | CU | CU | CU | CU | CU | CU | CU | CU | CU |
| Krátkodobé výdržné napätie Rated power frequency withstand voltage | U_d | [kV] | 28 | 28 | 28 | 28 | 28 | 28 | 28 | 28 | 28 |
| Výdržné napätie bleskového impulzu Rated impulse withstand voltage | U_p | [kV] | 60-75 | 60-75 | 60-75 | 60-75 | 60-75 | 60-75 | 60-75 | 60-75 | 60-75 |
| Frekvencia Frequency | f | [Hz] | 50-60 | 50-60 | 50-60 | 50-60 | 50-60 | 50-60 | 50-60 | 50-60 | 50-60 |
| Fázový odpor (20 °C) Phase resistance (20°C) | R_{t_1} | [mΩ/m] | 0,0425 | 0,0283 | 0,0213 | 0,0142 | 0,0106 | 0,0085 | 0,0071 | 0,0047 | 0,0043 |
| Fázová reaktancia Phase reactance | X | [mΩ/m] | 0,063 | 0,063 | 0,063 | 0,066 | 0,066 | 0,066 | 0,061 | 0,0125 | 0,0129 |
| Fázová impedancia (20 °C) Phase impedance (20°C) | Z_{20} | [mΩ/m] | 0,0760 | 0,0691 | 0,0665 | 0,0675 | 0,0668 | 0,0665 | 0,0614 | 0,0126 | 0,0130 |
| Prierez fáze Phase section | S_F | [mm ²] | 400 | 600 | 800 | 1200 | 1600 | 2000 | 2400 | 3600 | 4000 |
| Odolnosť proti skratu, trojfázo- vá (1s) Rated short circuit withstand current triphase (1s) | I_{cw} | [kA] | 20 | 25 | 25 | 60 | 65 | 70 | 70 | 70 | 100 |
| Odolnosť voči skratu špičková Peak current | I_{pk} | [kA] | 50 | 62,5 | 62,5 | 150 | 162,5 | 175 | 175 | 175 | 250 |
| Straty spôsobené Joulovým efektom Losses for the Joule effect | P_j | [W/m] | 91,2 | 148,3 | 182,9 | 190,5 | 222,2 | 291,9 | 368 | 702,1 | 704,0 |
| Stupeň krytia IP Degree of protection IP | | IP | 55/66/67/68 | 55/66/67/68 | 55/66/67/68 | 55/66/67/68 | 55/66/67/68 | 55/66/67/68 | 55/66/67/68 | 55/66/67/68 | 55/66/67/68 |
| Hmotnosť Weight | | kg/m | 21 | 27 | 32 | 50 | 61 | 72 | 85 | 248,8 | 282,2 |
| Rozmery Dimensions | | mm x mm | 264 182 | 264 182 | 264 182 | 264 356 | 264 356 | 264 356 | 264 400 | 670 360 | 670 360 |



| | | | | | | | | | | | | | |
|---|----------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Menovitý prúd Nominal current | I_n | [A] | 1000 | 1250 | 1600 | 1750 | 2000 | 2500 | 3000 | 3500 | 4000 | 4500 | 5000 |
| Izolačné napätie Insulation voltage | | [kV] | 17,5 | 17,5 | 17,5 | 17,5 | 17,5 | 17,5 | 17,5 | 17,5 | 17,5 | 17,5 | 17,5 |
| Prevádzkové napätie Operational voltage | | [kV] | 17,5 | 17,5 | 17,5 | 17,5 | 17,5 | 17,5 | 17,5 | 17,5 | 17,5 | 17,5 | 17,5 |
| Materiál zberník Conductors material | | | CU | CU | CU | CU | CU | CU | CU | CU | CU | CU | CU |
| Krátkodobé výdržné napätie Rated power frequency withstand voltage | U_d | [kV] | 38 | 38 | 38 | 38 | 38 | 38 | 38 | 38 | 38 | 38 | 38 |
| Výdržné napätie bleskového impulzu Rated impulse withstand voltage | U_p | [kV] | 75-95 | 75-95 | 75-95 | 75-95 | 75-95 | 75-95 | 75-95 | 75-95 | 75-95 | 75-95 | 75-95 |
| Frekvencia Frequency | f | [Hz] | 50-60 | 50-60 | 50-60 | 50-60 | 50-60 | 50-60 | 50-60 | 50-60 | 50-60 | 50-60 | 50-60 |
| Fázový odpor (20 °C) Phase resistance (20°C) | R_{t1} | [mΩ/m] | 35,85 | 26,89 | 21,51 | 17,21 | 14,34 | 10,76 | 8,61 | 7,17 | 5,74 | 4,78 | 4,30 |
| Fázová reaktancia Phase reactance | X | [mΩ/m] | 165,5 | 164,1 | 151,4 | 138,6 | 139,9 | 148,3 | 137,1 | 141,7 | 135,7 | 133,7 | 136,7 |
| Fázová impedancia (20 °C) Phase impedance (20°C) | Z_{20} | [mΩ/m] | 170,1 | 166,9 | 153,4 | 140,2 | 141,1 | 149,1 | 137,7 | 142,2 | 136 | 133,9 | 137,0 |
| Tenuta al corto circuito di trifase (1s) Rated short circuit withstand current triphase (1s) | I_{cw} | [kA] | 42 | 42 | 42 | 42 | 55 | 65 | 70 | 70 | 70 | 70 | 100 |
| Odolnosť voči skratu špičková Peak current | I_{pk} | [kA] | 105 | 105 | 105 | 105 | 137,5 | 162,5 | 175 | 175 | 175 | 175 | 175 |
| Straty spôsobené Joulovým efektom Losses for the Joule effect | P_J | [W/m] | 156,8 | 197,4 | 275,4 | 283,1 | 303,5 | 357,0 | 518,8 | 511,4 | 719,6 | 639,3 | 945,3 |
| Stupeň krytia IP Degree of protection IP | IP | | 55/66/67/68 | 55/66/67/68 | 55/66/67/68 | 55/66/67/68 | 55/66/67/68 | 55/66/67/68 | 55/66/67/68 | 55/66/67/68 | 55/66/67/68 | 55/66/67/68 | 55/66/67/68 |
| Hmotnosť Weight | | kg/m | 127,2 | 130,4 | 144,7 | 159,8 | 163,9 | 184,3 | 206,0 | 239,9 | 252,2 | 264,4 | 298,4 |
| Rozmery Dimensions | | mm x mm | 760 410 | 760 410 | 760 430 | 760 450 | 760 450 | 820 430 | 820 450 | 880 450 | 880 450 | 880 450 | 940 450 |

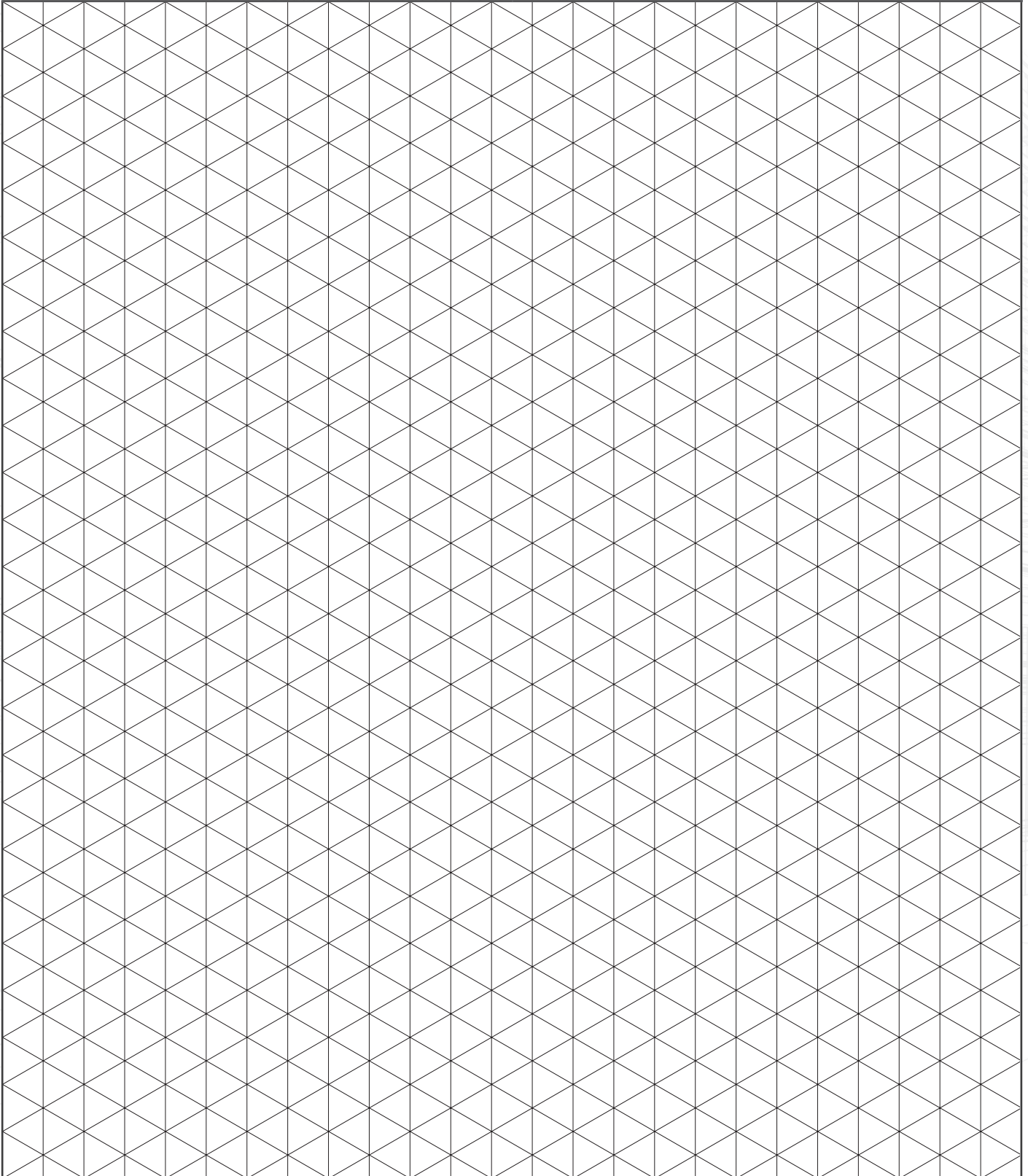
| | | | | | | | | | | | | | |
|---|----------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Menovitý prúd Nominal current | I_n | [A] | 1000 | 1250 | 1600 | 1750 | 2000 | 2500 | 3000 | 3500 | 4000 | 4500 | 5000 |
| Izolačné napätie Insulation voltage | | [kV] | 24 | 24 | 24 | 24 | 24 | 24 | 24 | 24 | 24 | 24 | 24 |
| Prevádzkové napätie Operational voltage | | [kV] | 24 | 24 | 24 | 24 | 24 | 24 | 24 | 24 | 24 | 24 | 24 |
| Materiál zberník Conductors material | | | CU | CU | CU | CU | CU | CU | CU | CU | CU | CU | CU |
| Krátkodobé výdržné napätie Rated power frequency withstand voltage | U_d | [kV] | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 |
| Výdržné napätie bleskového impulzu Rated impulse withstand voltage | U_p | [kV] | 95-125 | 95-125 | 95-125 | 95-125 | 95-125 | 95-125 | 95-125 | 95-125 | 95-125 | 95-125 | 95-125 |
| Frekvencia Frequency | f | [Hz] | 50-60 | 50-60 | 50-60 | 50-60 | 50-60 | 50-60 | 50-60 | 50-60 | 50-60 | 50-60 | 50-60 |
| Fázový odpor (20 °C) Phase resistance (20°C) | R_{t1} | [mΩ/m] | 35,85 | 26,89 | 21,51 | 17,21 | 14,34 | 10,76 | 8,61 | 7,17 | 5,74 | 4,78 | 4,30 |
| Fázová reaktancia Phase reactance | X | [mΩ/m] | 165,1 | 173,7 | 160,9 | 148 | 149,3 | 157,1 | 145,8 | 149,7 | 143,7 | 141,8 | 144,1 |
| Fázová impedancia (20 °C) Phase impedance (20°C) | Z_{20} | [mΩ/m] | 179,4 | 176,3 | 162,8 | 149,5 | 150,4 | 157,8 | 146,3 | 150,1 | 144,0 | 142,0 | 144,3 |
| Odolnosť proti skratu, trojfázo- vá (1s) Rated short circuit withstand current triphase (1s) | I_{cw} | [kA] | 42 | 42 | 42 | 42 | 55 | 65 | 70 | 70 | 70 | 70 | 100 |
| Odolnosť voči skratu špičková Peak current | I_{pk} | [kA] | 105 | 105 | 105 | 105 | 137,5 | 162,5 | 175 | 175 | 175 | 175 | 175 |
| Straty spôsobené Joulovým efektom Losses for the Joule effect | P_J | [W/m] | 154,4 | 189,3 | 251,8 | 223,8 | 311,9 | 382,7 | 533,3 | 484,9 | 687,6 | 816,0 | 816,0 |
| Stupeň krytia IP Degree of protection IP | IP | | 55/66/67/68 | 55/66/67/68 | 55/66/67/68 | 55/66/67/68 | 55/66/67/68 | 55/66/67/68 | 55/66/67/68 | 55/66/67/68 | 55/66/67/68 | 55/66/67/68 | 55/66/67/68 |
| Hmotnosť Weight | | kg/m | 146,3 | 149,5 | 164,3 | 179,9 | 184,0 | 204,5 | 226,7 | 261,2 | 273,5 | 285,8 | 320,3 |
| Rozmery Dimensions | | mm x mm | 880 460 | 880 460 | 880 480 | 880 500 | 880 500 | 940 480 | 940 500 | 1000 500 | 1000 500 | 1000 500 | 1060 500 |



NÁVRH GMT

DESIGN THE GMT

| | | | | |
|---------------|----------------|------------------------|---|--------------------|
| In _____ A | Un _____ kV | Frekvencia _____ Hz | Teplota t _o _____ C° t _{max} _____ C° | Projekt Project |
| Trasa Line | | | Dĺžka Lenght | |
| č. _____ | | | _____ m | |



TECHNICKÉ ŠPECIFIKÁCIE

SPECIFICATION TEXT

Prípojnice stredného napätia

Medium voltage busbar

- Prípojnicový kanál musí byť v súlade s normami EN 62271-200, CEI 17/6 -17/21 a musí byť označený značkou CE.
- Menovitý prevádzkový prúd pri okolitej teplote: $T_{max} = 40\text{ °C}$ a $T_{med24h} = 35\text{ °C}$ (priemer za 24 hodín).
- Prevádzkové napätie 7,2 kV až 24 kV pri frekvencii 50 Hz.
- Stupeň krytia IP40 je možné zvýšiť na IP66.
- Systémy: 3P, v ktorých je ochranný vodič tvorený krytom, čo zabezpečuje elektrickú kontinuitu všetkých spojov.
- Elektrolytické medené vodiče ETP, jednotlivo izolované, každý umiestnený vo vnútri izolačného samozhášavého plášťa z PVC, ktorý zaisťuje dokonalú izoláciu, alebo v samozhášacom plášti zo sklenených vlákien triedy „V-0“ tepelnej triedy „H“ (prevádzková teplota do $+180\text{ °C}$).
- Prípojnicový kanál s hliníkovým krytom.
- Maximálna vzdialenosť medzi dvoma po sebe idúcimi závesnými konzolami: 2 m.

Tieto prípojnicové systémy obsahujú štandardné 3 m rovné prvky, rovné prvky a uhlové prvky vyrobené podľa požiadaviek, koncové alebo centrálné napájacie jednotky a ukončovacie skrinky (záslepky) na konci vedenia, akékoľvek dilatčné spoje, akékoľvek ohňovzdorné prepážky REI 180, flexibilné svorkovnice na spojenie medzi IMT prípojnícami a svorkami transformátora alebo prípojnícami rozvádzača.

POPIS VÝMERY

Elektrická prípojnica na prenos elektrickej energie stredného napätia s menovitým prevádzkovým prúdom $T_{max} = 40\text{ °C}$ a $T_{med24h} = 35\text{ °C}$ (priemer za 24 hodín) rovným xxx A (pozri katalóg) a prevádzkovým napätím XX kV, kompletná s konzolami, ohybmi a príslušenstvom, vyrobená z elektrolytických medených vodičov ETP, jednotlivo izolovaných: každý umiestnený vo vnútri samozhášacieho izolačného plášťa z PVC alebo samozhášacieho izolačného plášťa „V-0“ vyrobeného zo sklenených vlákien tepelnej triedy „H“, ktorý zaisťuje dokonalú izoláciu.

Bočná konštrukcia bude pozostávať zo štyroch hliníkových profilov v tvare „C“.

Úroveň ochrany linky bude rovná IP XX. Systém bude postavený v 3P prevedení.

- The busbar must comply with standards EN 62271-200, CEI 17/6 - 17/21, and bear the CE marking.
- Nominal operating current at ambient temperature: $T_{max} = 40\text{ °C}$ and $T_{med24h} = 35\text{ °C}$ (24-hour average).
- Operating voltage: 7.2 kV and 24 kV at a frequency of 50 Hz.
- Protection degree: IP40, upgradable to IP66.
- Systems: 3P, where the protective conductor is formed by the enclosure, ensuring electrical continuity across all junctions.
- Conductors made of ETP electrolytic copper, individually insulated, each enclosed within a self-extinguishing PVC insulating sheath to ensure perfect insulation, or in a self-extinguishing “V-0” fiberglass sheath of thermal class “H” (operating temperature up to $+180\text{ °C}$).
- Busbar with aluminum enclosure.
- Maximum distance between two consecutive suspension brackets: 2 m.

These busbar ducts must include standard straight elements of 3 m, custom-made straight and angled elements, end feed boxes or intermediate feed boxes, end-of-line closure boxes, expansion joints where necessary, fire-resistant wall penetrations REI 180, and flexible terminal connections for linking to transformer terminals or switchgear busbars.

DESCRIPTION FOR BILL OF QUANTITIES

Electrical busbar for the transport of medium-voltage electrical energy with a nominal operating current of $T_{max} = 40\text{ °C}$ and $T_{med24h} = 35\text{ °C}$ (24-hour average) equal to xxx A (refer to the catalog) and an operating voltage of XX kV, complete with brackets, bends, and accessories. The system consists of ETP electrolytic copper conductors, individually insulated: each housed within a self-extinguishing PVC insulating sheath or a self-extinguishing “V-0” fiberglass insulating sheath of thermal class “H,” ensuring perfect insulation.

The lateral structure will be made of four aluminum “C” profiles.

The protection degree of the line will be IP XX. The system will be implemented in 3P configuration.



Pokyny na zameranie a montážne video
Focus instructions and assembly video



VYHLÁSENIE O ZHODE

CONFORMITY DECLARATION

Typové skúšky v súlade s IEC normou EN 62271-1 a 62271-200

Type test according to IEC Štandard 62271-1 and 62271-200

- Odolnosť proti skratu
- Stupeň ochrany krytov (IP kód)
- Izolácia
- Izolačný odpor
- Limit prehriatia
- Odolnosť voči cudziemu napätiu
- Odolnosť voči bežnému zaťaženiu
- Účinnosť ochranného obvodu
- Vzdušné a povrchové vzdialenosti
- Stupeň ochrany krytov (IK kód)
- Mechanická prevádzka
- Zapojenie, elektrická prevádzka
- Short-circuit resistance
- Casing degree of protection (IP code)
- Insulation
- Insulation resistance
- Overheating limit
- Applied voltage resistance
- Resistance to normal loads
- Protective circuit efficiency
- Air and surface distances
- Casing degree of protection (IK code)
- Mechanical operation
- Wiring, electrical operation

Týmto na vlastnú zodpovednosť vyhlasujeme, že sortiment prípojnic Graziadio prešiel všetkými vyššie uvedenými typovými skúškami, ako to vyžaduje citované nariadenie, pre ktoré je výrobok označený znakom:

We declare under our own responsibility that the Graziadio's product range performed all the above mentioned type test, according to the Štandard, so the product is marked:





Prípojnicové systémy typu GMT opísané v tejto publikácii sú v súlade s týmito normami:

GMT busbar described in this publication complies with the following standards:

- IEC 62271-1 CEI EN 62271-1
- IEC 62271-200 CEI EN 62271-200
- IEC 62271-307 CEI EN 62271-307
- IEC 60529 CEI EN 60529
- CEI EN50102

| | | | | | | | | | | | | | |
|--|---|-----------------------------|-------------------|--|-----------|-------------------|--------------------------|-------------------|-----------|-----------|-----------------------------|-------------|---|
| | | | | | | | | | | | | | |
| Product Testing <small>Eurofins Product Testing Italy S.r.l. - 10198 TORINO (ITALY) - Via Cuogno, n. 21 Telefono +39 011 22 22 28 - Fax +39 011 22 22 28 - e-mail: info@eurofins.com - site: www.eurofins.it</small> | | | | | | | | | | | | | |
| RAPPORTO DI PROVA N° <small>Test Report n°</small> | EPT.19.AVM.0203/19-42-00007 | | | | | | | | | | | | |
| Cliente / Richiedente <small>Customer</small> | GRAZIADIO & C. S.p.A. Via Pellice 75 10098 Rivoli, Italia | | | | | | | | | | | | |
| Costruttore / Proprietario <small>Manufacturer</small> | GRAZIADIO & C. S.p.A. Via Pellice 75 10098 Rivoli, Italia | | | | | | | | | | | | |
| Sito di prova / Stabilimento <small>Test site</small> | Eurofins Product Testing Italy S.r.l. Via Cuogno n. 21 10156 Torino | | | | | | | | | | | | |
| Norma di riferimento <small>Reference Standard</small> | EN 60529: 1991 - A1: 2000 - A2:2014 Grado di protezione degli involucri (Codice IP) Degree of protection provided by enclosures (IP Code) | | | | | | | | | | | | |
| Scopo della prova <small>Test scope</small> | Misura del grado di protezione: IP68 Degree of protection (IP) by enclosure: IP68 | | | | | | | | | | | | |
| Oggetto sottoposto a prova <small>Testing sample</small> | Elementi GMT GMT BUSBAR ELEMENTS | | | | | | | | | | | | |
| Nome commerciale / matricola dell'oggetto sottoposto a prova forniti dal richiedente <small>Testing sample customer's trade name</small> | GMT16-10 Campione rappresentativo della famiglia GMT Representative sample of GMT family | | | | | | | | | | | | |
| Data esecuzione della prova <small>Test date</small> | 2019/06/24-25 | | | | | | | | | | | | |
| Allegati al Rapporto di prova <small>Test report enclosures</small> | Nessuno / None | | | | | | | | | | | | |
| <table border="1"> <tr> <td>0</td> <td>2019-06-28</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Revisione</td> <td>Data di emissione</td> <td>Per. Ind. Enrico Martino</td> <td>Dot. Paolo Dentis</td> </tr> <tr> <td>Revisione</td> <td>Prova del</td> <td>Il Responsabile della Prova</td> <td>Test Report</td> </tr> </table> | 0 | 2019-06-28 | | | Revisione | Data di emissione | Per. Ind. Enrico Martino | Dot. Paolo Dentis | Revisione | Prova del | Il Responsabile della Prova | Test Report | <small>Il presente Rapporto di Prova non può essere riprodotto, parzialmente o integralmente, senza autorizzazione scritta. I risultati della prova di riferimento concernano unicamente l'oggetto provato. Per ogni ulteriore aspetto, l'interessato dal presente rapporto di prova ha valore il solo testo in italiano. This test report can not be reproduced in part without written permission. Test results refer only to the tested sample. For any aspect of interpretation of the test report only the Italian text has value.</small> |
| 0 | 2019-06-28 | | | | | | | | | | | | |
| Revisione | Data di emissione | Per. Ind. Enrico Martino | Dot. Paolo Dentis | | | | | | | | | | |
| Revisione | Prova del | Il Responsabile della Prova | Test Report | | | | | | | | | | |

TEST REPORT DIELECTRIC LIGHTNING IMPULSE VOLTAGE

RPT 0202
Rev.1
Date 02/07/15

DIELECTRIC TEST LIGHTNING IMPULSE VOLTAGE

Aim: this one has the aim to verify the validity of the object isolation on test submitted on a normalized atmospheric impulse tension 1,2/50 of both positive and negative poles. The test is executed on ambient temperature (dried test). during the test, atmospheric conditions should vary in a significant way, the protection coefficient to apply to the test tension will be recalculated.

Test's object: **Power Line**

Reference rules:
CEI EN 62271-1
CEI EN 60060-2

Client:
Graziadio & C. S.p.A.
Via Pellice 75 - Rivoli (To) - 10098 - Italy

Order number: GMT 16-28

Voltage U_1 ($1 \leq U \leq 52$ kV): $U_1 = 28.0$ kV p
Impulse voltage test (for 28.0kVp) $U_p = 145$ kV p

24th Jan 2017

Test: Mirko Cavatore
Massimo Ronco
(Graziadio & C. S.p.A.)
(Eleron Power S.r.l.) Lab Manager

15°C
mmHg

Equipment used:
Impulse voltage generator PASSONI E VILLA mod GTS
Scope
Barometer and thermometer

Results:
The original reproduction of the report is reserved.
The reproduction of the report in Italian is allowed.
The reproduction of the report in other languages must be authorized in writing by the Lab.
The date provided by the customer for which the laboratory declines the responsibility will be identified with an underline.

From the address in the footer:
Presenti alle prove:
Guido Gianola
Marco Domenico Nicola

Project leader:
Rivoli (Italy)
Issue date: 12/12/19

Phone: +39 0125 636011
Fax: +39 0125 636066
E-mail: info@eleron.it
www.eleron.it

TVU®
10010 Sommariva P. (To)

TEST REPORT RAPPORTO DI PROVA

SHOCK AND VIBRATION TEST ON PROVA DI URTI E VIBRAZIONI su

MT20RT07AV E GMT20RT07RV

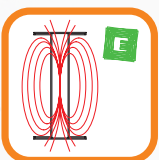
Client: Graziadio & C. S.p.A.
Guido Gianola
Via Pellice, 75 - 10098 Rivoli (TO)

Test Report sent to:
Rapporto inviato a:
Guido Gianola

Engineer:
Name and Signature of the Technical reviewer:
Nome e Firma del Reviewer tecnico:
Christian Mondino

Date of test execution:
Data esecuzione prova:
10/12/2019 and 11/12/2019

Witness to the test:
Presenti alle prove:
Guido Gianola
Marco Domenico Nicola



IP55

IP68

GMT 3,6-24 kV



GMT 3,6-24 kV



VŠEOBECNÉ OBCHODNÉ PODMIENKY

1. PODMIENKY. Dodávky sa uskutočňujú za podmienok dohodnutých písomne. Akákoľvek telefonická alebo ústna dohoda je nezáväzná. Pre všetko, čo nie je výslovne dohodnuté, platia tieto všeobecné podmienky.

2. DOPRAVA. Všetky nami dodávané materiály, pokiaľ nie je výslovne dohodnuté inak, sú vždy určené na dodanie zo závodu. Tovar je prepravovaný na riziko zákazníka a my odmietame akúkoľvek zodpovednosť, aj keď prepravu vykonávame my.

3. MINIMÁLNA FAKTUROVATEĽNÁ SUMA. Neakceptujeme objednávky s čistou zúčtovateľnou sumou nižšou ako 150 EUR. DPH a všetky ostatné dane sú samostatné a platí ich zákazník.

4. TERMÍNY. Dodacie podmienky sú v každom prípade orientačné a nezáväzná a začínajú plynúť od okamihu, keď nám bude doručené akceptované a podpísané potvrdenie objednávky. Akékoľvek omeškanie, bez ohľadu na príčinu, neznamená právo na náhradu škody alebo úrok, pokiaľ to nie je výslovne dohodnuté.

5. ODOBRATIE TOVARU. V prípade, že kupujúci neprevezme tovar v dohodnutej dodacej lehote, oznámime mu, že tovar je pripravený. Po uplynutí 8 dní odo dňa oznámenia bude tovar k dispozícii kupujúcemu a budú mu účtované náklady na uskladnenie, pokiaľ nepovažujeme za vhodnejšie odstúpiť od zmluvy.

6. BALENIE. Balenie sa fakturuje podľa nákladov a je vždy nevratné. Tovar sa dodáva zabalený na paletách na bežnú pozemnú prepravu.

7. ZÁRUKA. Na všetky naše materiály sa vzťahuje 12-mesačná záruka na materiálové alebo konštrukčné chyby od dátumu dodania. Naša spoločnosť bezplatne vymení alebo opraví, materiál, ktorý technici uznajú za chybný výlučne v našich priestoroch v Rivoli, pričom náklady na dopravu a vrátenie hradí zákazník. V tomto prípade sa záruka vzťahuje aj na vymenené diely. Všetky záruky prestávajú platiť v prípade, že opravy našich materiálov vykonali pracovníci, ktorí nie sú prepojení s našou spoločnosťou, a tiež v prípade, že sa zistí, že montáž bola vykonaná nesprávne, bez zohľadnenia príslušných pokynov, alebo že chýbali bežné opatrenia na údržbu alebo boli chybné. Záruka našej spoločnosti sa vzťahuje len na čistú hodnotu dodaného tovaru a nevzťahuje sa na prípadné nároky na náhradu škody.

8. SŤAŽNOSTI. Akákoľvek reklamácia väd alebo nedostatkov v kvalite alebo množstve tovaru nám musí byť oznámená písomne doporučenou poštou pod hrozbou prepadnutia do 7 dní od dodania tovaru. Akákoľvek reklamácia nás neoprávňuje na pozastavenie platieb.

9. VRÁTENIE MATERIÁLU. Vrátenie tovaru musí byť vopred dohodnuté a výslovne akceptované našou spoločnosťou. Vrátenie sa môže týkať len štandardného tovaru, nie materiálu vyrobeného na mieru podľa požiadaviek. Materiál musí byť vrátený do našich priestorov v pôvodnom a kompletnom balení. V každom prípade musí byť vrátenie vždy sprevádzané úhradou daňových a administratívnych nákladov vo výške 20 % hodnoty vráteného tovaru.

10. PLATBY. V prípade omeškania platby, aj keď len čiastočného, sa úrok z omeškania (podľa článku 1194 Občianskeho zákonníka) počíta vo výške oficiálnej diskontnej sadzby zvýšenej o 3 percentuálne body.

11. SÚDNE SPORY. V prípade akéhokoľvek sporu má výlučnú právomoc súd v Turíne.



GENERAL CONDITIONS OF SALE

1. CONDITIONS. The supply is made at the conditions agreed in writing. Any telephone or verbal agreement is without obligation. For all that is not explicitly agreed, the following general conditions apply.

2. DELIVERY. All materials supplied by us, unless expressly agreed otherwise, are always intended for ex-factory delivery. The goods therefore travel at the risk and peril of the customer, declining us any responsibility even if the transport is carried out at our care.

3. MINIMUM BILLABLE. We do not accept orders with a net billable amount lower than 150 euros. VAT and all other taxes are separate and charged to the customer.

4. TERMS. The terms for delivery are indicative and without any commitment whatsoever and shall commence upon the reception by us of the accepted and signed order confirmation. Any delays, whatever the cause, do not imply any right to compensation or interest unless explicitly agreed.

5. WITHDRAWAL GOODS. In the event that the buyer does not collect the goods within the expected delivery time, we will give notice of goods ready. After 8 days from the date of the notice, the goods will be kept at the disposal of the purchaser, debiting the storage costs, unless they consider it better to terminate the contract.

6. PACKAGING. The packaging is invoiced at cost and is always meant to be lost. The goods are delivered packed on pallets, for normal transport on land.

7. WARRANTY. All our materials are backed by warranty starting from the delivery date for 12 months against material or construction defects. Our company will provide free replacement or repair, at our headquarters in Rivoli, with shipping and delivery costs charged to the customer, if the material recognized as defective by the technicians. In this case the warranty extends to the replaced parts. Any guarantee in the case of repairs carried out on our materials by persons not belonging to our company ceases to exist, and also when it is established that the assembly has been improperly carried out, without taking into account the appropriate instructions, or the normal maintenance precautions are missing or faulty. The guarantee of our company does not concern that the pure value of the goods supplied, and does not extend to any claim of damage.

8. COMPLAINTS. Any claim for defects or defects in quality or quantity of goods must be notified in writing by registered mail, under penalty of forfeiture, within 7 days of delivery of the goods. Any dispute does not give the right to suspend payments.

9. MATERIAL RETURN. The return of the goods must be agreed in advance and expressly accepted by our company. The return may only relate to standard items and not custom material upon request. The material must be returned ex-works with original and complete packaging. However, the return must always be accompanied by the reimbursement of tax and administrative expenses equal to 20% of the value of the return.

10. PAYMENTS. In case of late payments, even if only partial, will default interest (as per article 1194 of the Italian Civil Code) commensurate with the official discount rate, increased by 3 percentage points.

11. JUDICIAL OFFICE. For any dispute, the Court of Turin will have sole jurisdiction.



FOCUS ON BUSBARS



Objavte celý sortiment na našej webovej stránke / Discover the full range on our website
www.graziadio.it alebo www.strader.sk



Graziadio & C.



YouTube



CondottiSbarra



graziadiobusbar