FISOLA

Catálogo de Produtos

Products Catalog

EMPRESA CERTIFICADA apcer ISO 9001 — CERTIFIED IQNet MANAGEMENT SYSTEM

PME excelência'12 — PME excelência'14

A Fisola

A **Fisola** vem desde 1976 a cumprir um rigoroso plano de evolução e de satisfação dos seus Clientes. De Macinhata do Vouga veio instalar-se no Parque Industrial de Albergaria-a-Velha, sendo uma das primeiras unidades fabris a laborar neste local. Empregando cerca de 100 trabalhadores, dos quais 15 são profissionais de engenharia, com o nosso departamento de engenharia conseguimos dar resposta aos mais exigentes projectos, somos capazes de criar, desenvolver, analisar e sugerir as melhores e mais rentáveis soluções para os nossos parceiros de negócios. A nossa equipa de engenheiros segue o projecto que lhe é entregue criteriosa e cuidadamente, para que o resultado final seja o de mais elevada qualidade. Actualmente a Fisola ocupa uma área coberta de 10000 m^2.

Since 1976 Fisola is accomplishing a rigorous evolution plan for its Customer satisfaction . From Macinhata do Vouga, Fisola comes to Industrial Park of Albergaria-a-Velha, as one of the first companies working on this zone.

Today Fisola has more than 100 workers, from which 15 are engineering personnel, with our engineering department we are able to answer the most demanding projects, we are able to create, develop, analyze and suggest the best and most profitable solutions to our partners. Our engineering team carefully analyzes and follow any project, this way our product is among the best in the industry. Our facilities have today a covered area of 10000 m^2.

Tendo diversificado a sua produção, inicialmente de isoladores eléctricos em resinas epoxy, aproveitando a experiência e o saber fazer que lhe proporcionava a execução de ferragens, desenvolveu a metalo mecânica e a construção soldada que corresponde hoje a sua principal actividade. Destacam-se entre outras as realizações pórticos, subestações e postes para linhas de transporte de energia eléctrica e catenária para caminho-de-ferro. Possuindo um departamento técnico devidamente equipado com os mais modernos meios e tecnologias, inserido nas necessidades de produção e de mercado, está capaz de responder aos mais exigentes desafios de qualidade e de diversidade que se lhe colocam.

Desde Novembro de 2005 a Fisola encontra-se certificada no seu Sistema de Gestão de qualidade pela Norma EN NP ISO 9001:2000

Fisola diversified its production, initially from electrical epoxy insulators, profiting its experience and know how won with the manufactory of steel parts for the insulators, developed metal-mechanics and welding construction, making this its main activity nowadays.

Among other works, we make relief portics , sub-stations and poles for electrical energy transport lines and railways catenary.

Fisola has a technical division equipped with state of the art technologies, inserted in the production and market needs, this way is able to answer the most hard challenges of quality and diversity shown.

Since November 2005 Fisola is certified on its Quality Management System by the norms EN NP ISO 9001:2000.

PME excelência'12 PME excelência'14

Índice

1-Electricidade/*Electricity* 5

1.1– Ferragens e acessórios BT (Baixa Tensão) 6
LowVoltage Iron Fittings and Accessories

1.2– Ferragens MT (Média Tensão) 17
MediumVoltage Iron Fittings

1.3– Ferragens AT (Alta Tensão) 26
HighVoltage Iron Fittings

1.4– Acessórios 35
Accessories

1.5– Isoladores 64
Insulators

1.6– Postes treliçados para transposte de energia (cantoneira/ângulo) 69
Lattice steel poles

1.7– Postes Tubulares para transporte de energia 71
Tubular steel poles

1.8– Subestações 72
Substations

1.9– Equipamentos para Ferrovias 74
Railway equipment

2– Iluminação Pública– IP/*Public Lighting* 76

***2*.1– Luminárias** 77
Luminaires

***2*.2– Braços de Iluminação** 84
Lighting arms

2.3– Colunas de Iluminação Pública 88
Public Lighting Columns

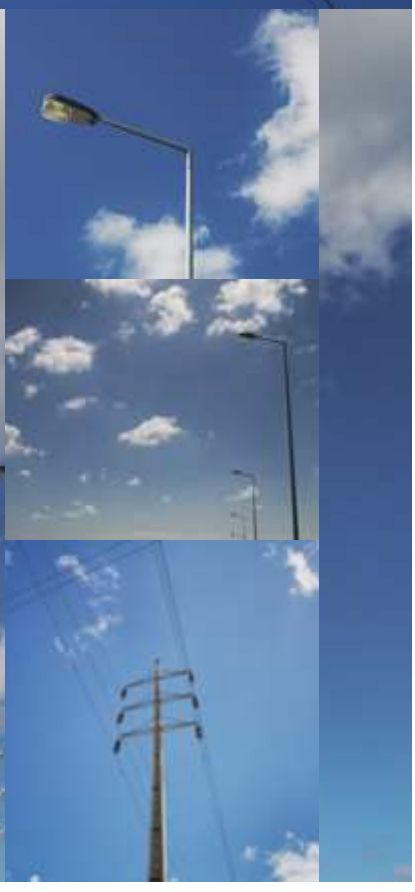
3– Torres para Telecomunicações/*Telecommunication Towers* 100

4– Renováveis/*Renewables* 104

5– Estruturas Metálicas Diversas/*Other Metallic Structures* 108

Electricidade

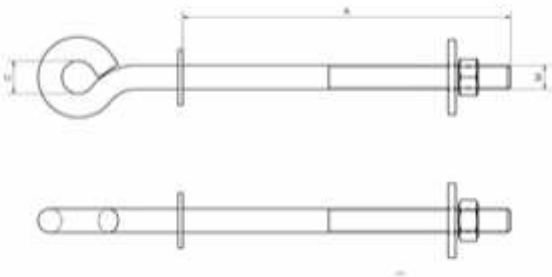
Electricity



1.1– Ferragens e Acessórios BT

Low Voltage Iron Fittings and Accessories

Olhal Fechado
Closed Eyebolt



Ref.	M	A (mm)
2491200101	12	110/200/220/250/280
2491600101	16	110/200/220/250/280
2492000101	20	110/200/220/250/280

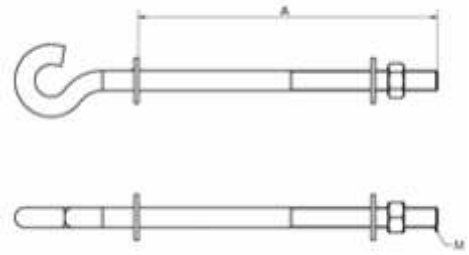
Material Galvanizado por Imersão a quente segundo a Norma ISO 1461 ou Electrozincado

Hot Dip galvanized material according to ISO 1461 or Electroplated

Outras dimensões sob consulta.

Other dimensions upon request.

Olhal Aberto
Open Eyebolt



Ref.	M	A (mm)
2310512002	12	110/200/220/250/280
2310516001	16	110/200/220/250/280
2310520001	20	110/200/220/250/280

Material Galvanizado por Imersão a quente segundo a Norma ISO 1461 ou Electrozincado

Hot Dip galvanized material according to ISO 1461 or Electroplated

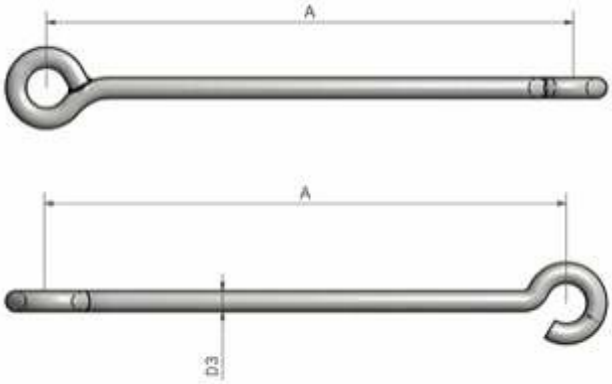
ø12—2491200001

ø16—2491600001

Outras dimensões sob consulta.

Other dimensions upon request.

Alongador BT
Extension Links LV



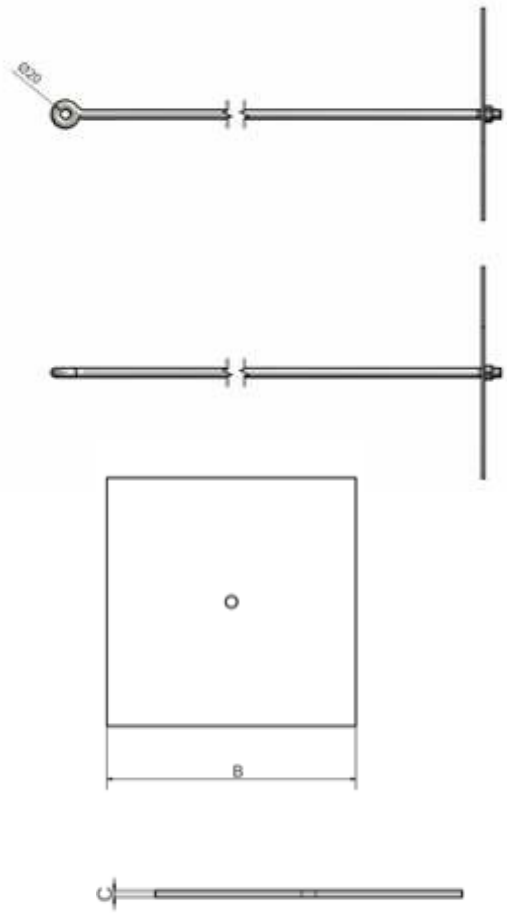
Ref.	A	D3
2031200001	290	12
2031600001	290	16

Material Galvanizado por Imersão a quente segundo a Norma ISO 1461 ou Electrozincado

Hot Dip galvanized material according to ISO 1461 or Electroplated

Outras dimensões sob consulta.
Other dimensions upon request.

Olhal de Espia



Ref.	A	ø
2070162000	2000	16
2070202000	2000	20

C (mm)	3	4	4	4	5
B (mm)	330	400	500	600	500

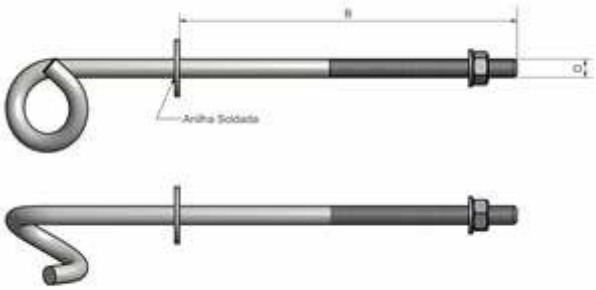
Material Galvanizado por Imersão a quente segundo a Norma ISO 1461 ou Electrozincado

Hot Dip galvanized material according to ISO 1461 or Electroplated

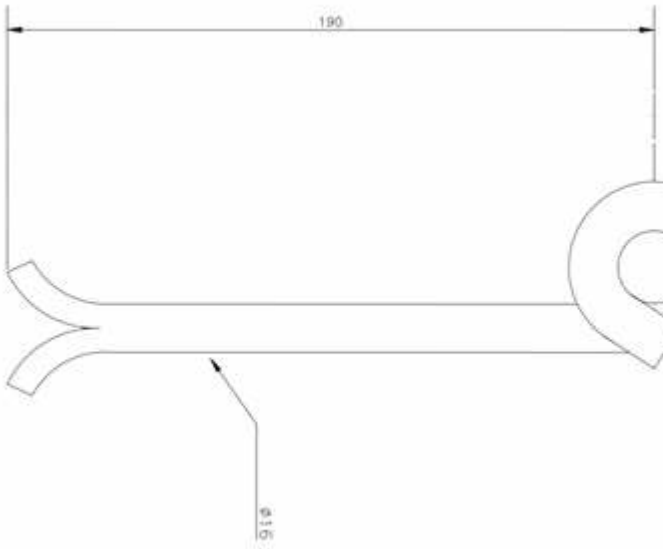
Outras dimensões sob consulta.
Other dimensions upon request.

Suporte de Olhal R.P.para Poste/Postalete/Chumbar

Pole support (pig tail shaped with/without screw)



Ref.	B	D
2670120201	110	12
2670120101	200	
2670121101	220	
2670121701	280	
2670121901	400	
2670160201	110	16
2670160101	200	
2670161101	220	
2670161701	280	
2670161901	400	
2670201101	220	20
2670201701	280	
2670201901	400	



ø12—2670120001

ø16—2670160001

Material Galvanizado por Imersão a quente segundo a Norma ISO 1461 ou Electrozincado

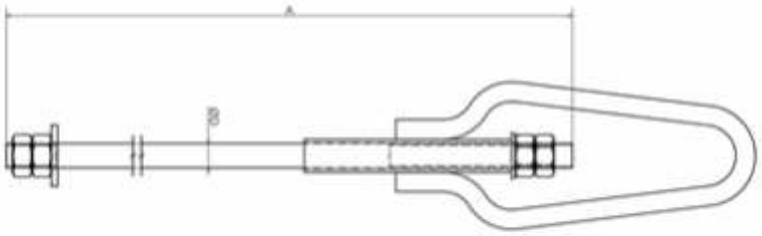
Hot Dip galvanized material according to ISO 1461 or Electroplated

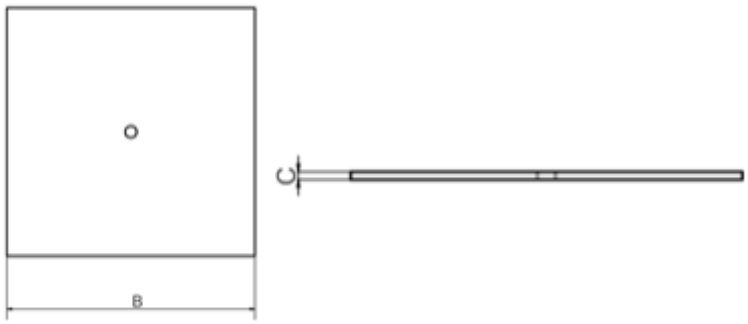
ø16—2671160101

Outras dimensões sob consulta.

Other dimensions upon request.

Esticador
Strecher





Ref.	A (mm)	D
3030QS9601	1600/2000/2500	16
3030QS9801	1600/2000/2500	20

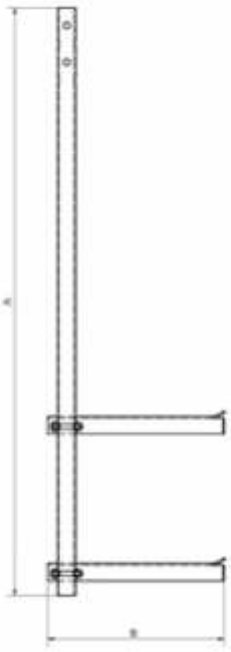
C (mm)	3	4	4	4	5
B (mm)	330	400	500	600	500

Material Galvanizado por Imersão a quente segundo a Norma ISO 1461 ou Electrozincado

Hot Dip galvanized material according to ISO 1461 or Electroplated

Outras dimensões sob consulta.
Other dimensions upon request.

Postalete
Wall Pole



Ref.	A (mm)	B
36751680...	1500/2000/2500/3000	400/500/600

Material Galvanizado por Imersão a quente segundo a Norma ISO 1461 ou Electrozincado

Hot Dip galvanized material according to ISO 1461 or Electroplated

Construido em perfil U ou em tubo.

Built in U profile or in tube.

Outras dimensões sob consulta.
Other dimensions upon request.

Ligadores de Derivação de Perfuração do Isolamento (aperto simultâneo)

Tap-Off clamps with simultaneous tightening torque

Ref.	Secção Principal *Main Cross-Section*	Secção Derivada *Branch Cross-Section*
4LIGDERIVPERISO00RP-1C	16/70	6/25
4LIGDERIVPERISO00TRP1C	10/25	6/16
4LIGDERIVPERISO00TRP2C	35/70	10/54.6

Para derivações de cabo torçada em cobre ou alumínio. Permite montagem em tensão sem desnudamento dos condutores.

For live tapping connectors for insulated Al or Cu networks (piercing type).

Ligadores de Derivação de Perfuração do Isolamento (aperto simultâneo) - 6Kv

Tap-Off clamps with simultaneous tightening torque—6Kv

Ref.	Secção Principal *Cross-Section* (mm^2)	Secção Derivada *Branch Cross-Section* (mm^2)
4LIGDERIVPERISO00PC10	10-95	1,5-10
4LIGDERIVPERISO00PC25	16-95	4-35
4LIGDERIVPERISO00PC95	16-95	16-95
4LIGDERIVPERISO00PC150	50-150	4-35

Para derivações de cabo torçada em cobre ou alumínio. Permite montagem em tensão. Sem denudamento dos condutores. Aperto realizado e controlado por parafuso-fusível.

For live tapping connectors for insulated networks (piercing type with shear-head bolt for tightening control).

Ligadores de Derivação de Perfuração do Isolamento (aperto independente)

Tap connectors with separate tightening torque

Ref.	Secção Principal *Cross-Section* (mm^2)	Secção Derivada *Branch Cross-Section* (mm^2)
4LIGDERIVPERISO00P21	10-54	2,5-25
4LIGDERIVPERISO00P71	35-95	2,5-35
4LIGDERIVPERISO00P72	35-95	2,5-35
4LIGDERIVPERISO00CT9595HF2	35-95	16-95

Para derivações de cabo torçada em cobre ou alumínio, não sendo necessário descarnar previamente o cabo principal. Aperto do cabo principal controlado por parafuso-fusível.

For tapping connectors for insulated Al or Cu networks, piercing type on the main cable, shear Head bolt ensuring precise tightening control on piercing side.

Ligadores de Derivação de Cabos Nus ou Isolados

Tap-OFF clamps for bare or insulated cables

Ref.	Secção Principal *Cross-Section*	Secção Derivada *Branch Cross-Section*
4LIGDERIVCABNUCM58GP1	2,5-60	2,5-16
4LIGDERIVCABNUCM59US	2,5-70	2,5-35
4LIGDERIVCABNUCM59USGP1	35-70	6-70
4LIGDERIVCABNUCM60USGP3	70-120	6-70

Para derivações, em tensão, de cabos nus ou isolados (Al ou Cu).

For live tapping connectors for insulated or bare Al or Cu networks.

Pinças de Amarração Plásticas para Condutores de Derivação ou de Iluminação Pública

Wedge-Clamps for tap or public lighting conductors.

Ref.	EDP Design	Secção *Cross-Section* (mm^2)	Gancho *Hook*
4PAM26216ZC	PAG AI 216	2x6-2x16	Aço/Steel ST 37.2
4PAM26216IX	PAG AI 216	2x6-2x16	Inox/S.Steel
4PAM26425ZC	PAG AI 216	2x6-4x25	Aço/Steel ST 37.2
4PAM26425IX	PAG AI 416	2x6-4x25	Inox/S.Steel

Para para aplicação em baixadas e ramais de 2, 3, ou 4 condutores idênticos em torçada, corpo e cunhas em material plásticode elevada resistência mecânica e climática, providas de gancho imperdível em aço Inox ou aço com tratamento ZnCo.

For self-supporting bundles of 2, 3, or 4 equal insulated conductors comprising a high mechanical ad climate resistat insulating material body and edges and an unloosable stainless steel os steel ZnCo coated binder hook.

Pinças de Amarração para Rede Torçada

Dead end clamps for self supporting bundles

Ref.	EDP Design	Secção *Cross-Section* (mm^2)	Haste *Strap*
4PAM42550	PAH AG 450	4x25-4x50	Aço/Steel ST 37.2
4PAM42550INOX	PAH AI 450	4x25-4x50	Inox/S.Steel
4PAM495	PAH AG 450	4x70-4x95	Aço/Steel ST 37.2
4PAM495INOX	PAH AI 450	4x70-4x95	Inox/S.Steel

Para fixação de redes torçada. Os condutores de IP passam por fora da pinça. Corpos isolantes de alta resistência mecânica e climática. Hastes metálicas em aço inox ou aço com tratamento ZnCo.

For mechanical bolted type dead end clamp for self supporting bundles of equal insulated conductors. wedges made of high mechanical and climatic resistant insulating material. ZnCo coated steel (or Stain- less steel) tightening traps with associated bolts and nuts.

Pinças de Suspensão

Suspension Clamps

Ref.	EDP Design	Secção *Cross-Section* (mm^2)	Suporte *Body*
4PSUPS21625	-	2x16-2x25	Aço/Steel ST 37.2
4PSUPS42550	PS AG 50	4x25-4x50	Aço/Steel ST 37.2
4PSUPS42550INOX	PS AI 50	4x25-4x50	Inox/S.Steel
4PSUPS495	PS AG 95	4x70-4x95	Aço/Steel ST 37.2
4PSUPS495INOX	PS AI 95	4x70-4x95	Inox/S.Steel

Para suspensão de cabos de torçada. Corpo metálico em aço Inox ou aço com tratamento ZnCo, provido de um parafuso de orelha. Núcleo interior para suporte do cabo em borracha de alta resistência mecânica, climatérica e dieléctrica.

For suspension of self-supporting bundles. Body with a screw, made of ZnCo coated steel or stainless steel, insulated insert made from high mechanical and climatic resistant rubber.

Pinças de Amarração para Redes com Neutro Tensor

Dead end assembles for insulated neutral messenger

Ref.	Secção *Cross-Section* (mm^2)	DaN
4PAMPA1000	25-35	1000
4PAMPA1500	50-70	1500
4PAMPA2000	50-70	2000

Para amarração simples ou dupla do neutro tensor em redes de torçada de norma francesa. Corpo da pinça em liga de alumínio de alta resistência mecânica provido de 2 cunhas em plástico isolante de alta resistência mecânica, climatérica e dieléctrica, as quais asseguram o aperto do cabo em deteriorar o respectivo isolante. Espia de amarração flexível em aço inox, provido de uma sela amovível em matéria isolante. Consola também em liga d ealumínio fundido para fixação ao poste através de 2 parafusos M14 ou M16 ou fita de aço Inox.

For single or double anchoring for preassembled insulated cables with neutral messenger. Body made from cast aluminium alloy, provided with 2 insulating plastic wedges ensuring the clamping of the neutral messenger without damaging the cable insulation. Non loosable stainless steel flexible bail with a removable insulating saddle. Bracket also made from cast aluminium alloy to be fixed on pole with 2 bolts M14 or M16 or stainless steel band.

Pinças de Suspensão para Redes com Neutro Tensor

Suspension assembles for insulated neutral messenger

Ref.
4PSUSRNEUTENSPS1500+LM1500

Para suspensão em linha ou em ângulo de cabos de torçada com neutro tensor 54,6mm^2 (torçada norma francesa). Consola em liga de alumínio fundida para fixação ao poste através de um parafuso M14 ou M16 ou fita de aço inox. Pinça propriamente dita provida de ligação móvel em matéria plástica isolante de alta resistência mecânica, climática e dieléctrica.

For straight or angle suspension for twisted cables with insulated neutral messenger (54,6mm^2). Bracket made from cast aluminium alloy to be fixed on pole with one bolt M14, M16 or stainless steel band. Suspension clamp with movable link system made from insulating material of high mechanical and climatic resistance.

Berços de Guiamento
Angle Clamps

Ref.	Corpo *Body*
4BERCOGUIAMENTOBG416	≤5x16
4BERCOGUIAMENTOBG42570	4x25-4x70
4BERCOGUIAMENTOBG416ZC	≤5x16
4BERCOGUIAMENTOBGE42570ZC	4x25-4x70
4BERCOGUIAMENTOBG416A	≤5x16
4BERCOGUIAMENTOBG42570A	4x25-4x70

Acessórios destinados a permitir o contornamento de esquinas, obstáculos ou mudanças de direcção dos feixes de torçada pousados em fachada. Abraçadeira em aço inox. Espigão mural com tratamento zinco-cobalto ou electrozincadoo.

Plastic angle clamps for subscriber's cable. Collar made of stainless steel. Wall spike made of ZnCo or zinc coated steel.

Suportes Isolados para Redes Pousadas
Insulated supports for preassembled LV networks on walls

Ref.	Designação *Designation*	Ø *(mm)*
4SUPISREPOSF10	C/ parafuso de plástico *With plastic nail*	10-25
4SUPISREPOSF20		25-45
4SUPISREPOSF50		25-45
4SUPISREPOSF20PAZ	C/ prego de aço *With metalic nail*	25-45
4SUPIREPOSF50PAZ		25-45
4SUPIREPOBRPF70.6		25-45

Abraçadeiras em matéria plástica de alta resistência mecânica, climática e dieléctrica para fixação de cabos de torçada em fachada. Mantêm um determinado afastamento da parede a fim de evitar a deterioração do isolamento dos condutores eventualmente causada pela abrasão. Fixação com cavilha isolante. Permitem a fixação de uma segunda abraçadeira sem desmontar a existente.

Notched straps cable supports made of high resistance insulating material with a screw in pin. It allows the fixing of a 2nd network cable using a 2nd strap.

Uniões de Compressão Bimetálicas Pré-Isoladas
Preinsulated compression junction sleeves

Uniões pré-isoladas permitindo a ligação entre dois condutores isolados de rede BT (MJPT) ou entre dois condutores isolados de derivação BT (MJPB). Instalação por compressão hexagonal. A estanquicidade é assegurada pelo aperto dos anéis extremos, permitindo assim ligações Al/Al, Al/Cu e Cu/Cu. As diferentes secções são identificadas por cores.

Preinsulated compression sleeves used to compress insulated LV conductors (MJPT) and insulated LV tap-conductors (MJPB). Installation by hexagonal crimping tools. Water tightness is ensured by compression of the end ring, which allows to connect Al/Al, Al/Cu and Cu/Cu. Color coded for identification.

Ref.	Secção *Cross-Section* (mm^2)		Matriz *Die*
4UNIAOMJPB16	16	16	E140
4UNIAOMJPB25	25	25	E140
4UNIAOMJPTI16	16	16	E173
4UNIAOMJPTI1625	16	25	E173
4UNIAOMJPTI1635	16	35	E173
4UNIAOMJPTI1670	16	70	E173
4UNIAOMJPTI25	25	25	E173
4UNIAOMJPTI2535	25	35	E173
4UNIAOMJPTI2550	25	50	E173
4UNIAOMJPTI2570	25	70	E173
4UNIAOMJPTI35	35	35	E173
4UNIAOMJPTI3550	35	50	E173
4UNIAOMJPTI3570	35	70	E173
4UNIAOMJPTI50	50	50	E173
4UNIAOMJPTN54,6	54,6	54,6	E173
4UNIAOMJPTI5070	50	70	E173
4UNIAOMJPTI70	70	70	E173
4UNIAOMJPTI95	95	95	E215

Terminais de Compressão Bimetálicos Pré-Isolados
Preinsulated Al-Cu compression lugs

Ref.	Secção *Cross-Section* (mm^2)	Matriz *Die*
4TERMBIMETCPTAUN16	16	E173
4TERMBIMETCPTAUN25	25	E173
4TERMBIMETCPTAUN35	35	E173
4TERMBIMETCPTAUN50	50	E173
4TERMBIMETCPTAUN54,6	54,6	E173
4TERMBIMETCPTAUN70	70	E173
4TERMBIMETCPTAUN95	95	E215

Terminais pré-isolados Al-Cu, soldados por fricção. Instalação por compressão hexagonal. Estanquicidade contra a poeira e humidade é assegurada pelo tampão existente no seu extremo. Provido de massa neutra no seu interior.

Preinsulated terminal lugs Al-Cu friction welded. Installation by hexagonal crimping tools. Barrel is capped to prevent entry of dusts and moisture. Inside of Al barrel lined with grease.

Abraçadeiras para Fixação de Cabos Subterrâneos em Armários
Adjustable cable fixing clamps

Ref.	Ø Cabos *Cables (mm)*
4ABB1620	<20
4ABB3240	20-40
4ABB5662	40-60

Para fixação dos cabos subterrâneos que alimentam os armários de distribuição à respectiva calha do maciço ou do pendural. Fabricada em chapa de aço com protecção anti-corrosiva.

For clamping the underground cables arriving to the distribution cabinets to their socket or to the Fixation device. Made from galvanized steel sheet, corrosion proof.

Barras Terminais Amovíveis para Circuitos de Terra
Earthing Insulator

Ref.	Tipo de Suporte *Support Type*
4BARTERACTR-BTP	Al
4BARTERACTR-BTS	**Isolador**/*insulator*
4BARTERACTLA	**Isolador**/*insulator*
4BARTERACTLA_MAD	**Isolador com perno de madeira**/ *insulator with wood screw*

Para utilizar em série com os circuitos de terra, de protecção ou serviço, permitindo a medição da resistência de terra.

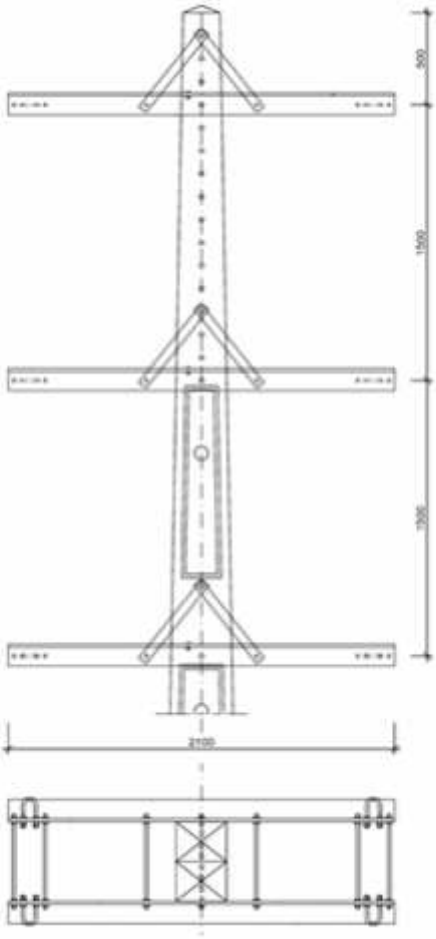
To be used on chain with the grounding circuits, for earthing protection or checking.

1.2– Ferragens MT(Média Tensão)

Medium Voltage Iron Fittings

EVDAN (Armação em Esteira Vertical para Ângulo)

Vertical Frame for Angle



Ref.	Peso da Armação *Frame Weight* (kg)	Solicitação Nominal do *Poste Pole Nominal Effort* (DaN)
EVDAN-M04	559	2250
EVDAN-M06	559	2750
EVDAN-M08	559	4000
EVDAN-M10	575	5000/7500
EVDAN-G12	575	9000

Tipo de armação em esteira vertical dupla para poste de ângulo com fixação dos condutores em amarração.

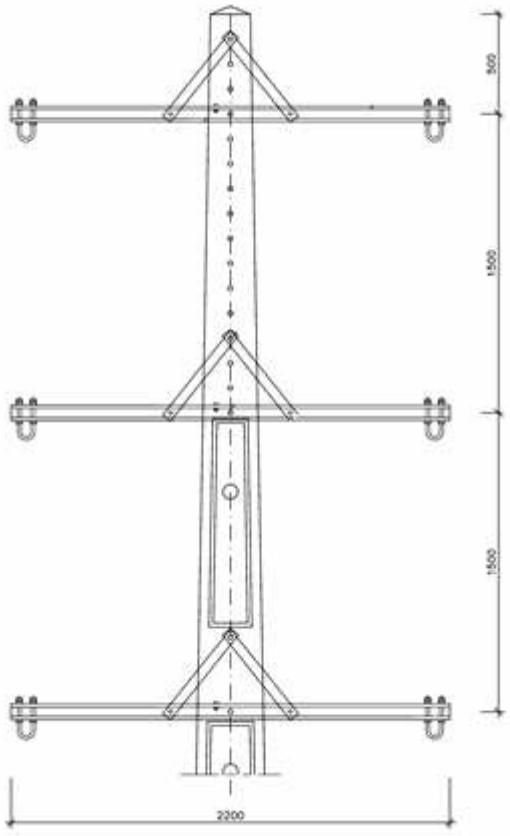
Double vertical frame for angle pole with lashing conductor clamping.

Material Galvanizado por Imersão a quente segundo a Norma ISO 1461

Hot Dip galvanized material according to ISO 1461

Outras dimensões sob consulta.
Other dimensions upon request.

EVDAL (Armação em Esteira Vertical para Alinhamento)
Vertical Frame for Line-UP



Ref.	Peso da Armação *Frame Weight* (kg)	Solicitação Nominal do *Poste Pole Nominal Effort* (DaN)
EVDAL-P02	232	1000/1200
EVDAL-P03	232	1400
EVDAL-P04	232	1600
EVDAL-M04	232	2250

Tipo de armação em esteira vertical dupla para poste de alinhamento com fixação dos condutores em suspensão.

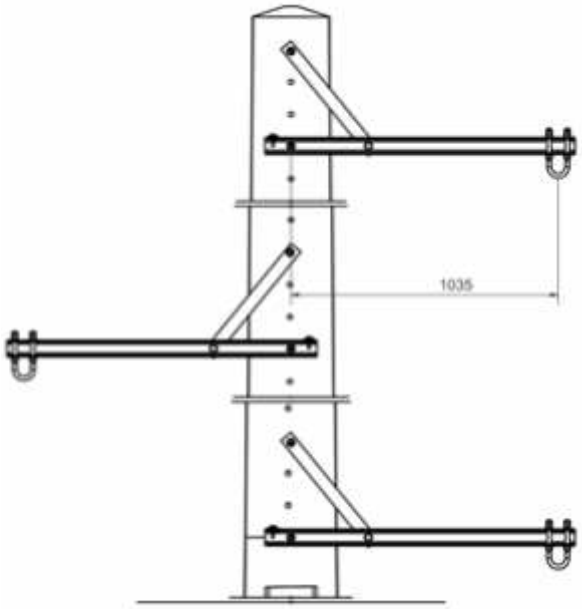
Double vertical frame for Line-UP pole with suspension conductor clamping.

Material Galvanizado por Imersão a quente segundo a Norma ISO 1461

Hot Dip galvanized material according to ISO 1461

Outras dimensões sob consulta.
Other dimensions upon request.

GAL (Armação em Galhardete para Alinhamento)
Pennant Frame for Line-UP



Ref.	Peso da Armação *Frame Weight* (kg)	Solicitação Nominal do *Poste Pole Nominal Effort* (DaN)
GAL 65	34	400—1000
GAL 80	46	400—1000
GAL 100	54	400—1000

Tipo de armação em galhardete para poste de alinhamento com fixação dos condutores em suspensão.

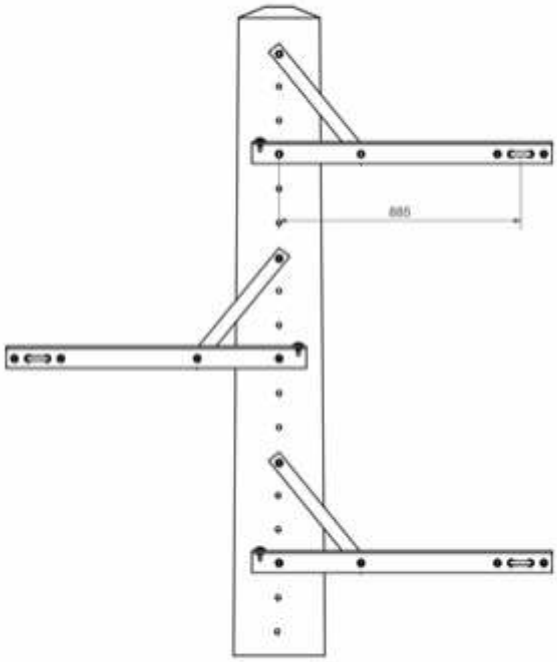
Pennant frame for Line-UP pole with suspension conductor clamping.

Material Galvanizado por Imersão a quente segundo a Norma ISO 1461

Hot Dip galvanized material according to ISO 1461

Outras dimensões sob consulta.
Other dimensions upon request.

GAN (Armação em Galhardete para Ângulo)
Pennant Frame for Angle



Ref.	Peso da Armação *Frame Weight* (kg)	Solicitação Nominal do *Poste Pole Nominal Effort* (DaN)
GAN 80	85	800—4000
GAN 100	117	800—4000
GAN 120	180	800—4000

Tipo de armação em galhardete para poste de ângulo com fixação dos condutores em amarração.

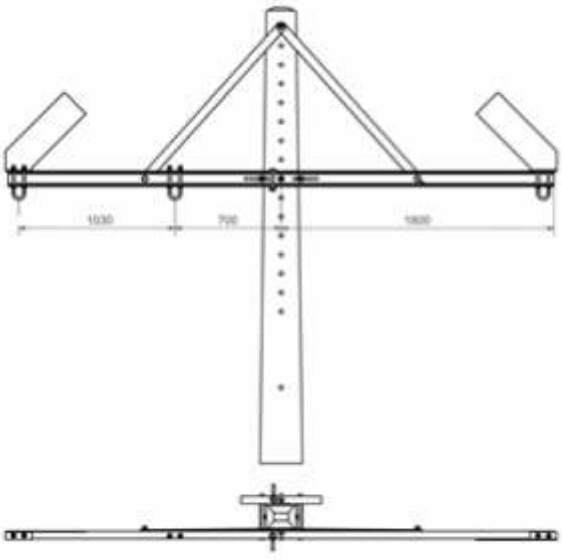
Pennant frame for angle pole with lashing conductor clamping.

Material Galvanizado por Imersão a quente segundo a Norma ISO 1461

Hot Dip galvanized material according to ISO 1461

Outras dimensões sob consulta.
Other dimensions upon request.

HAL A2S (Armação em Esteira Horizontal para Alinhamento)
Horizontal Frame for Line-UP



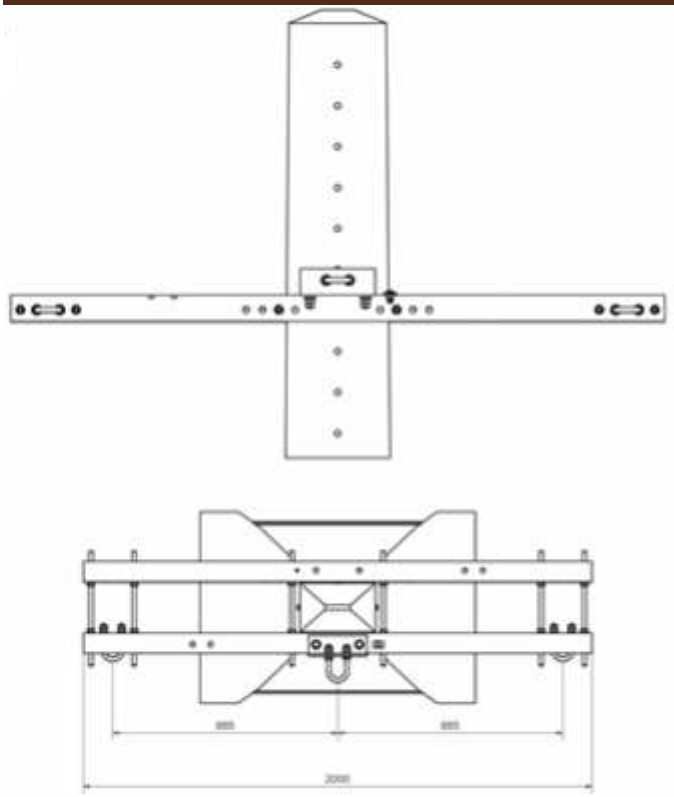
Ref.	Peso da Armação *Frame Weight* (kg)
HALA2S	72

Material Galvanizado por Imersão a quente segundo a Norma ISO 1461

Hot Dip galvanized material according to ISO 1461

Outras dimensões sob consulta.
Other dimensions upon request.

HDR (Armação em Esteira Horizontal para Derivação)
Horizontal Frame for Derivation



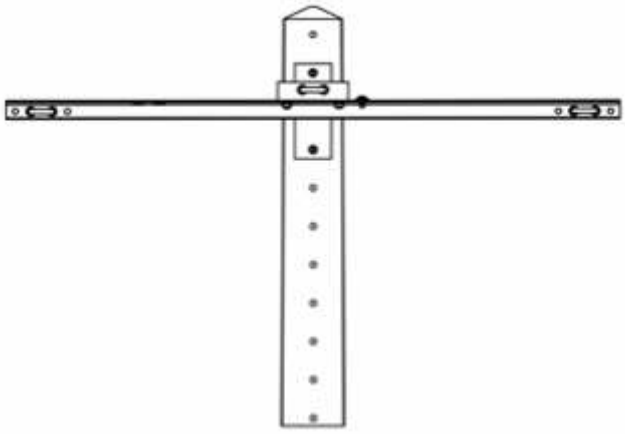
Ref.	Peso da Armação *Frame Weight* (kg)	Solicitação Nominal do *Poste Pole Nominal Effort* (DaN)
HDR 60	32	400—5000
HDR 80	49	400—5000
HDR 100	71	400—5000
HDR 120	82	400—5000

Material Galvanizado por Imersão a quente segundo a Norma ISO 1461

Hot Dip galvanized material according to ISO 1461

Outras dimensões sob consulta.
Other dimensions upon request.

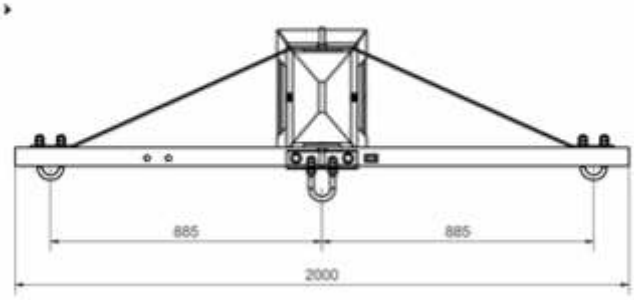
HPT4 (Armação em Esteira Horizontal para PT's)
Horizontal Frame for Transformer Station



Ref.	Peso da Armação *Frame Weight* (kg)	Solicitação Nominal do *Poste Pole Nominal Effort* (DaN)
HPT4	26	2250

Tipo de armação em esteira horizontal para posto de transformação aéreo TP4 com fixação dos condutores em amarração.

Horizontal frame for transformer station with lashing conductor clamping.

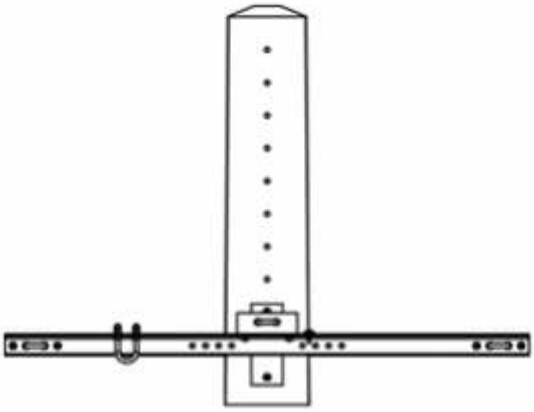


Material Galvanizado por Imersão a quente segundo a Norma ISO 1461

Hot Dip galvanized material according to ISO 1461

Outras dimensões sob consulta.
Other dimensions upon request.

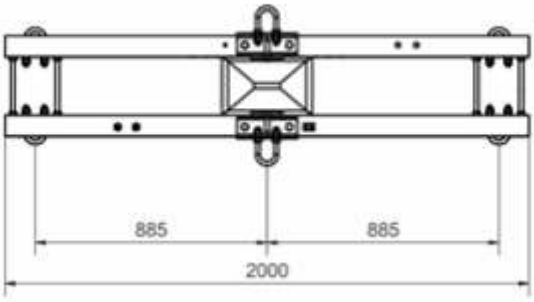
HRFSC (Armação em Esteira Horizontal)
Horizontal Frame



Ref.	Peso da Armação *Frame Weight* (kg)	Solicitação Nominal do *Poste* *Pole Nominal Effort* (DaN)
HRFSC 80	58	400—5000
HRFSC 100	83	400—5000
HRFSC 120	120	400—5000

Tipo de armação em esteira horizontal para poste de alinhamento, ou reforço, ou fim de linha, ou derivação, com fixação dos condutores em amarração.

Horizontal frame for Line-UP, or suspension, or reinforcement, or line end, or derivation pole, with lashing conductor clamping.

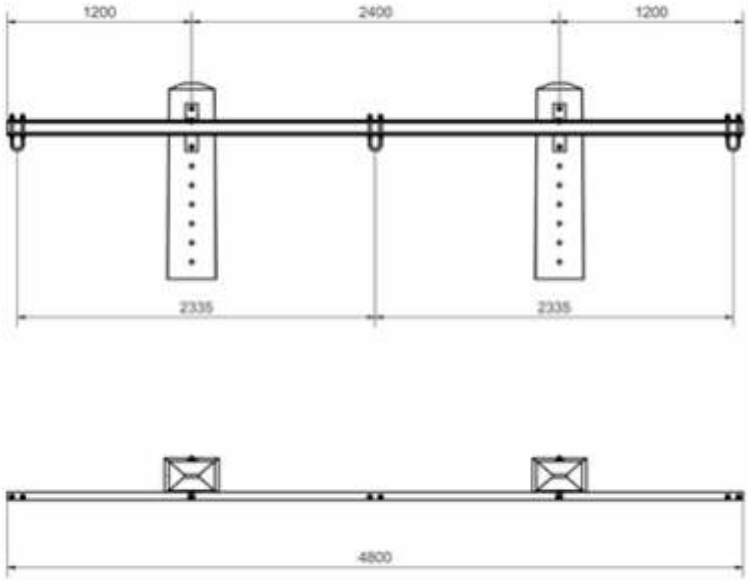


Material Galvanizado por Imersão a quente segundo a Norma ISO 1461

Hot Dip galvanized material according to ISO 1461

Outras dimensões sob consulta.
Other dimensions upon request.

PAL (Armação para Pórtico em Alinhamento)
Gantry frame for Line-UP



Ref.	Peso da Armação *Frame Weight* (kg)	Solicitação Nominal do *Poste* *Pole Nominal Effort* (DaN)
PAL	55	400—1000

Tipo de armação em pórtico para poste de alinhamento com fixação dos condutores em suspensão.

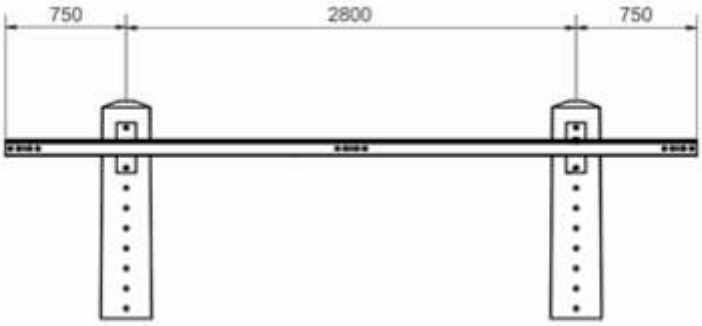
Gantry frame for Line-UP pole with suspension conductor clamping.

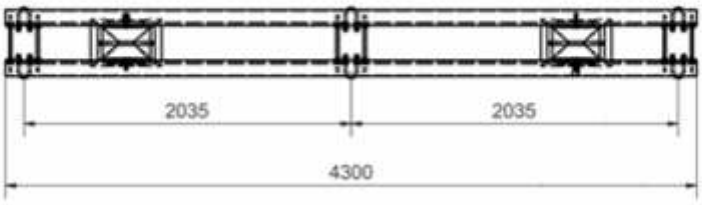
Material Galvanizado por Imersão a quente segundo a Norma ISO 1461

Hot Dip galvanized material according to ISO 1461

Outras dimensões sob consulta.
Other dimensions upon request.

PAN (Armação em Pórtico para Ângulo)
Gantry Frame for Angle





Ref.	Peso da Armação *Frame Weight* (kg)	Solicitação Nominal do *Poste Pole Nominal Effort* (DaN)
PAN 100	172	800—4000
PAN 120	220	800—4000

Material Galvanizado por Imersão a quente segundo a Norma ISO 1461

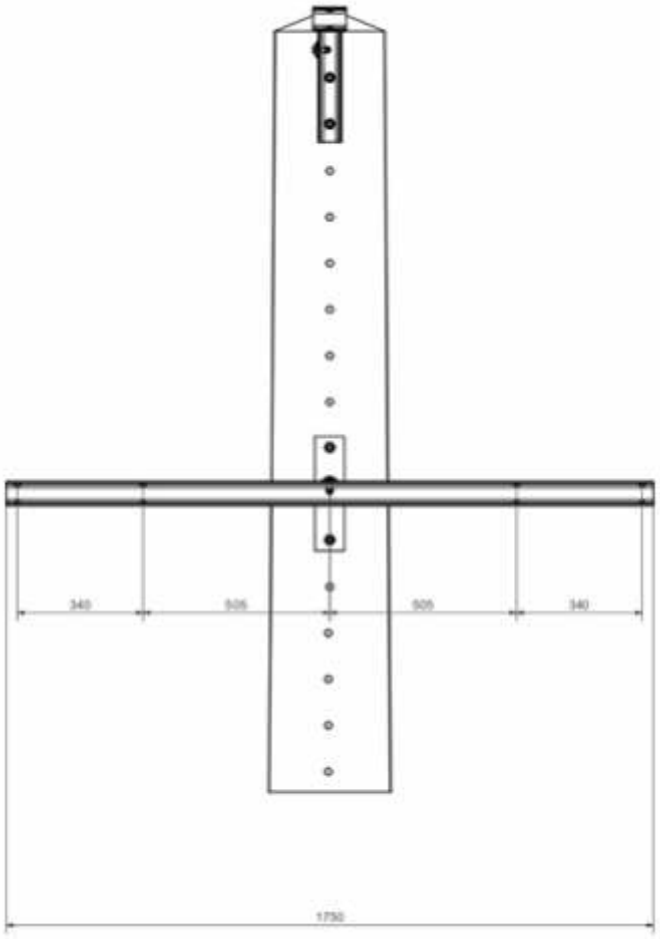
Hot Dip galvanized material according to ISO 1461

Tipo de armação em pórtico para poste de alinhamento, ou reforço, ou fim de linha, com fixação dos condutores em amarração.

Horizontal gantry frame for Line-UP, or suspension, or reinforcement, or line end pole, with lashing conductor clamping.

Outras dimensões sob consulta.
Other dimensions upon request.

TAL (Armação em Triângulo para Alinhamento)
Triangle Frame for Line-UP



Ref.	Peso da Armação *Frame Weight* (kg)	Solicitação Nominal do *Poste Pole Nominal Effort* (DaN)
TAL (fixação simples)	21	400—600
TAL (fixação dupla)	21	400—600

Tipo de armação em triângulo para poste de alinhamento, ou pequenos ângulos (<20º), para utilizar com isoladores rígidos verticais.

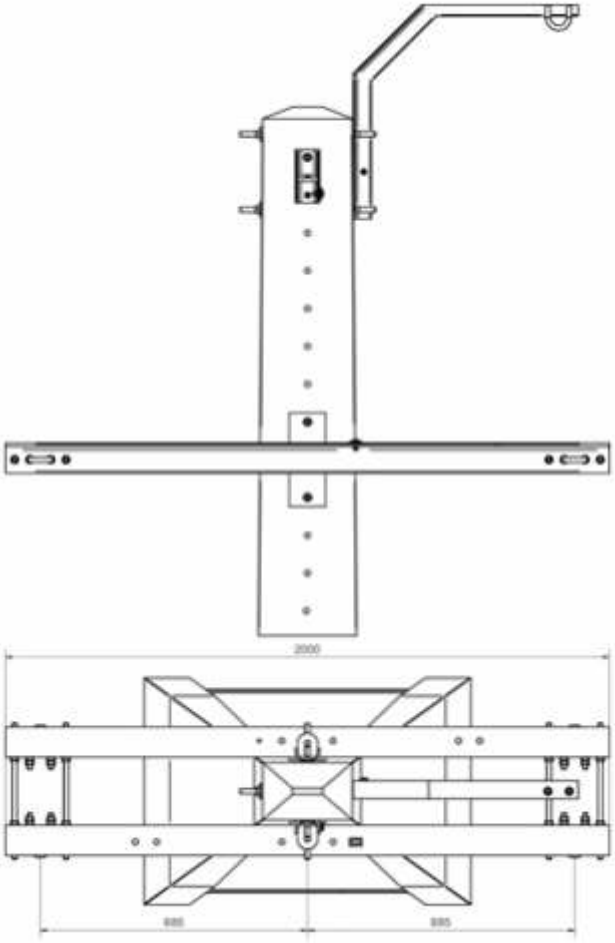
Triangle frame for Line-UP, or small angles (<20º), to use with rigid vertical insulators.

Material Galvanizado por Imersão a quente segundo a Norma ISO 1461

Hot Dip galvanized material according to ISO 1461

Outras dimensões sob consulta.
Other dimensions upon request.

TAN (Armação em Triângulo para Ângulo)
Triangle Frame for Angle



Ref.	Peso da Armação *Frame Weight* (kg)	Solicitação Nominal do *Poste Pole Nominal Effort* (DaN)
TAN 60	47,5	400—2250
TAN 80	66	400—2250
TAN 100	86	400—2250
TAN 120	119	800—4000

Tipo de armação em triângulo para poste de reforço, ou ângulo, ou fim de linha, com fixação dos condutores em amarração..

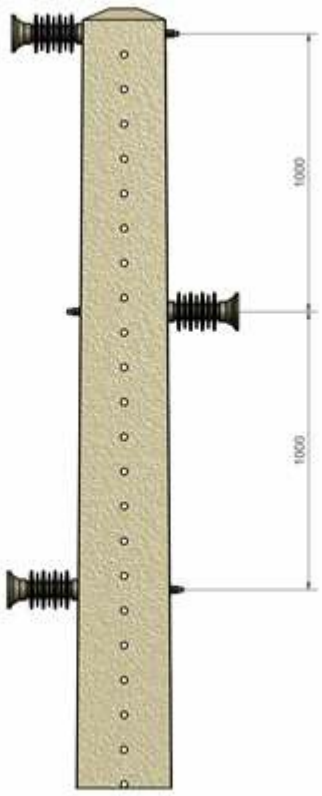
Triangle frame for reinforcement, or angle, or line end, with lashing conductor clamping.

Material Galvanizado por Imersão a quente segundo a Norma ISO 1461

Hot Dip galvanized material according to ISO 1461

Outras dimensões sob consulta.
Other dimensions upon request.

VAL (Armação em Esteira Vertical para Alinhamento)
Vertical Frame for Line-UP



Ref.	Solicitação Nominal do *Poste Pole Nominal Effort* (DaN)
VAL	400—600

Tipo de armação em esteira vertical para poste de alinhamento, para utilizar com isoladores rígidos horizontais.

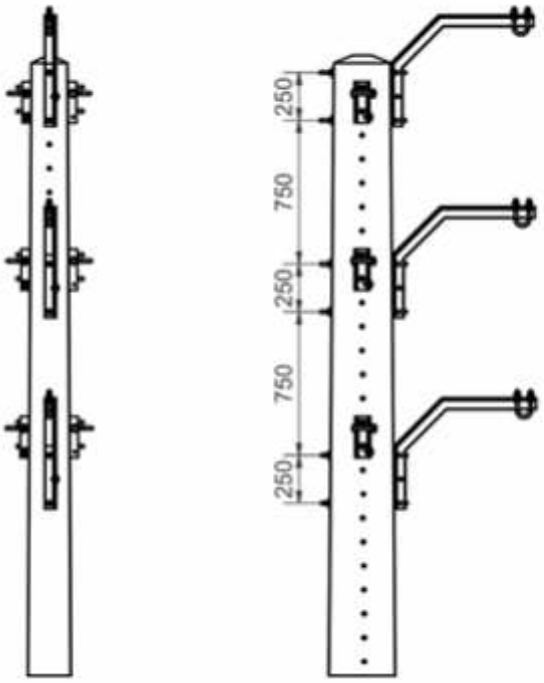
Triangle frame for Line-UP pole, to use with rigid horizontal insulators.

Material Galvanizado por Imersão a quente segundo a Norma ISO 1461

Hot Dip galvanized material according to ISO 1461

Outras dimensões sob consulta.
Other dimensions upon request.

VAN (Armação em Esteira Vertical para Ângulo)
Vertical Frame for Angle



Ref.	Peso da Armação *Frame Weight* (kg)	Solicitação Nominal do *Poste Pole Nominal Effort* (DaN)
VAN 60	34	800—2750
VAN 80	64	800—2750
VAN 100	86	800—2750

Tipo de armação em esteira vertical para poste de ângulo, ou reforço, ou fim de linha, com fixação dos condutores em amarração.

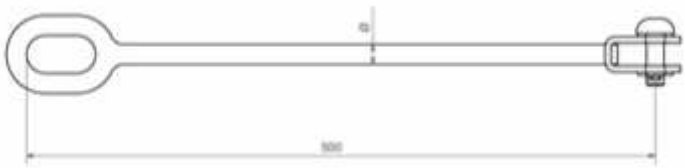
Vertical frame for angle, or reinforcement, or line end pole, with lashing conductor clamping.

Material Galvanizado por Imersão a quente segundo a Norma ISO 1461

Hot Dip galvanized material according to ISO 1461

Outras dimensões sob consulta.
Other dimensions upon request.

Alongador de Cadeia MT
Chain Extension Links MV

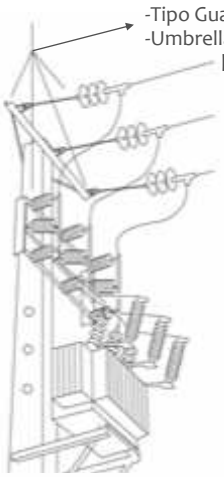


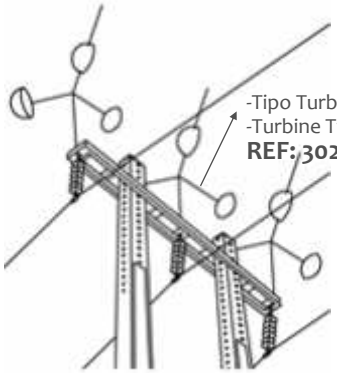
Ref.	ø
2020180101	12
2020212402	16

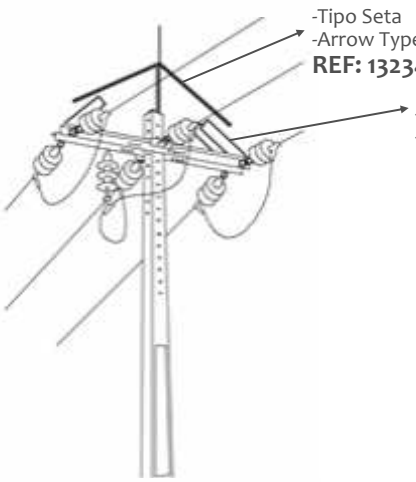
Material Galvanizado por Imersão a quente segundo a Norma ISO 1461 ou Electrozincado

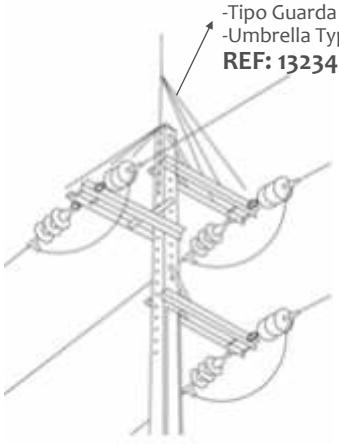
Hot Dip galvanized material according to ISO 1461 or Electroplated

Outras dimensões sob consulta.
Other dimensions upon request.









A colocação de dispositivos antipoiso e de antinidificação nos apoios de linhas AT e MT tem como objetivos:

-Impedir o poiso e a nidificação de aves de médio e de grande porte, minimizando o risco de electrocussão das mesmas;

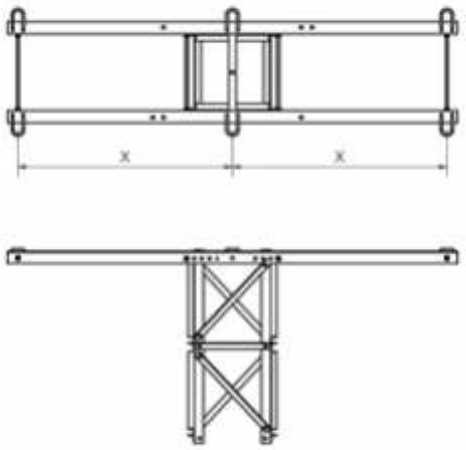
-Evitar o risco de contornamento das cadeias resultante da acumulação de detritos na superfície dos isoladores (por exemplo, dejetos, materiais utilizados na construção de ninhos, …), no sentido de minimizar os impactos negativos na qualidade de serviço.

The purpose of anti nesting devices placement is to:

-Prevent small and big-sized birds nesting, being able to minimize the electrocution risc..

- Avoid debris acomulation in the insulators surface, which can cause chain outline, to minimize negative impacts on the service quality.

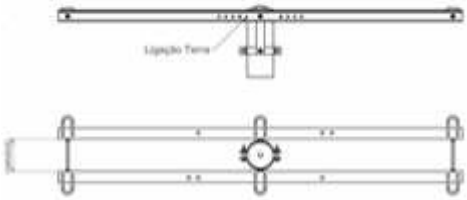
FNA (Armação em Esteira Horizontal)
Horizontal frame



Ref.	Dimensão *Dimensions* (X)	Esforço Nominal *Nominal Effort* (N)
FNA2X—L2500D	1200	2500
FNA2X—L4000D	1200	4000
FNA3X—L2500D	1500	2500
FNA3X—L4000D	1500	4000
FNA3X—L6300D	1500	6300
FNA3X—L12500D	1500	12500
FNA3Z—L20000D	1500	20000

Armação de aço para postes de BT e MT, com fixação em amarração.

Steel frame for Low voltage and Medium voltage, with lashing conductor clamping.



Material Galvanizado por Imersão a quente segundo a Norma ISO 1461

Hot Dip galvanized material according to ISO 1461

Outras dimensões sob consulta.
Other dimensions upon request.

FNV2 (Armação em Esteira Horizontal)
Horizontal frame

Ref.	Esforço Nominal Vertical *Vertical Nominal Effort* (N)	Esforço Nominal Horizontal *Horizontal Nominal Effort* (N)
FNV2—7070	2400	1500
FNV2—9090	4700	3000

Armação de aço para postes de BT e MT, com fixação em suspensão.

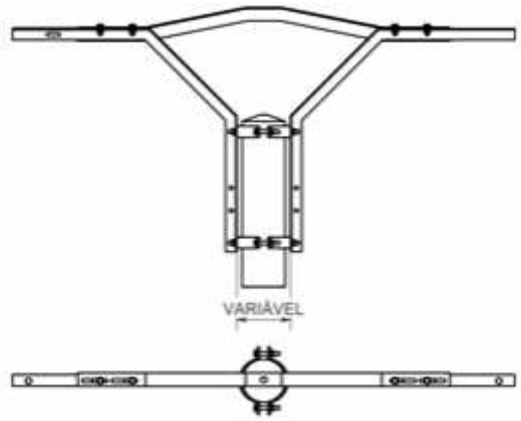
Steel frame for Low voltage and Medium voltage, with suspension conductor clamping.

Material Galvanizado por Imersão a quente segundo a Norma ISO 1461

Hot Dip galvanized material according to ISO 1461

Outras dimensões sob consulta.
Other dimensions upon request.

FNVR (Armação em Esteira Horizontal)
Horizontal frame



Ref.	Esforço Nominal por Fase Vertical *Vertical Phase Nominal Effort* (DaN)	Esforço Nominal por Fase Lateral *Side Phase Nominal Effort* (DaN)
FNVR1	80	80

Comprimento das hastes de 1040 a 1130.

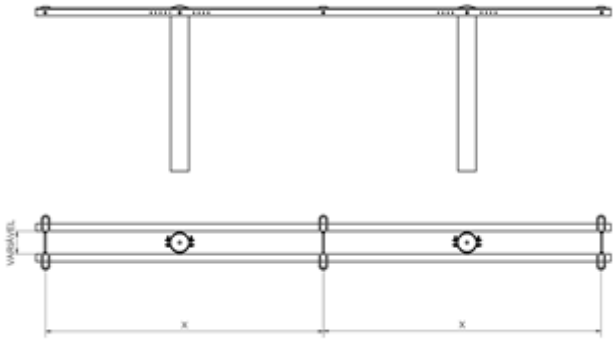
Rod length from 1040 up to 1130.

Material Galvanizado por Imersão a quente segundo a Norma ISO 1461

Hot Dip galvanized material according to ISO 1461

Outras dimensões sob consulta.
Other dimensions upon request.

FNAX (Armação em Pórtico)
Gantry frame



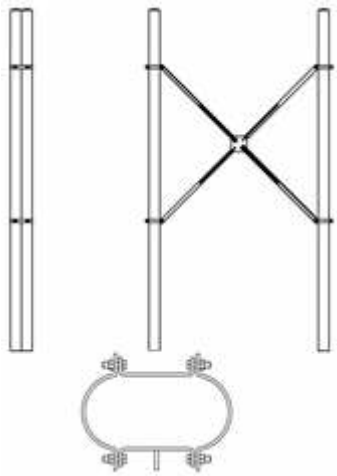
Ref.	Dimensão *Dimension* (X)	Esforço Nominal *Nominal Effort* (N)
FNA4X—L6300D	2000	6300
FNA4X—L16000D	2000	16000
FNA5X—L1600D	2500	16000
FNA6X—L20000D	3000	20000

Material Galvanizado por Imersão a quente segundo a Norma ISO 1461

Hot Dip galvanized material according to ISO 1461

Outras dimensões sob consulta.
Other dimensions upon request.

CROIS (Armação CROIS + Abraçadeiras)
CROIS frame with clamps



Estas armações providenciam um reforço estrutural para os postes em madeira geminados.

This frames provides structural reinforcement for twinned wooden poles.

As dimensões de abertura entre postes podem variar de 2000mm a 3000mm, sendo que as abraçadeiras poderão variar entre 190mm a 230mm e 380mm a 460mm.

Dimensions between poles are from 2000mm up to 3000mm , clamps dimensions are 190mm to 230mm, and 380mm to 460mm.

Material Galvanizado por Imersão a quente segundo a Norma ISO 1461

Hot Dip galvanized material according to ISO 1461

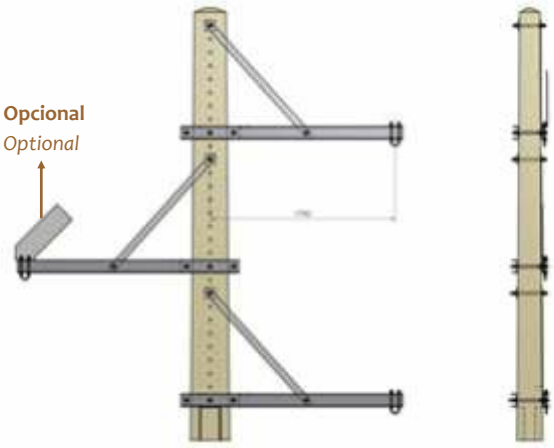
Outras dimensões sob consulta.
Other dimensions upon request.

1.3– Ferragens AT(AltaTensão)

High Voltage Iron Fittings

GAL– AT (Armação em Galardete para poste de Alinhamento)

Pennant Frame for Line-UP Pole



Ref.	Peso da Armação *Frame Weight* (kg)	--Solicitação Nominal do *Poste* *Pole Nominal Effort* (DaN)
GAL-AP01	155	800
GAL-AP02	155	1000/1200
GAL-AP03	155	1400
GAL-AP04	155	1600
GAL-AM04	155	2250
GAL-AM06	155	2750
GAL-AM08/AG08	155	4000/6000
GAL-AM10	155	5000-

Tipo de armação em galhardete para poste de alinhamento com fixação dos condutores em suspensão, para associar com o cabeçote CGAL.

Pennant frame for Line-Up pole with suspension conductor clamping for association with guard cable head CGAL.

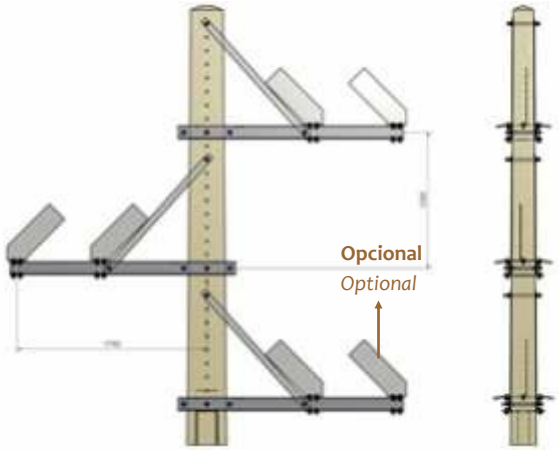
Material Galvanizado por Imersão a quente segundo a Norma ISO 1461

Hot Dip galvanized material according to ISO 1461

Outras dimensões sob consulta.
Other dimensions upon request.

GAN– AT (Armação em Galardete para poste de Ângulo)

Pennant Frame for Angle Pole



Ref.	Peso da Armação *Frame Weight* (kg)	Solicitação Nominal do *Poste* *Pole Nominal Effort* (DaN)
GAN– AM04	316	2250
GAN-AM06	316	2750
GAN-AM08/AG08	316	4000/6000
GAN-AM10/AG10	316	5000/7500
GAN-AG12	342	9000
GAN-AG14	342	11000
GAN-AG16	342	12500
GAN-AG18	360	14500
GAN-AG20	360	16500

Tipo de armação em galhardete para poste de ângulo com fixação dos condutores em amarração, para associar com o cabeçote CGAN2.

Pennant frame for Angle pole with lashing conductor clamping for association with guard cable head CGAN2.

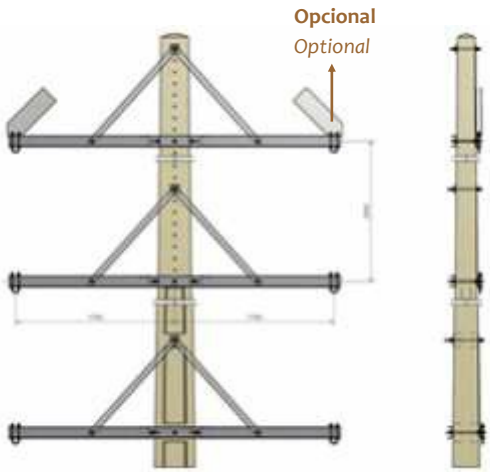
Material Galvanizado por Imersão a quente segundo a Norma ISO 1461

Hot Dip galvanized material according to ISO 1461

Outras dimensões sob consulta.
Other dimensions upon request.

EVDAL (Armação em Esteira Vertical Dupla para Poste de Alinhamento)

Double Vertical Frame for Line-UP Pole



Ref.	Peso da Armação *Frame Weight* (kg)	-Solicitação Nominal do *Poste* *Pole Nominal Effort* (DaN)
EVDAL-AP02	232	1200
EVDAL-AP03	232	1400
EVDAL-AP04	232	1600
EVDAL-AM04	232	2250
EVDAL-AM06	232	2750
EVDAL-AM08-AG08	232	4000-6000
EVDALAM10/AG10	232	5000

Tipo de armação em esteira vertical dupla para poste de alinhamento com fixação dos condutores em suspensão, para associar com o cabeçote CGAL.

Double Vertical Frame for Line-UP pole with suspension conductor clamping for association with guard cable head CGAL.

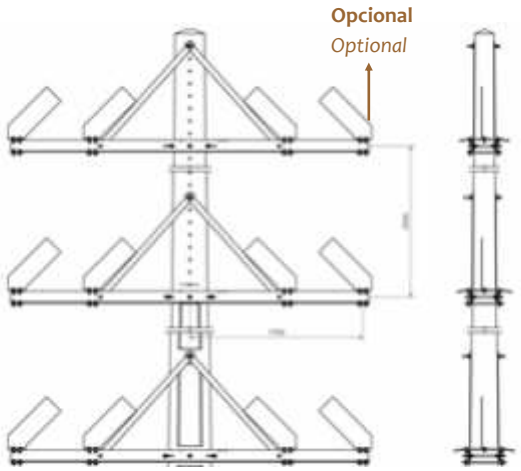
Material Galvanizado por Imersão a quente segundo a Norma ISO 1461

Hot Dip galvanized material according to ISO 1461

Outras dimensões sob consulta.
Other dimensions upon request.

EVDAN (Armação em Esteira Vertical Dupla para Poste de Ângulo)

Double Vertical Frame for Angle Pole



Tipo de armação em esteira vertical dupla para poste de ângulo com fixação dos condutores em amarração, para associar com o cabeçote CGAN2.

Double Vertical Frame for Angle with lashing conductor clamping for association with guard cable head CGAN2.

Ref.	Peso da Armação *Frame Weight* (kg)	Solicitação Nominal do *Poste* *Pole Nominal Effort* (DaN)
EVDAN-AM04	559	2250
EVDAN-AM06	559	2750
EVDAN-AM08/AG08	559	4000/6000
EVDAN-AM10/AG10	595	5000/7500
EVDAN-AG12	595	9000
EVDAN-AG14	595	11000
EVDAN-AG16	630	12500
EVDAN-AG18	630	14500
EVDAN-AG20	630	16500

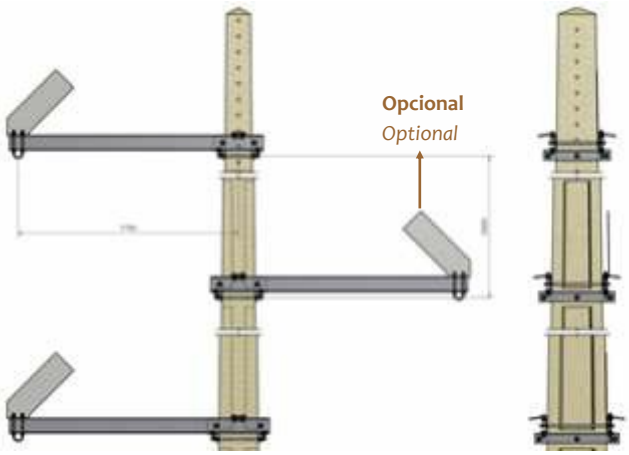
Material Galvanizado por Imersão a quente segundo a Norma ISO 1461

Hot Dip galvanized material according to ISO 1461

Outras dimensões sob consulta.
Other dimensions upon request.

EVFR (Armação em Esteira Vertical para Amarração dos Condutores a Fuste de Poste de Reforço)

Vertical Frame with Lashing Conductor Clamping for Reinforcement Pole



Tipo de armação em esteira vertical para amarração dos condutores a fuste de poste de reforço. Os condutores são fixados em amarração, servindo esta armação para reforço da linha, deve associar-se o cabeçote CGR.

Vertical Frame with lashing conductor clamping for reinforcement pole. This frame is used for overhead line reinforcement, to be associated withCGR guard cable head .

Ref.	Peso da Armação *Frame Weight* (kg)	Solicitação Nominal do *Poste* *Pole Nominal Effort* (DaN)
EVFR-AM04	194	2250
EVFR-AM06	194	2750
EVFR-AM08/AG08	194	4000/6000
EVFR-AM10/AG10	201	5000/7500
EVFR-AG12	216	9000
EVFR-AG14	216	11000
EVFR-AG16	238	12500
EVFR-AG18	238	14500
EVFR-AG20	238	16500

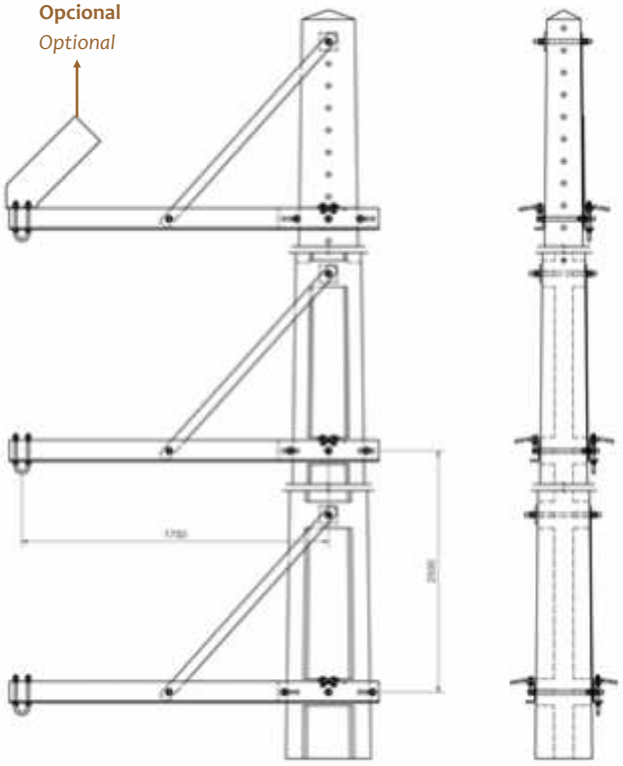
Material Galvanizado por Imersão a quente segundo a Norma ISO 1461

Hot Dip galvanized material according to ISO 1461

Outras dimensões sob consulta.
Other dimensions upon request.

EVFAN (Armação em Esteira Vertical para Amarração dos Condutores a Fuste de Poste de Ângulo)

Vertical Frame with Lashing Conductor Clamping for Angle Pole



Ref.	Peso da Armação *Frame Weight* (kg)	Solicitação Nominal do *Poste* *Pole Nominal Effort* (DaN)
EVFAN-AM04	163	2250
EVFAN-AM06	163	2750
EVFAN-AM08/AG08	163	4000/6000
EVFAN-AM10/AG10	210	5000/7500
EVFAN-AG12	210	9000
EVFAN-AG14	210	11000
EVFAN-AG16	232	12500
EVFAN-AG18	232	14500
EVFAN-AG20	232	16500

Tipo de armação em esteira vertical para amarração dos condutores a fuste de poste de ângulo. Os condutores são fixados em amarração, deve associar-se o cabeçote CGAN2.

Vertical Frame with lashing conductor clamping for angle pole. To be associated with CGAN2 guard cable head.

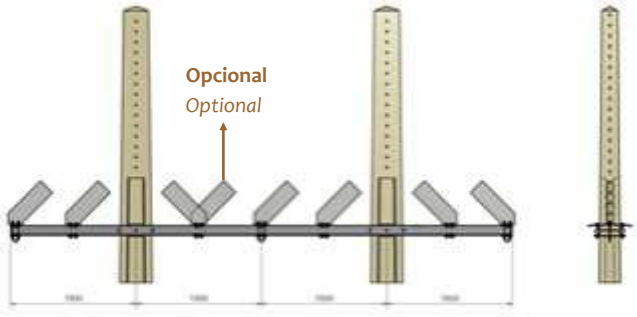
Material Galvanizado por Imersão a quente segundo a Norma ISO 1461

Hot Dip galvanized material according to ISO 1461

Outras dimensões sob consulta.
Other dimensions upon request.

PALAN (Travessa de Pórtico de Alinhamento ou Ângulo)

Traverse gantry for Line-UP or Angle



Ref.	Peso da Armação *Frame Weight* (kg)	Solicitação Nominal do *Poste* *Pole Nominal Effort* (DaN)
PALAN-AP01	273	800
PALAN-AP02	273	1000/1200
PALAN-AP03	273	1400
PALAN-AP04	273	1600
PALAN-AM04	273	2250
PALAN-AM06	273	2750
PALAN-AM08/AG08	281	4000/6000
PALAN-AM10/AG10	281	5000/7500

Tipo de armação em travessa de pórtico de alinhamento ou ângulo, com fixação dos condutores em amarração ou suspensão (conforme aplicação). Pode associar-se o cabeçote CGAL, ou CGAN1, ou PCGAL, ou PCGAN.

Traverse gantry for Line-UP or Angle , with lashing or suspension conductor clamping. To be associated with CGAL, or CGAN1, or PCGAL, or PCGAN guard cable head.

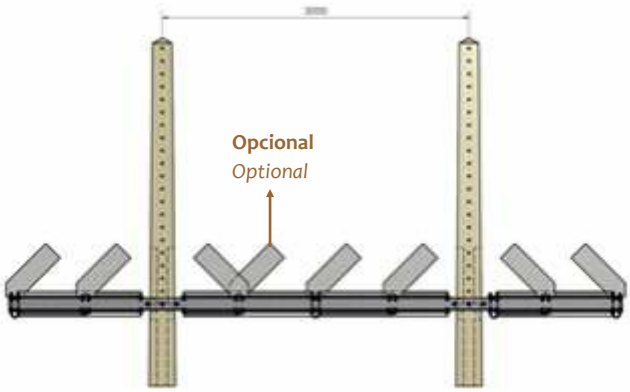
Material Galvanizado por Imersão a quente segundo a Norma ISO 1461

Hot Dip galvanized material according to ISO 1461

Outras dimensões sob consulta.
Other dimensions upon request.

PRF (Travessa de Pórtico de Reforço ou Fim de Linha)

Traverse gantry for Reinforcement or Line End



Ref.	Peso da Armação *Frame Weight* (kg)	Solicitação Nominal do *Poste* *Pole Nominal Effort* (DaN)
PRF-AM04	378	2250
PRF-AM06	378	2750
PRF-AM08/AG08	378	4000/6000
PRF-AM10/AG10	416	5000/7500
PRF-AG12	416	9000
PRF-AG14	416	11000

Tipo de armação em travessa de pórtico de reforço ou fim de linha, com fixação dos condutores em amarração. Pode associar-se o cabeçote PCGRF.

Traverse gantry for Reinforcement or Line End, with lashing conductor clamping. To be associated with PCGRF guard cable head.

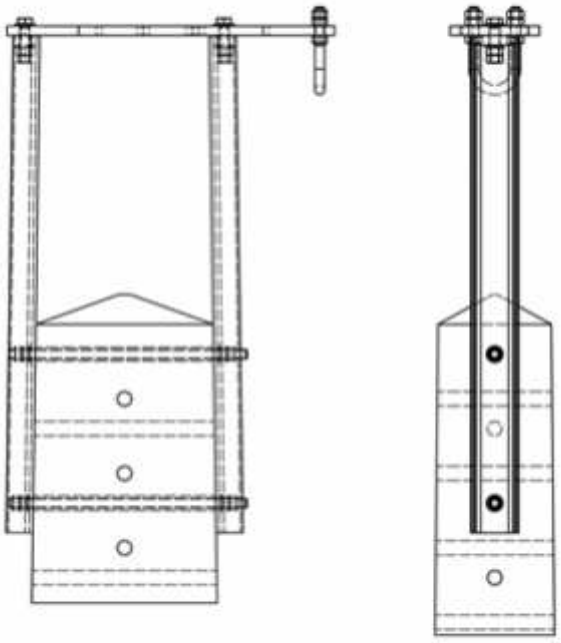
Material Galvanizado por Imersão a quente segundo a Norma ISO 1461

Hot Dip galvanized material according to ISO 1461

Outras dimensões sob consulta.
Other dimensions upon request.

CGAL (Cabeçote para Poste de Alinhamento)

Guard Cable Head for Line-UP Pole



Ref.	Peso da Armação *Frame Weight* (kg)	Solicitação Nominal do *Poste* *Pole Nominal Effort* (DaN)
CGAL-AP01	43	800
CGAL-AP02	43	1000/1200
CGAL-AP03	43	1400
CGAL-AP04	43	1600
CGAL-AM04	43	2250
CGAL-AM06	43	2750
CGAL-AM08/AG08	43	4000/6000
CGAL-AM10/AG10	43	5000

Tipo de armação em cabeçote para poste de alinhamento, com fixação dos condutores em suspensão. Pode associar-se a armação GAL, ou EVDAL, ou PALAN.

Guard Cable Head for Line-UP pole, with suspension conductor clamping. To be associated with GAL, or EVDAL, or PALAN frames.

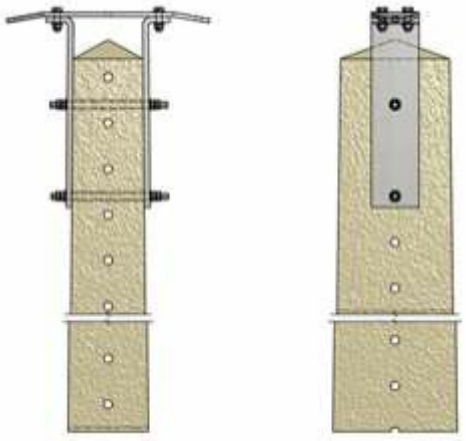
Material Galvanizado por Imersão a quente segundo a Norma ISO 1461

Hot Dip galvanized material according to ISO 1461

Outras dimensões sob consulta.
Other dimensions upon request.

CGAN1 (Cabeçote para poste de Pórtico de Ângulo)

Guard Cable Head for Angle gantry Pole



Tipo de armação em cabeçote para poste de pórtico de ângulo, com fixação dos condutores em amarração. Pode associar-se a armação PALAN.

Guard Cable Head for angle gantry pole, with lashing conductor clamping. To be associated with PALAN frame.

Ref.	Peso da Armação *Frame Weight* (kg)	Solicitação Nominal do *Poste Pole Nominal Effort* (DaN)
CGAN1-AM04	29	2250
CGAN1-AM06	29	2750
CGAN1-AM08	29	4000/6000
CGAN1-AM10	29	5000/7500

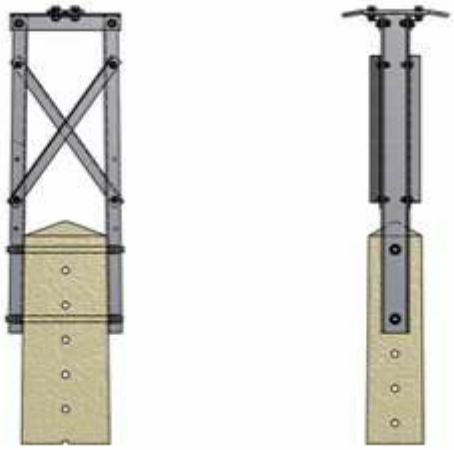
Material Galvanizado por Imersão a quente segundo a Norma ISO 1461

Hot Dip galvanized material according to ISO 1461

Outras dimensões sob consulta.
Other dimensions upon request.

CGAN2 (Cabeçote para Poste de Ângulo)

Guard Cable Head for Angle Pole



Tipo de armação em cabeçote para poste de ângulo, com fixação dos condutores em amarração. Pode associar-se a armação GAN, ou EVDAN, ou EVFAN.

Guard Cable Head for angle pole, with lashing conductor clamping. To be associated with GAN, or EVDAN, or EVFAN frames.

Ref.	Peso da Armação *Frame Weight* (kg)	Solicitação Nominal do *Poste Pole Nominal Effort* (DaN)
CGAN2-AM04	48	2250
CGAN2-AM06	48	2750
CGAN2-AM08/AG08	48	4000/6000
CGAN2-AM10/AG10	48	5000/7500
CGAN2-AG12	48	9000
CGAN2-AG14	48	11000
CGAN2-AG16	48	12500
CGAN2-AG18	48	14500
CGAN2-AG20	48	16500

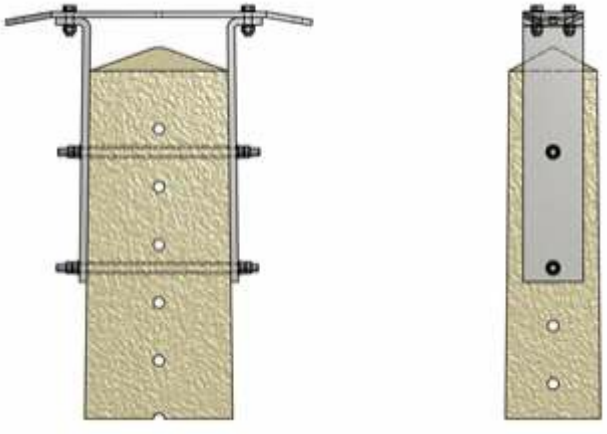
Material Galvanizado por Imersão a quente segundo a Norma ISO 1461

Hot Dip galvanized material according to ISO 1461

Outras dimensões sob consulta.
Other dimensions upon request.

CGR (Cabeçote para Poste de Reforço)

Guard Cable Head for Reinforcement Pole



Tipo de armação em cabeçote para poste de reforço, com fixação dos condutores em amarração. Pode associar-se a armação EVFR.

Guard Cable Head for reinfrocement pole, with lashing conductor clamping. To be associated with EVFR frame.

Ref.	Peso da Armação *Frame Weight* (kg)	Solicitação Nominal do *Poste* *Pole Nominal Effort* (DaN)
CGR-AM04	36	2250
CGR-AM06	36	2750
CGR-AM08/AG08	36	4000/6000
CGR-AM10/AG10	36	5000/7500
CGR-AG12	36	9000
CGR-AG14	36	11000
CGR-AG16	36	12500
CGR-AG18	36	14500
CGR-AG20	36	16500

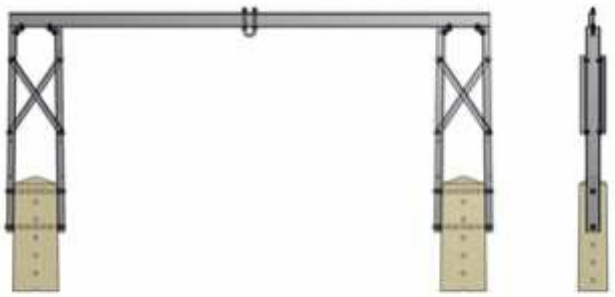
Material Galvanizado por Imersão a quente segundo a Norma ISO 1461

Hot Dip galvanized material according to ISO 1461

Outras dimensões sob consulta.
Other dimensions upon request.

PCGAL (Travessa para Aplicação de Cabo de Guarda em Pórtico de Alinhamento)

Traverse to Apply Guard Cables on Line-UP gantry



Tipo de armação em travessa para aplicação de cabo de guarda em pórtico de alinhamento, com fixação dos condutores em suspensão. Pode associar-se a armação PALAN.

Traverse to apply guard cables on Line-UP gantry, with suspension conductor clamping. To be associated with PALAN frames.

Ref.	Peso da Armação *Frame Weight* (kg)	Solicitação Nominal do *Poste* *Pole Nominal Effort* (DaN)
PCGAL-AP01	89	800
PCGAL-AP02	89	1000/1200
PCGAL-AP03	89	1400
PCGAL-AP04	89	1600
PCGAL-AM04	89	2250
PCGAL-AM06	89	2750
PCGAL-AM08	89	4000

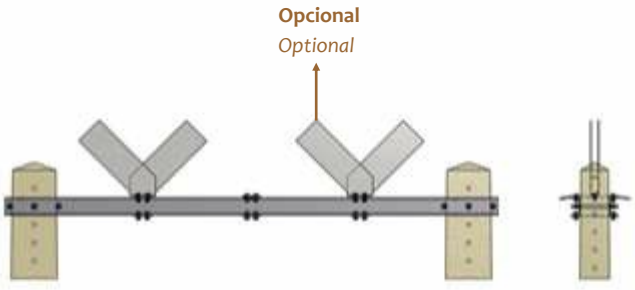
Material Galvanizado por Imersão a quente segundo a Norma ISO 1461

Hot Dip galvanized material according to ISO 1461

Outras dimensões sob consulta.
Other dimensions upon request.

PCGAN (Travessa para Aplicação de Cabo de Guarda em Pórtico de Ângulo)

Traverse to Apply Guard Cable on Angle Gantry



Ref.	Peso da Armação *Frame Weight* (kg)	Solicitação Nominal do *Poste* *Pole Nominal Effort* (DaN)
PCGAN-AM04	148	2250
PCGAN-AM06	148	2750
PCGAN-AM08/AG08	148	4000/6000
PCGAN-AM10/AG10	148	5000/7500

Material Galvanizado por Imersão a quente segundo a Norma ISO 1461

Hot Dip galvanized material according to ISO 1461

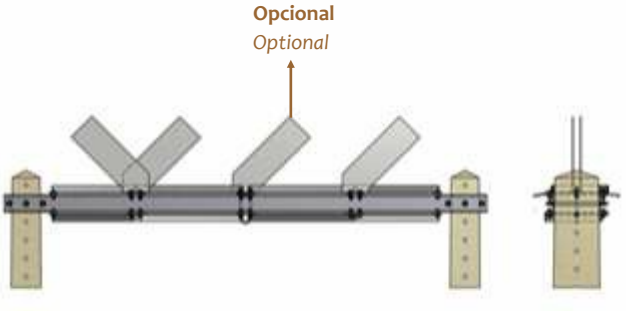
Tipo de armação travessa para aplicação de cabo de guarda em pórtico de ângulo, com fixação dos condutores em amarração. Pode associar-se a armação PALAN.

Traverse to apply guard cable on angle gantry, with lashing conductor clamping. To be associated with PALAN frame.

Outras dimensões sob consulta.
Other dimensions upon request.

PCGRF (Travessa para Aplicação de Cabo de Guarda em Pórtico de Reforço ou Fim de Linha)

Traverse to Apply Guard Cable on Reinforcement or Line End Gantry



Ref.	Peso da Armação *Frame Weight* (kg)	Solicitação Nominal do *Poste* *Pole Nominal Effort* (DaN)
PCGRF-AM04	205	2250
PCGRF-AM06	205	2750
PCGRF-AM08/AG08	205	4000/6000
PCGRF-AM10/AG10	205	5000/7500
PCGRF-AG12	205	9000
PCGRF-AG14	205	11000
PCGRF-AG16	205	
PCGRF-AG18	205	
PCGRF-AG20	205	

Material Galvanizado por Imersão a quente segundo a Norma ISO 1461

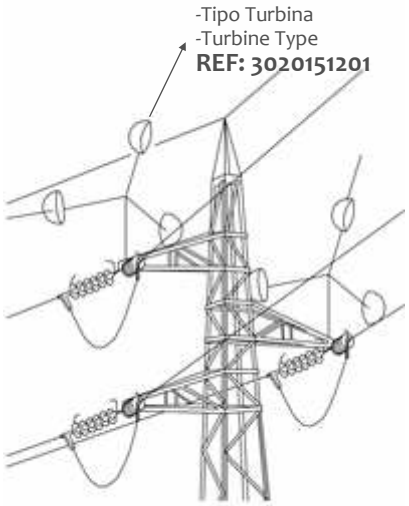
Hot Dip galvanized material according to ISO 1461

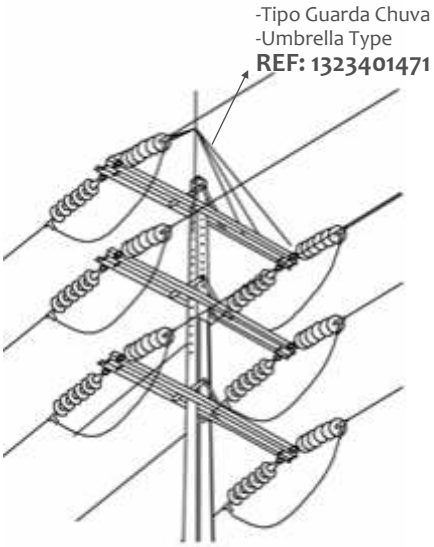
Tipo de armação em travessa para aplicação de cabo de guarda em pórtico de reforço ou fim de linha, com fixação dos condutores em amarração. Pode associar-se a armação PRF.

Traverse to apply guard cable on reinforcement or line end gantry, with lashing conductor clamping. To be associated with PRF frame.

Outras dimensões sob consulta.
Other dimensions upon request.

Dispositivos Anti-nidificação
Anti nesting devices





A colocação de dispositivos antipoiso e de antinidificação nos apoios de linhas AT e MT tem como objetivos:

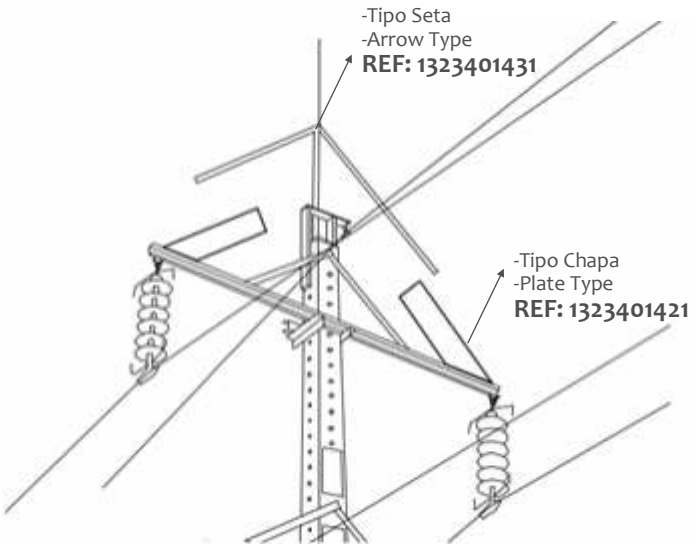
-Impedir o poiso e a nidificação de aves de médio e de grande porte, minimizando o risco de electrocussão das mesmas;

-Evitar o risco de contornamento das cadeias resultante da acumulação de detritos na superfície dos isoladores (por exemplo, dejetos, materiais utilizados na construção de ninhos, ...), no sentido de minimizar os impactos negativos na qualidade de serviço.

The purpose of anti nesting devices placement is to:

-Prevent small and big-sized birds nesting, being able to minimize the electrocution risc..

- Avoid debris acomulation in the insulators surface, which can cause chain outline, to minimize negative impacts on the service quality.



1.4– Acessórios

Accessories

Ligadores Paralelos para condutores de alumínio (AAAC, ACSR)

Parallel groove connectors for Al conductors (AAAC, ACSR)

Ref.	Secção *Cross-Section* (mm^2)		Parafusos *Bolts* N° X ø
	Principal *Main*	Derivado *Branch*	
4LIGPARALAA1050	10-50	10-50	2 x M8
4LIGPARALAB9020	20-90	20-90	2 x M10
4LIGPARALAB15020	20-150	20-150	2 x M10
4LIGPARALAB18535	35-185	35-185	3 x M8
4LIGPARALAD125	125	125	2 x M8
4LIGPARALAD16050	50-160	50-160	2 x M10
4LIGPARALAD175	125-175	125-175	2 x M10
4LIGPARALAD235	235	235	2 x M10
4LIGPARALAD325	325	325	2 x M10

Para derivação de cabos nus em Alumínio, ACSR ou Almelec, em redes BT ou MT

For tapping of Aluminium, ACSR or Almelec conductors (LV or mV networks).

Material Galvanizado por Imersão a quente segundo a Norma ISO 1461

Hot Dip galvanized material according to ISO 1461

Ligadores Paralelos Bimetálicos Al-Cu

Bimetallic parallel groove connectors

Ref.	Al Secção *Cross-Section* (mm^2)	Cu Derivado *Branch* (mm^2)	Parafusos *Bolts* N° X ø
4LIGBIMETLBE7025	16-70	6-25	1 x M8
4LIGBIMETLBF7050	16-70	6-50	2 x M8
4LIGBIMETLBF12095	16-120	10-95	2 x M8
4LIGBIMETLBF15095	25-150	10-95	3 x M8
4LIGBIMETLBF18550	95-185	35-50	3 x M8

Para para aplicação em condutores principais nus de Alumínio, ACSR ou Almelec e em condutores derivados de cobre.

For tapping of copper conductors from Aluminium, ACSR or Almelec main conductors

Ligadores Bimetálicos de Aperto por Estribos

Al-Cu TAP-OFF clamps and cable lugs

Ref.	Al Secção *Cross-Section* (mm^2)	Cu Secção *Cross-Section* (mm^2)	Braçadeiras *U-Bolts*	Barra de Cobre *Copper Plate* (mm^2)	Furo *Hole* N° X ø
4LIGDBIMETLBH110C2	35-110	-	2x M8	30x30x5	1x ø10
4LIGDBIMETLBH110X13-2	35-110	-	2x M8	30x68x5	2x ø13
4LIGDBIMETLBH150	75-160	-	3x M8	40x40x5	1x ø13
4LIGDBIMETLBH235X13-2	75-235	-	3x M8	40x78x5	2x ø13
4LIGDBIMETLBI40-40	18-40	10-40	1x M6-AL/1x M6-CU	-	-
4LIGDBIMETLBI110-115	35-110	20-115	2x M8-AL/1x M8-CU	-	-
4LIGDBIMETLBI150-116	75-160	38-116	3x M8-AL/2x M8-CU	-	-

Para LBH - para ligação de condutores nus em Alumínio, ACSR ou Almelec a bornes de aparelhagem em cobre / LBI - para união de condutores nus em Alumínio a condutores nus em cobre (topo a topo).

For LBH - connection of Aluminium, ACSR or Almelec bare conductors to copper plugs / LBI - connection of Aluminium bare conductors to copper conductors (top to top).

Ligadores Paralelos Compactos em Latão para Condutores em Cobre

Brass parallel groove clamps for copper conductors

Tipo *Type*	Ref.	Secção *Cross-Section* (mm^2)	Parafusos *Bolts* N°x ø
Ligador de Garra Clawless Clamp	4LIGGARRALCJ1050	2,5-25	2x M6
	4LIGGARRALCJ2595	4-50	2x M8
	4LIGGARRALCJA2595	25-95	2x M8
	4LIGGARRALCJ50150	50-150	3x M10

Tipo *Type*	Ref.	Secção *Cross-Section* (mm^2)	Parafusos *Bolts* N°x ø
Ligador Compacto Compact Clamp	4LIGCOMPLCK2510	2,5-10	1x M4
	4LIGCOMPLCK650	6-50	2x M8
	4LIGCOMPLCK1695	16-95	2x M8

Para derivação de condutores nus em cobre a partir de condutores principais nus em cobre.

For tapping of copper conductors from main bare copper conductors.

Ligadores de Derivação em Tensão para Linhas Nuas MT (TET)

MV live line connectors

Ref.	Secção Principal *Cross-Section* (mm^2)	Secção Derivada *Branch Cross-Section* (mm^2)
4LIGHDTENLINUACD74AP86	17-75 (Al)	16-60 (Al)
4LIGHDTENLINUACD74APP86	17-75 (Al)	16-60 (Cu)/16-60 (Al)
4LIGHDTENLINUACD74AG86	54-228 (Al)	34-228 (Al)
4LIGHDTENLINUACD74CPP86	12-75 (Cu)	16-50 (Cu)/16-60 (Al)
4LIGHDTENLINUACD74CGP86	25-120 (Cu)	16-120 (Cu)/16-200 (Al)

Para ligador monobloco para trabalhos em tensão ou à distância, linhas nuas de Al ou Cu. Permite a saída do derivado pela parte superior ou inferior.

For live line tapping of bare Al or Cu conductors or distance tapping (connection LV/MV-HV)

Eléctrodos de Terra em Aço Cobreado
Copper bonded ground rods

Ref.	Tipo *Type*	Comprimento x ø nominal *Length x ø nominal (mm)*	Espessura do Cobre *Thickness of copper (µm)*
4ETET1500	S/ ROSCA *UNTHREADED*	1500 X 5/8"	35/50
4ETET2000		2000 X 5/8"	35/50
4ETKLK-J2058		2000 X 5/8"	250
4ETET1500R2	C/ 2 ROSCAS *THREADED*	1500 X 5/8"	35/50
4ETET2000R2		2000 X 5/8"	35/50
4ETKLK-J1558RR	C/ 2 ROSCAS *THREADED*	1500 X 5/8"	250
4ETKLK-J2058RR		2000 X 5/8"	250
4ETKLK-J2034RR		2000 X 3/4"	250

Para utilizar em terras de serviço e protecção, em qualquer instalação eléctrica, a fim de garantir uma correcta ligação dos equipamentos à terra e uma eficaz protecção dos utilizadores.

For proper and safe connection of any electrical equipments to earth.

Abraçadeira e Ligadores para Eléctrodos
Earthing rods clamps

Ref.	Tipo *Type*	Eléctrodo *Rod ø (mm)*	Gama de Condutores *Conductors range (µm)*			
			(mm²)		*ø (mm)*	
			Min.	*Máx.*	*Min.*	*Máx.*
4ABELECTRODOSET-AF	KR	16	10	70	4	11
4ABELECTRODOSKLK-KR1I	KR	16	10	70	4	11
4ABELECTRODOSKLK-KR2I	KR	20	25	95	6	13
4ABELECTRODOSKLK-KU1625I	KU	16	25	70	6	11
4ABELECTRODOSKLK-KU1663I	KU	16 E 20	70	95	10	13
4ABELECTRODOSKLK-KU2012I	KU	20	95	185	12	18
4ABELECTRODOSKLK-KB1625I	KB	16 E 20	25	70	6	11
4ABELECTRODOSKLK-KB1663I	KB	16 E 20	70	95	10	13
4ABELECTRODOSKLK-KB2012I	KB	20	95	185	12	18

Ref.	Tipo *Type*	Rosca *Screw*	Gama de Condutores *Conductors range (µm)*			
			(mm²)		*ø (mm)*	
			Min.	*Máx.*	*Min.*	*Máx.*
4ABELECTRODOSKLK-KBL25M8I	KBL	M8x35	25	70	6	11
4ABELECTRODOSKLK-KBL25M12I	KBL	M12x60	25	70	6	11
4ABELECTRODOSKLK-KBL63I	KBL	M10x45	70	95	11	13
4ABELECTRODOSKLK-KBL125I	KBL	M10x55	95	185	13	18

Para instalação e ligação adequadas de condutores a eléctrodos de terra.

For proper installation and connection of conductors to ground rods.

Acessórios para Eléctrodos de Terra
Grounding Accessories

Ref.	Acessórios *Accessories*	Eléctrodo *Rod*
4ACELTEET-B	**Batente** *Driving Head*	16 (5/8")
4ACELTEKLK-T58		16 (5/8")
4ACELTEKLK-T34		20 (3/4")
4ACELTEET-UR	**União Lisa** *Straight sleeve*	16 (5/8")
4ACELTEKLK-M58		16 (5/8")
4ACELTEKLK-M34		20 (3/4")

Para utilizar em terras de serviço e protecção, nas instalações de AT, MT e BT, a fim de garantir uma correcta ligação dos equipamentos à terra e uma eficaz protecção dos utilizadores.

For proper and safe connection of the electrical equipments to earth (LV, MV, HV)

Chapas de Terra
Copper or steel earth plates

Ref.	Dimensões *Dimensions (mm)*	Acabamento *Surface Treatment*	Acessórios *Accessories*
4CHATERRACT	1000x500x2	**Ondulada e cobreada** *Corrugated and coppered*	-
4CHATERRACT0	1000x500x3		-
4CHATERRACTC103	1000x500x2	**Cobre nú** *Solid Copper*	-
4CHATERRACT103	1000x500x3	**Aço Galvanizado** *Galvanized steel*	**2 ligadores** *2connectors*
4CHATERRACT103C	1000x500x3		**2lig. + 3m cabo Cu 35mm + terminal** *2conn. + 3m cable Cu 35mm + terminal*
4CHATERRACT105	1000x500x4		**2 ligadores** *2connectors*
4CHATERRACT105C	1000x500x4		**2lig. + 3m cabo Cu 35mm + terminal** *2conn. + 3m cable Cu 35mm + terminal*

Para utilizar como alternativa aos eléctrodos de terra, nos locais onde as características do terreno assim o exijam (nomeadamente, elevada resistência do solo). São fornecidas com ligadores e opcionalmente, com 3 metros de cabo de cobre nu de 35 ou 50 mm^2.

To use as a rod alternative, depending on the soil type (namely its resistance). Delivered with connectors and optionally with 3m of bare copper cable 35 or 50mm^2.

Fita de Aço Inox
Stainless steel band

Ref.	Tipo *Type*	Largura *Width (mm)*	Comprimento *Length (m)*
4FITAINOXR-FA3/8	**Sem revestimento** *Uncoated*	9,53	30,5
4FITAINOXR-FA1/2		12,70	30,5
4FITAINOXR-FA5/8		15,88	30,5
4FITAINOXR-FA3/4		19,05	30,5
4FITAINOXR-FA3/8REV	**Revestida** *Coated*	9,53	25
4FITAINOXR-FA1/2REV		12,70	25
4FITAINOXR-FA5/8REV		15,88	25
4FITAINOXR-FA3/4REV		19,05	25

Para uma rápida e eficaz fixação de equipamentos diversos (consolas, braços de IP, caixas, braçadeiras, tubos, entre outros). Fornecida em rolos de 30,5m numa embalagem plástica com dispositivo de enrolamento. Espessura 0,7mm. Aço Inox AISI 301 de elevada resistência à corrusão salina.

For fastening various equipments on poles (such as fixation devices, street lighting arms, boxes, clamps, pipes, etc), in a quick and safe way. Is sold in 30,5m length rolls, within a plastic winder strap. It is 0,7mm thick. High corrosion resistant stainless steel AISI 301.

Fivelas em Aço Inox
Stainless steel buckles

Ref.	Tipo *Type*	Largura *Width (mm)*	Quantidade *Quantity*
4FIVELAINOXR-FV3/8	**Sem revestimento** *Uncoated*	9,53	30,5
4FIVELAINOXR-FV1/2		12,70	30,5
4FIVELAINOXR-FV5/8		15,88	30,5
4FIVELAINOXR-FV3/4		19,05	30,5
4FIVELAINOXR-FV3/8REV	**Revestida** *Coated*	9,53	25
4FIVELAINOXR-FV1/2REV		12,70	25
4FIVELAINOXR-FV5/8REV		15,88	25
4FIVELAINOXR-FV3/4REV		19,05	25

Para fixação da fita de aço inox. Fornecidas de caixas de 100 unidades.

For stainless steel band fastening. Delivered in boxes of 100 units.

Ferramenta para Fixação e Corte de Fita de Aço Inox
Wheel type strap binding tool

Ref.	Tipo *Type*
4FERFIXCORTE-RMAF	**Com manivela** *With crank*
4FERFIXCORTE-RMAF1	**Com cremalheira** *With ratchet*

Permite fixar e cortar a fita de aço. Máquina robusta que tem a vantagem de evitar desperdícios, reduzindo assim ao mínimo a quantidade de fita usada.

For strap binding and cutting. Made from very strong chromium-vanadium drop forged steel with turned-thread tension screw.

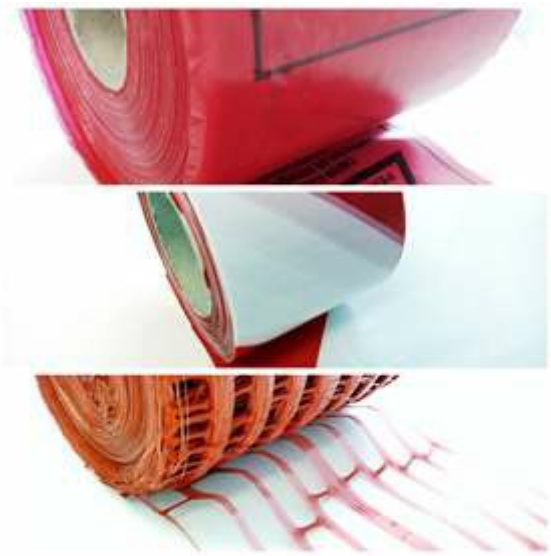
Abraçadeiras
Straps

Ref.	Comprimento *Length (mm)*	Largura *Width (mm)*
4ABSERRILHA-5206/C	100	2,6
4ABSERRILHA-145	140	3,6
4ABSERRILHA-B200x3,6	200	3,6
4ABSERRILHA-B200x4,8	200	4,8
4ABSERRILHA-B290x4,8	290	4,8
4ABSERRILHA-300	300	4,8
4ABSERRILHA-B200x7.8	200	7,8
4ABSERRILHA-5325	240	7,8
4ABSERRILHA-B280x7.8	280	7,8
4ABSERRILHA-5326	300	7,8
4ABSERRILHA-B380x7.8	380	7,8
4ABSERRILHA-B250x9	250	9
4ABSERRILHA-B430x9	430	9
4ABSERRILHA-B540x9	540	9

Para fixação de condutores a poste, entre outras aplicvações de fixação.

For cable fixing on poles, among other fixing application.

Fita e Rede de Sinalização
Signals tape and underground warning mesh



Ref.	Tipo *Type*	Quantidade *Quantity (m)*
4FITAREDEVERMELHA-0FT	**Fita tipo EDP** *Tape EDP type*	500
4FITASINALVERMBRAN-0FTVB	**Vermelha/branca** *Red/White*	500
4FITAREDEVERMELHA-0FR	**Rede para canalizações sub. Vermelha** *Red mesh for Underground water pipes*	100/200

Conforme o modelo, permite a sinalização de cabos eléctricos enterrados ou outro tipo de canalizações, e também a delimitação de obras.

Depending on the type, it is suitable for signalizing underground electrical cables and other plumbings, and also for works delimitation.

Fita Isolante em PVC e Autovulcanizante (PIB/EPR)
PVC and auto-welding insulating tape (PIB/EPR)

Ref.	Medidas *Dimensions (mm x m)*	Cor *Color*	Espessura *Thickness (mm)*	Tensão *Voltage (kV)*
4FITAISOL-FI19X20P	19 x 20	Preta/black	-	-
4FITAISOL-FI19X25P	19 x 25	Preta/black	-	-
4FITAISOL-FI19X25VD	19 x 25	Verde/green	-	-
4FITAISOL-FI19X25A	19 x 25	Azul/blue	-	-
4FITAISOL-FI19X25AM	19 x 25	Amarelo/yellow	-	-
4FITAISOL-FI19X25V/A	19 x 25	Verde-amarelo/yellow-green	-	-
4FITAISOL-FI19X25VM	19 x 25	Vermelha/red	-	-
4FITAISOL-FI19X25C	19 x 25	Castanha/brown	-	-
4FITAISOLAUVUL-ROT250119	19 x 10	-	0,50	<46
4FITAISOLAUVUL-ROT251719	19 x 10	-	0,75	<69

Para isolar ou reforçar o isolamento de condutores BT e MT.

For insulating LV and MV cables or improving their coating.

Pinças de Amarração / Pinças de Compressão
Strain clamps / Compression clamps for aluminium conductors

Ref.	Descrição *Description*		Conductor *Conductor ø (mm)* Min.	Máx
4PAM-P1612AL	**Pinça Amarração** *Strain clamps*	GA1-PE	6	12
4PAM-PAGA1		GA1	4	12
4PAMPAGA2		GA2	10	16
4PAM-PAGA3		GA3	16	20
4PAM-PAGA4		GA4	20	31

Ref.	Descrição *Description*		Secção *Cross-section* (mm^2)	Conductor *Conductor*
4PCOMP-CH127AL	**Pinça Compressão** *Compression clamps*	CH127	127,55	GUINEA
4PCOMP-CH160AL		CH160	175,16	PARTRIDGE
4PCOMP-CH235AL		CH235	235	ACSR
4PCOMP-CH325AL		CH325	325,60	BEAR

Amarração de condutores de alumínio, liga de alumínio e alumínio-aço.

For anchoring aluminium alloy and aluminium steel reinforced conductors.

Pinças de Suspensão / Pinças de Suspensão Anti-Vibratórias
Suspension Clamps / Armour grip suspension clamps for aluminium conductors

Ref.	Descrição *Description*		Conductor *Conductor ø (mm)* Min.	Máx
4PSU-PSGS1	**Pinça Suspensão** *Suspension clamps*	GS1	5	12
4PSU-PSGS2		GS2	12	17
4PSU-PSGS3		GS3	17	23
4PSU-PSGS4		GS4	23	28
4PSU-PSGAS1	**Pinça Suspensão Anti-Vibratória** *Armour Grip Suspension Clamp*	GAS1	6,26	11,25
4PSU-PSGAS2		GAS2	11,26	13,75
4PSU-PSGAS3		GAS3	13,76	16,75

Suspensão de condutores de alumínio, liga de alumínio e alumínio-aço.

For suspension of aluminium alloy and aluminium steel reinforced conductors.

Manilhas
Shackles

Ref.	Descrição *Description*
4MDIREITAMGN16	**Manilha direita** *Straight shackles*
4MDIREITAMGN16T	**Manilha direita c/parafuso** *Straight shackles with bolt*
4MCRUZADAMCGR1614	**Manilhas cruzadas** *Twisted shackles*
4MCRUZADAMCGR1614T	**Manilhas cruzadas c/parafuso** *Twisted shackles with bolt*

Utiliza-se como primeira peça de união da cadeia à torre.

Used as first element of the string for attachment to the tower.

Acessórios Diversos para Cadeia
Diverse string accessories

Ref.	Descrição *Description*
4ESTRIBOM16	**Estribo M16** *M16 U-bolt*
4ELOBOLAE12385	**Elo bola simples** *Ball eye*
4ELOBOLAE12326	**Elo bola para haste** *Ball eye for arching horns*
4ELOBOLAB16P16	**Elo bola simples** *Ball eye*
4ELOBOLABDBB16	**Bola dupla** *Twin ball pins*
4ROTULAP16	**Rotula de protecção** *Socket eye*
4ROTULAR16A/22	**Rotula de protecção** *Socket eye*
4HASTEDESCARGAHA35 /19	**Haste de descarga 132kv** *Arching horn 132kv*
4HASTEDESCARGAHAH1	**Haste de descarga 132kv** *Arching horn 132kv*
4HASTEDESCARGAHAH2	**Haste de descarga 132kv** *Arching horn 132kv*

Utiliza-se para constituição das cadeias de amarração e de suspensão e fixação das mesmas.

Used for assembling, anchoring and suspension strings and also for their fixation.

Outras medidas e acessórios sob consulta

Other measures and accessories upon request

Varetas de Protecção
Armour rods

Ref.	Descrição *Description*
4VPVPAL088093	**Varetas de protecção (cabo 50)** *Armor rods (cable 50)*
4VPVPAL093099	**Varetas de protecção (cabo 90)** *Armor rods (cable 90)*

Para evitar danos estáticos e/ou dinâmicos nos cabos.

Used to avoid statical or dynamical damages on conductors.

Terminais Tubulares de Cravar, em Cobre Estanhado para BT
LV compression tin plated copper tube lugs

Ref.	Secção *Cross section* *(mm²)*	Furo *Hole* *Ø (mm)*
4TERMCRAVARTCC254	2,5	4
4TERMCRAVARTCC44	4	4
4TERMCRAVARTCC66	6	6
4TERMCRAVARTCC106	10	6
4TERMCRAVARTCC168	16	8
4TERMCRAVARTCC258	25	8
4TERMCRAVARTCC358	35	8
4TERMCRAVARTCC508	50	8
4TERMCRAVARTCC7010	70	10
4TERMCRAVARTCC9510	95	10
4TERMCRAVARTCC12012	120	12
4TERMCRAVARTCC15014	150	14
4TERMCRAVARTCC18514	185	14
4TERMCRAVARTCC24012	240	12
4TERMCRAVARTCC30016	300	16
4TERMCRAVARTCC40016	400	16

Terminais de Cravar, em Cobre, Reforçados, para MT
MV heavy duty copper lugs

Ref.	Secção *Cross section* (mm^2)	Furo *Hole* Ø (mm)
4TERMCRAVARTCMT35	35	10
4TERMCRAVARTCMT50	50	10
4TERMCRAVARTCMT70	70	10
4TERMCRAVARTCMT95	95	10
4TERMCRAVARTCMT120	120	10
4TERMCRAVARTCMT150	150	10
4TERMCRAVARTCMT185	185	12
4TERMCRAVARTCMT240	240	12
4TERMCRAVARTCMT300	300	13.5
4TERMCRAVARTCMT400	400	13.5

Uniões Tubulares de Cravar, em Cobre Estanhado para BT
LV compression tin plated copper tube splices

Ref.	Secção *Cross section* (mm^2)
4UNITUBCRAUCC6	6
4UNITUBCRAUCC10	10
4UNITUBCRAUCC16	16
4UNITUBCRAUCC25	25
4UNITUBCRAUCC35	35
4UNITUBCRAUCC50	50
4UNITUBCRAUCC70	70
4UNITUBCRAUCC95	95
4UNITUBCRAUCC120	120
4UNITUBCRAUCC150	150
4UNITUBCRAUCC185	185

Uniões Tubulares de Cravar, em Cobre para MT
MV compression copper tube splices

Ref.	Secção *Cross section (mm²)*	Diâmetro Exterior *External diameter (mm)*	Comprimento *Length (mm)*	Matriz *Die*
4UNICRACUUCMT16	16	20	95	E173
4UNICRACUUCMT25	25	20	95	E173
4UNICRACUUCMT50	50	20	95	E173
4UNICRACUUCMT70	70	20	95	E173
4UNICRACUUCMT95	95	20	95	E173
4UNICRACUUCMT120	120	25	102	E215
4UNICRACUUCMT150	150	25	102	E215
4UNICRACUUCMT185	185	25	102	E215
4UNICRACUUCMT240	240	32	102	E280
4UNICRACUUCMT300	300	32	102	E280
4UNICRACUUCMT400	400	33	120	E280

Terminais Tubulares de Cravar, em Alumínio Estanhado para BT
LV compression tin plated aluminium tube lugs

Ref.	Secção *Cross section (mm²)*	Tipo *Type*
4TERMTUBCRATCA25	25	**Terminal Redondo** *Round lug*
4TERMTUBCRATCA35	35	
4TERMTUBCRATCA50	50	
4TERMTUBCRATCA70	70	
4TERMTUBCRATCA95	95	
4TERMTUBCRATCA120	120	
4TERMTUBCRATCA150	150	
4TERMTUBCRATCA185	185	
4TERMTUBCRATCA240	240	
4TERMTUBCRATCA400	400	
4TERMTUBCRATCA630	630	
4TERMTUBCRATCAS35	35	**Terminal Sectorial** *Sector shaped lug (sector 90°/section 90°)*
4TERMTUBCRATCAS70	70	
4TERMTUBCRATCAS95	95	
4TERMTUBCRATCAS185	185	

Uniões de Cravar em Alumínio Estanhado para BT
LV compression tin plated splices

Ref.	Secção *Cross section* (mm^2)	Tipo *Type*
4UNICRAALUCA16	16	**União Redonda** *Round splice*
4UNICRAALUCA25	25	
4UNICRAALUCA35	35	
4UNICRAALUCA50	50	
4UNICRAALUCA70	70	
4UNICRAALUCA95	95	
4UNICRAALUCA120	120	
4UNICRAALUCA150	150	
4UNICRAALUCA185	185	
4UNICRAALUCA240	240	
4UNICRAALUCA300	300	
4UNICRAALUCAS35	35	**União Sectorial** *Sector shaped Splice*
4UNICRAALUCAS70	70	
4UNICRAALUCAS95	95	
4UNICRAALUCAS185	185	

Uniões de Cravar em Alumínio Estanhado para MT (cabos subterrâneos)
MV heavy duty tin plated aluminium splices (underground cables)

Ref.	Secção *Cross section* (mm^2)	Diâmetro Exterior *External diameter* (mm)	Comprimento *Length* (mm)	Matriz *Die*
4UNICRAALUCAMT16	16	16	90,5	MJ0E/0E
4UNICRAALUCAMT25	25	16	90,5	MJ0E/0E
4UNICRAALUCAMT35	35	16	90,5	MJ0E/0E
4UNICRAALUCAMT50	50	20	106,5	MJ1E/1E
4UNICRAALUCAMT70	70	20	106,5	MJ1E/1E
4UNICRAALUCAMT95	95	20	106,5	MJ1E/1E
4UNICRAALUCAMT120	120	25	133	MJ2E/2E
4UNICRAALUCAMT150	150	25	133	MJ2E/2E
4UNICRAALUCAMT185	185	32	143	MJ4E/4E
4UNICRAALUCAMT240	240	32	143	MJ4E/4E
4UNICRAALUCAMT240120	240/120	32	143	MJ4E/4E
4UNICRAALUCAMT240185	240/185	32	143	MJ4E/4E
4UNICRAALUCAMT300	300	40	218	MJ5E/5E
4UNICRAALUCAMT400	400	40	218	MJ5E/5E

Terminais Bimetálicos Al-Cu Segundo Norma Francesa HN 68-S-90

Bimetallic lugs, deep crimp type, as per EDF standard HN 68-S90

Ref.	Secção *Cross section* (mm^2)	Matriz-Punção *Die-Punch*	Furo *Hole* ø (mm)
4TERMBIMETC0AU16	16	MC0E/0E	10.5
4TERMBIMETC0AU25	25	MC0E/0E	10.5
4TERMBIMETC0AU35	35	MC0E/0E	12.8
4TERMBIMETC1AU50	50	MC1E/1E	12.8
4TERMBIMETC1AU70	70	MC1E/1E	12.8
4TERMBIMETC1AU95	95	MC1E/1E	12.8
4TERMBIMETC2AU120	120	MC2E/2E	12.8
4TERMBIMETC2AU150	150	MC2E/2E	12.8
4TERMBIMETC4AU185	185	MC4E/4E	12.8
4TERMBIMETC4AU240	240	MC4E/4E	12.8
4TERMBIMETC5AU300	300	MC5E/5E	16.5
4TERMBIMETC5AU380	380	MC5E/5E	16.5
4TERMBIMETC5AU400	400	MC5E/5E	16.5
4TERMBIMETC6AU630	630	MC6E/6E	4 x 9
4TERMBIMETC7AU800	800	MC6E/6E	4 x 11
4TERMBIMETQ0AU16	16	MC0E/0E	10.5
4TERMBIMETQ1AU25	25	MC0E/0E	10.5
4TERMBIMETQ1AU35	35	MC0E/0E	12.8
4TERMBIMETQ1AU50	50	MC1E/1E	12.8
4TERMBIMETQ1AU70	70	MC1E/1E	12.8
4TERMBIMETQ1AU95	95	MC1E/1E	12.8
4TERMBIMETQ1AU120	120	MC2E/2E	12.8
4TERMBIMETQ1AU150	150	MC2E/2E	12.8
4TERMBIMETQ4AU185	185	MC4E/4E	12.8
4TERMBIMETQ4AU240	240	MC4E/4E	12.8

Uniões de Redução Bimetálicas para BT (cabos subterrâneos)

LV aluminium-copper splices (underground cables)

Ref.	Secção Al/Cu *Cross section Al/Cu* (mm^2)	Matriz-Punção-Matriz *Die-Punch-Die*
4UNIREDBIMETOAC01616	16/16	MC0E/0E/E140
4UNIREDBIMETOAC02516	25/16	MC0E/0E/E140
4UNIREDBIMETOAC0351625	35/16-25	MC0E/0E/E140
4UNIREDBIMETOAC0501635	50/16-35	MC1E/1E/E173
4UNIREDBIMETOAC0701650	70/16-50	MC1E/1E/E173
4UNIREDBIMETOAC0951695	95/16-95	MC1E/1E/E173
4UNIREDBIMETOAC01201695	120/16-95	MC2E/2E/E173
4UNIREDBIMETOAC01501695	150/16-95	MC2E/2E/E173
4UNIREDBIMETOAC01851695	185/16-95	MC4E/4E/E173
4UNIREDBIMETOAC024016120	240/16-120	MC4E/4E/E173

Ponteira Bimetálica para BT (cabos subterrâneos)
LV aluminum-copper fittings (underground cables)

Ref.	Secção Al/Cu *Cross section Al/Cu (mm²)*	Matriz-Punção-Matriz *Die-Punch-Die*
4PONBIMETE0AU16	16/8	MC0E/0E
4PONBIMETE0AU25	25/8	MC0E/0E
4PONBIMETE0AU35	35/8	MC0E/0E
4PONBIMETE0AU50	50/12	MC1E/1E
4PONBIMETE0AU70	70/12	MC1E/1E
4PONBIMETE0AU95	95/12	MC1E/1E

Uniões de Cravar Bimetálicas para MT (cabos subterrâneos)
MV aluminum-copper splices(underground cables)

Ref.	Secção Al/Cu *Cross section (mm²)*	Diâmetro Exterior *External diameter (mm)*	Comprimento *Length (mm)*	Matriz-Punção -Matriz *Die-Punch-Die*
4UNICRABIOAC4.2516	25/16	16	90,5	MJ0E/0E/E140
4UNICRABIOAC4.2525	25/25	16	90,5	MJ0E/0E/E140
4UNICRABIOAC4.3516	35/16	16	90,5	MJ0E/0E/E140
4UNICRABIOAC4.3525	35/25	20	106,5	MJ1E/1E/E173
4UNICRABIOAC4.5016	50/16	20	106,5	MJ1E/1E/E173
4UNICRABIOAC4.50120	50/120	20	106,5	MJ1E/1E/E173
4UNICRABIOAC4.7035	70/35	20	106,5	MJ1E/1E/E173
4UNICRABIOAC4.70120	70/120	20	106,5	MJ1E/1E/E173
4UNICRABIOAC4.9516	95/16	20	106,5	MJ1E/1E/E173
4UNICRABIOAC4.95120	95/120	20	106,5	MJ1E/1E/E173
4UNICRABIOAC4.95150	95/150	25	133	MJ2E/2E/E215
4UNICRABIOAC4.12050	120/50	25	133	MJ2E/2E/E215
4UNICRABIOAC4.120185	120/185	25	133	MJ2E/2E/E215
4UNICRABIOAC4.15025	150/25	25	133	MJ2E/2E/E215
4UNICRABIOAC4.150240	150/240	25	133	MJ2E/2E/E215
4UNICRABIOAC4.18550	185/50	32	143,5	MJ4E/4E/E280
4UNICRABIOAC4.185300	185/300	32	143,5	MJ4E/4E/E280
4UNICRABIOAC4.24050	240/50	32	143,5	MJ4E/4E/E280
4UNICRABIOAC4.240300	240/300	32	143,5	MJ4E/4E/E280

Terminais de BT para Transformadores de Distribuição
LV coupling terminals for distribution transformers

Ref.	Quant. E ø dos furos da patilha *Quantity and ø of bar holes*	Rosca *Thread*	Potência *Power (kVA)*	Intensidade nominal *Nominal current (A)*
4TERTRADISTTP1	2-14	M20	250/400	630
4TERTRADISTTP2	2-14	M30x2	630	1000
4TERTRADISTTP3	4-14	M42x3	1000	2000

Ligadores Compressores
Split bolt connectors

Ref.	Secção *Cross section (mm²)*
4LIGCOMPRHD9	10
4LIGCOMPRHD10	16
4LIGCOMPRHD12	25
4LIGCOMPRHD12A	35
4LIGCOMPRHD13	50
4LIGCOMPRHD13A	70
4LIGCOMPRHD14	95
4LIGCOMPRBS10	10
4LIGCOMPRBS50	50
4LIGCOMPRBR25	25
4LIGCOMPRBR50	50
4LIGCOMPRBSD16+	16 + N x 4
4LIGCOMPRBSD25+	25 + N x 4
4LIGCOMPRBRD16+	16 + N x 4

Para caixas de junção ou quadros eléctricos, bornes de ligação por contacto tipo serra-cabos. Em latão niquelado.

Used for junction blocks or electrical boards, split bolt connectors pressure type. Made from niquel plated brass.

Acessórios Concêntricos
Cone type accessories

Ref.	Secção *Cross section* (mm^2)	Varão *Rod* Ø (mm)
4UNIAOUCC8	**União** *Straight connector*	8
4UNIAOUCC10		10
4UNIAOUCC12		12
4CRUZETACC8	**Cruzeta** *X connector*	8
4CRUZETACC10		10
4CRUZETACC12		12
4TESIMPLESLC8	**Tê simples** *T connector*	8
4TESIMPLESLC10		10
4TESIMPLESLC12		12
4TEBASELCB8	**Tê com base** *T connector with foot*	8
4TEBASELCB10		10
4TEBASELCB12		12
4TERMRECTCR8	**Terminal recto** *Straight terminal*	8
4TERMRECTCR10		10
4TERMRECTCR12		12
4TERMESQLCP8	**Terminal em esquadria c/ patilha redonda** *90° round tongue lug*	8
4TERMESQLCP10		10
4TERMESQLCP12		12
4BASEROSCABC8	**Base roscada** *Terminal connector*	8
4BASEROSCABC10		10
4BASEROSCABC12		12
4BASEESPIBCE8	**Base de espigão** *Pin terminal connector*	8
4BASEESPIBCE10		10
4BASEESPIBCE12		12
4BASEDERLCC8	**Base de derivação em T** *T connector with a cone type tap*	8
4BASEDERLCC10		10
4BASEDERLCC12		12

Para ligar varões ou condutores de cobre do lado de MT em postos de transformação.

Used for connecting copper rods or conductors (MV side) to transforming stations.

Ligadores tipo "Língua de Gato" para secções de 10 a 25mm²
Flat connectors (sections from 10 up to 25mm²)

Ref.	Tipo *Type*
4LIGLINGATOLGL10	**Longitudinal**
4LIGLINGATOGLD10	**União** *Splice*
4LIGLINGATOLGMD10	**Derivação em T** *T tap*
4LIGLINGATOLGT10	**Transversal**
4LIGLINGATOLGTD10	**União paralela** *Parallel splice*
4LIGLINGATOLGTT10	**Triplo** *Triple*

Ligadores de cobre em "C"
"C" type copper connectors

Ref.	Secção condutor principal *Main cross section* *(mm²)*	Secção condutor derivado *Tap cross section* *(mm²)*
4LIGCUEC101	**10-25**	**2.5-10**
4LIGCUECYC4C8	*16-25*	*6-10*
4LIGCUEC105	*35*	*6-35*
4LIGCUECYC2C4	**35**	**10-25**
4LIGCUECYC2C2	*35*	*35*
4LIGCUEC106	*50-70*	*2.5-35*
4LIGCUEC107	*35-70*	*35-70*
4LIGCUEC110	*70-95*	*70-95*
4LIGCUECYC28C2	*95*	*10-35*
4LIGCUEC13	*120*	*25-120*
4LIGCUEC14	*150*	*150*
4LIGCUEC14I	*150*	*150*

Grampos em Latão ou Alumínio
Brass or aluminum clamps

Ref.	Secção *Cross-section (mm²)*	Material *Material*
4GRAMPOSRGL280	280Cu	**Latão** *Brass*
4GRAMPOSRGL280AL	280 Al	**Alumínium** *Aluminum*
4GRAMPOSRGL380	380 Cu	**Latão** *Brass*
4GRAMPOSRGL380AL	380 Al	**Alumínium** *Aluminum*

Junções Termorretrácteis de BT
Low voltage heat-shrinkable joints

Ref.	Tipo *Type*	Secção *Section (mm²)*
4JUNTERMGLT216P	**Junção** *Straight jointg*	2 x 10-2 x 16
4JUNTERMGLT435P	**Junção** *Straight jointg*	4 x 10-4 x35
4JUNTERMGLT495P	**Junção** *Straight jointg*	4 x 50-4 x 95
4JUNTERMGLT4240P	**Junção** *Straight jointg*	4 x 95-4 x 185

Para efectuar uniões de cabos de BT. Os tubos são providos de adesivo no interior para garantir a estanqueidade da união.

This is suitable for joining LV multi core cables. Tubes are adhesive coated on their internal surfaces to fit cable sheath and prevent water penetration.

Extremidades Termorretrácteis de BT com Adesivo Interior
LV heat-shrinkable cable breakouts internal adhesiv coated

Ref.	Secção *Section* (mm^2)
4EXTREMIDADE23015	2 x 4-2 x 50
4EXTREMIDADE43515	4 x 10-4 x 35
4EXTREMIDADE50120	4 x 50-4 x 95
4EXTREMIDADE47838	4 x 95-4 x 185

Para ligar cabos de BT de dois ou quatro condutores ao equipamento, garantindo a estanqueidade.

This is suitable for joining LV multi core cables to terminal boxes or others, providing good sealing and protection of conductors spreading.

Capacetes Termorretrácteis de BT
LV heat-shrinkable en caps

Ref.	Secção *Section* (mm^2)
4CAPTERM1040	12
4CAPTERM207.5	20
4CAPTERM3616	30
4CAPTERM4017	35
4CAPTERM5525	50
4CAPTERM6530	60

Para protecção das extremidades dos condutores. Aplicação definitiva em cabos torçada ou temporária durante a instalação de cabos subterrâneos.

Used for the pressure and humidity-proof sealing of cables conduit. Shall be allways used on aerial insulated cables and temporaryily. Used during the installation of underground cables.

Tubos Termorretrácteis de BT
LV heat-shrinkable tubes

Ref.	Retracção *Shrinking (mm)*	Espessura parede *Wall thickness*	Comprimento *Length (m)*
4TUBOTERM123	12/3	**Média** *Medium*	1
4TUBOTERM196	19/6		
4TUBOTERM308	30/8		
4TUBOTERM4012	40/12		
4TUBOTERM5016	50/16		
4TUBOTERM9035	90/35		
4TUBOTERM12035	120/35		

Para protecção ou reforço do isolamento dos condutores BT.

For protection or reinforcement of the conductors insulation.

Mangas Termorretrácteis de BT
LV wraparound heat-shrinkable repair sleeves

Ref.	Retracção *Shrinking (mm)*	Espessura parede *Wall thickness*	Comprimento *Length (m)*
4MANGATERM438	43/8	**Média** *Medium*	1
4MANGATERM7522	75/22		
4MANGATERM10530	105/30		

Permite a colocação sobre o condutor ou cabo, sem corte deste. Ideal para reparação longe das extremidades dos cabos.

For protection or reinforcement of the conductors insulation, with no need to cut it. Good for fast sealing and cable repair.

Fusíveis de Facas BT
LV blade style fuses

Para protecção geral (cabos e equipamentos eléctricos, classe gG) ou de protecção de motores (classe aM) (sob consulta), contra sobrecargas e curto-circuitos. Com indicador de fusão. De acordo com as normas CEI 269-1/2– EN 60 269-1, DIN 43620, VDE 0636/22(gl).

For general electrical protection (cables and electrical equipments, category gG) or for protection of motors (category aM) (upon request), against overload and short -circuits. With blown fuse indicator. According to standards IEC 269-1/2– EN 60 269-1, DIN 43620, VDE 0636/22(gl).

Ref.	Tamanho *Size (NH)*	Tensão *Voltage (V)*	Calibre *Rated current (A)*	Tipo *Type*
4FUSIVEISNH00006	00	500-690	6	gG 00/ 6
4FUSIVEISNH00010	00	500-690	10	gG 00/ 10
4FUSIVEISNH00016	00	500-690	16	gG 00/ 16
4FUSIVEISNH00020	00	500-690	20	gG 00/ 20
4FUSIVEISNH00025	00	500-690	25	gG 00/ 25
4FUSIVEISNH00032	00	500-690	32	gG 00/ 32
4FUSIVEISNH00035	00	500-690	35	gG 00/ 35
4FUSIVEISNH00040	00	500-690	40	gG 00/ 40
4FUSIVEISNH00050	00	500-690	50	gG 00/ 50
4FUSIVEISNH00063	00	500	63	gG 00/ 63
4FUSIVEISNH00080	00	500	80	gG 00/ 80
4FUSIVEISNH00100	00	500	100	gG 00/ 100
4FUSIVEISNH00125	00	500	125	gG 00/ 125
4FUSIVEISNH00160	00	500	160	gG 00/ 160
4FUSIVEISNHNH0020	0	500-690	20	gG 0/ 20
4FUSIVEISNHNH0025	0	500-690	25	gG 0/ 25
4FUSIVEISNHNH0032	0	500-690	32	gG 0/ 32
4FUSIVEISNH0035	0	500-690	35	gG 0/ 35
4FUSIVEISNH0040	0	500-690	40	gG 0/ 40
4FUSIVEISNH0050	0	500-690	50	gG 0/ 50
4FUSIVEISNH0063	0	500-690	63	gG 0/ 63
4FUSIVEISNH0080	0	500-690	80	gG 0/ 80
4FUSIVEISNH0100	0	500-690	100	gG 0/ 100
4FUSIVEISNH0125	0	500-690	125	gG 0/ 125
4FUSIVEISNH0160	0	500	160	gG 0/ 160
4FUSIVEISNH1010	1	500-690	10	gG 1/ 10
4FUSIVEISNH1016	1	500-690	16	gG 1/ 16
4FUSIVEISNH1020	1	500-690	20	gG 1/ 20
4FUSIVEISNH1025	1	500-690	25	gG 1/ 25
4FUSIVEISNH1032	1	500-690	32	gG 1/ 32
4FUSIVEISNH1035	1	500-690	35	gG 1/ 35
4FUSIVEISNH1040	1	500-690	40	gG 1/ 40
4FUSIVEISNH1050	1	500-690	50	gG 1/ 50
4FUSIVEISNH1063	1	500-690	63	gG 1/ 63
4FUSIVEISNH1080	1	500-690	80	gG 1/ 80

Fusíveis de Facas BT
LV blade style fuses

Ref.	Tamanho *Size (NH)*	Tensão *Voltage (V)*	Calibre *Rated current (A)*	Tipo *Type*
4FUSIVEISNH1100	1	500-690	100	gG 1/ 100
4FUSIVEISNH1125	1	500-690	125	gG 1/ 125
4FUSIVEISNH1160	1	500-690	160	gG 1/ 160
4FUSIVEISNH1200	1	500	200	gG 1/ 200
4FUSIVEISNH1250	1	500	250	gG 1/ 250
4FUSIVEISNH1315	1	500	315	gG 1/ 315
4FUSIVEISNH2035	2	500-690	35	gG 2/ 35
4FUSIVEISNH2040	2	500-690	40	gG 2/ 40
4FUSIVEISNH2050	2	500-690	50	gG 2/ 50
4FUSIVEISNH2063	2	500-690	63	gG 2/ 63
4FUSIVEISNH2080	2	500-690	80	gG 2/ 80
4FUSIVEISNH2100	2	500-690	100	gG 2/ 100
4FUSIVEISNH2125	2	500-690	125	gG 2/ 125
4FUSIVEISNH2160	2	500-690	160	gG 2/ 160
4FUSIVEISNH2200	2	500-690	200	gG 2/ 200
4FUSIVEISNH2250	2	500	250	gG 2/ 250
4FUSIVEISNH2315	2	500	315	gG 2/ 315
4FUSIVEISNH2350	2	500	350	gG 2/ 350
4FUSIVEISNH2400	2	500	400	gG 2/ 400
4FUSIVEISNH3250	3	500-690	250	gG 3/ 250
4FUSIVEISNH3300	3	500-690	300	gG 3/ 300
4FUSIVEISNH3315	3	500-690	315	gG 3/ 315
4FUSIVEISNH3350	3	500-690	350	gG 3/ 350
4FUSIVEISNH3400	3	500-690	400	gG 3/ 400
4FUSIVEISNH3500	3	500-690	500	gG 3/ 500
4FUSIVEISNH3630	3	500	630	gG 3/ 630
4FUSIVEISNH4630	4A	500-690	630	gG 4A/ 630
4FUSIVEISNH4800	4A	500-690	800	gG 4A/ 800
4FUSIVEISNH41000	4A	500-690	1000	gG 4A/ 1000

Para protecção geral (cabos e equipamentos eléctricos, classe gG) ou de protecção de motores (classe aM) (sob consulta), contra sobrecargas e curto-circuitos. Com indicador de fusão. De acordo com as normas CEI 269-1/2– EN 60 269-1, DIN 43620, VDE 0636/22(gl).

For general electrical protection (cables and electrical equipments, category gG) or for protection of motors (category aM) (upon request), against overload and short-circuits. With blown fuse indicator. According to standards IEC 269-1/2– EN 60 269-1, DIN 43620, VDE 0636/22(gl).

Bases Fusíveis tipo NH (BT)
Fuse bases NH type (LV)

Ref.	Tamanho *Size (NH)*	Calibre *Rated current (A)*
4BASFUSNH00	00	160
4BASFUSNH1	1	250
4BASFUSNH2	2	400
4BASFUSNH3	3	630

Para suporte de fusíveis de faca tipo NH. Possuem a base isolante, monopolar ou tripolar.

For NH fuses with blade contacts. With insulating base and single-pole or three-pole.

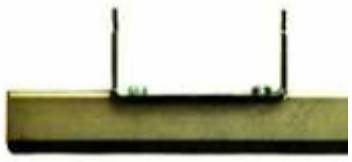
Bases Fusíveis de Neutro (BT)
Neutral terminal bridges (LV)

Ref.	Tamanho *Size (NH)*	Calibre *Rated current (A)*	Tipo *Type*
4BASFUSNH00N	00	160	**Não seccionável** *Not sectionable*
4BASFUSNH1N	1	250	
4BASFUSNH2N	2	400	
4BASFUSNH3N	3	630	
4BASFUSNH00NS	00	160	**Seccionável** *Sectionable*
4BASFUSNH2XNS	2	400	

Para ligação do neutro ou terra. Com base isolante (seccionamento opcional).

For connecting neutral or earth conductors especially in four-pole distribution systems. With isolated base (sectioning optional).

Facas de Neutro (shunts) (BT)
Disconnecting knives (shunts) (LV)



Ref.	Tamanho *Size (NH)*	Calibre *Rated current (A)*
4FACANEUTRONH00	00-ZP000	160
4FACANEUTRONH1	0/1-ZP1	250
4FACANEUTRONH2	2-ZP2	400
4FACANEUTRONH3	3-ZP3	630

Para utilizar em triblocos, interruptores-seccionadores e bases NH.

For use in fuse-rails, switch-disconnectors and fuse-bases NH.

Ref.	Tamanho *Size (NH)*	Tensão *Voltage (V)*	Calibre *Rated current (A)*	Tipo *Type*
4FUSICIL10PV1002	10 x 38	500	2	gG
4FUSICIL10PV1006	10 x 38	500	6	gG
4FUSICIL10PV1016	10 x 38	500	16	gG
4FUSICIL006002	10 x 38	500	2	gL
4FUSICIL006004	10 x 38	500	4	gL
4FUSICIL006006	10 x 38	500	6	gL
4FUSICIL006010	10 x 38	500	10	gL
4FUSICIL006016	10 x 38	500	16	gL
4FUSICIL006020	10 x 38	500	20	gL
4FUSICIL006025	10 x 38	500	25	gL
4FUSICIL006032	10 x 38	500	32	gL
4FUSICIL10PV1406	14 x 51	690	6	gG
4FUSICIL10PV1410	14 x 51	690	10	gG
4FUSICIL10PV1416	14 x 51	690	16	gG
4FUSICIL10PV1432	14 x 51	690	32	gG
4FUSICIL10PV1450	14 x 51	690	50	gG
4FUSICIL10PV2216	22 x 58	690	16	gG
4FUSICIL10PV2220	22 x 58	690	20	gG
4FUSICIL10PV2225	22 x 58	690	25	gG
4FUSICIL10PV2232	22 x 58	690	32	gG
4FUSICIL10PV2240	22 x 58	690	40	gG
4FUSICIL10PV2250	22 x 58	690	50	gG
4FUSICIL10PV2263	22 x 58	690	63	gG
4FUSICIL10PV2280	22 x 58	690	80	gG
4FUSICIL10PV22100	22 x 58	690	100	gG

São utilizados como o meio mais seguro de protecção das instalações eléctricas, circuitos de comando e de sinal contra sobrecargas e correntes de curto-circuito. As suas diensões estão em conformidade com a norma IEC 60269-1 e IEC 60269-2-1. São usados principalmente em circuitos industriais e iluminação pública, uma vez que as suas dimensões permitem a utilização em tensões de 500V e 690V. Os tamanhos mais comuns são: 10 x 38, 14 x 51 e 22 x 58.

These are used as the most secure protection for electrical installations, control, and signal circuits, against overloads and short circuit currents. Their dimensions comply with IEC 60269-1 and IEC 60269-2-1 standards. Cylindrical fuse-links are used mainly in industrial circuits and public lightning, since their dimensions aloow voltages up to 500V and 690V. The most common sizes are the following: 10 x 38, 14 x 51, and 22 x 58.

Roldanas em Alumínio para Cabos de Torçada e Cabos Nus
Alluminum running-out blocks for insulated and bare overhead lines

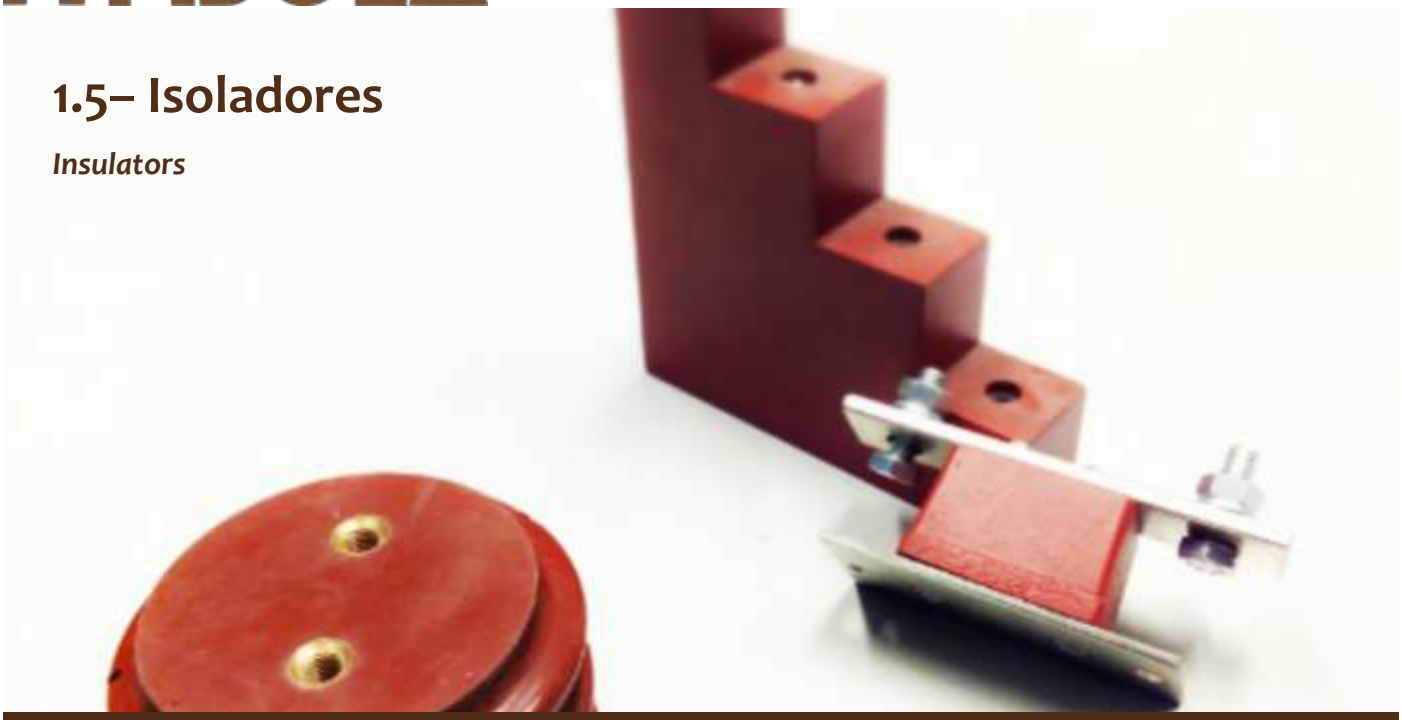
Ref.	Tipo *Type*	Diâmetro *Diameter (mm)*
4ROLDRT1EPO	**Torçada** *ABC*	150
4ROLDRT2EPO	**Torçada** *ABC*	250
4ROLDR250AL	**Nú** *Bare*	250
4ROLDR400AL	**Nú** *Bare*	400

Para facilitar a colocação dos cabos no local de instalação, sem danificar a camada do isolamento exterior. Gancho orientável em alumínio de alta resistência mecânica. Linguetas de segurança para fixar o gancho e o cabo. Para cabos de torçada a gola é revestida com pintura epóxida (EPO).

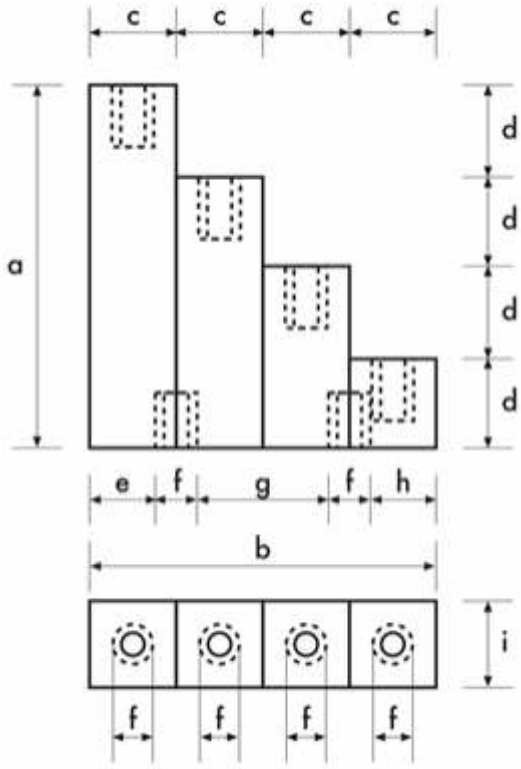
For easy settlement of cables, also preventing their damage. Swivelling hook in aluminum with mechanical resistance. Provided with security tongues to prevent cables disengaging. For ABC cables hollow of roller is epoxy painted (EPO).

1.5– Isoladores

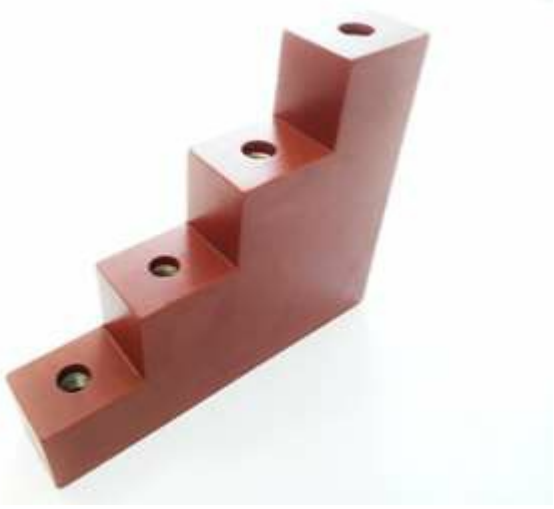
Insulators

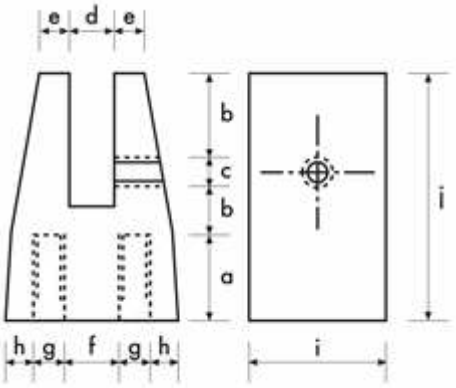


Isoladores para Suporte de Barramento, BT
Busbar Support Insulators

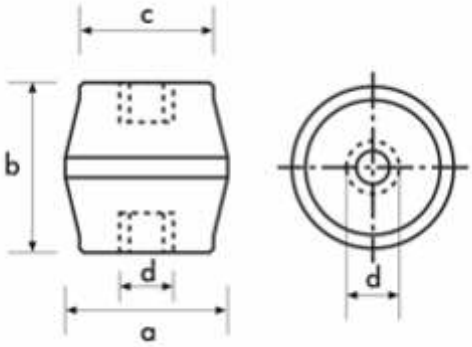


Ref.	Dimensões *Dimensions*									Barra *Bar*	Peso *Weight* (kg)
	a	b	c	d	e	f	g	h	i		
SB 39	67	63	15,5	16,5	8	M6	21	17	16	15	0,090
SB 40	65	89	22,5	15	13	M6	32	28	19	20	0,135
SB 41	91	89	21	22,5	14	M6	32	27,5	20	20	0,200
SB 42	81	108	26	20	27,5	M6	32	32	20	25	0,220
SB 42-A	111	133	33	28	21	M8	60	35	28	30	0,475
SB 43	140	137	34	35	21	M8	60	38	32	30	0,725
SB 44	138	158	39	36	24	M8	61	52	31	35	0,850
SB 46	198	218	53	51	33	M10	87	71,5	39	50	1,890

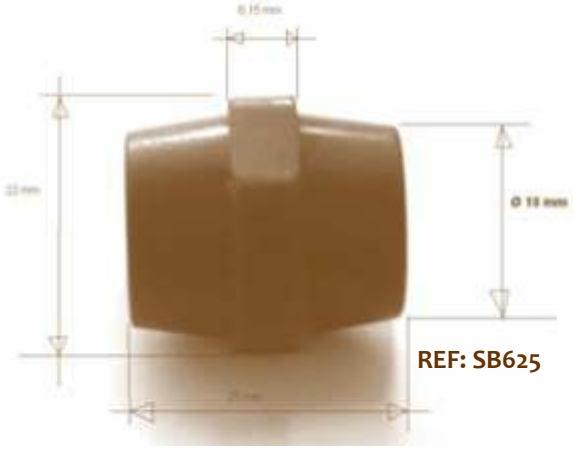




Ref.	Dimensões *Dimensions*										Peso *Weight* (kg)
	a	b	c	d	e	f	g	h	i	J	
SB 11	22	10	M6	6	5	16	M6	5	30	45	0,095
SB 14	31	16	M8	10	9	14	M8	8,5	39	71	0,190

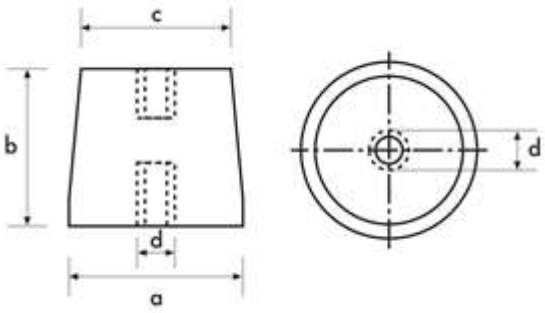


Ref.	Dimensões *Dimensions*				Fixações Roscadas *Threaded joint*	Peso *Weight* (kg)
	a	b	c	d		
SB 535	35	35	23	11	M8	0,055



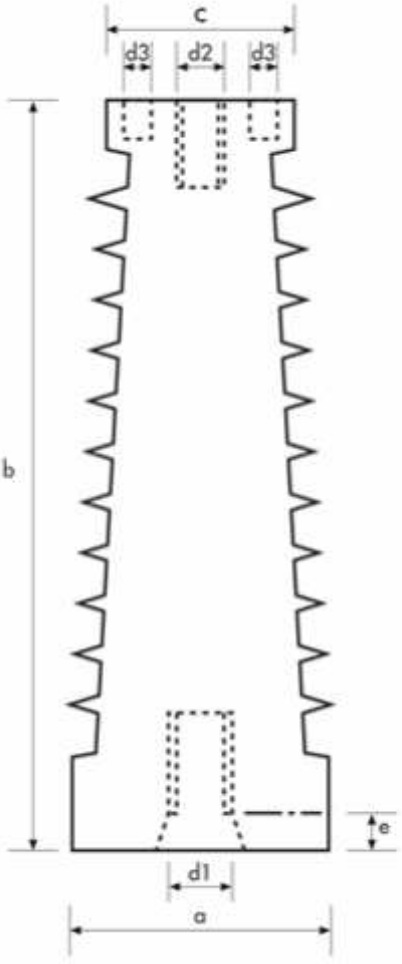
REF: SB625

REF: SB640

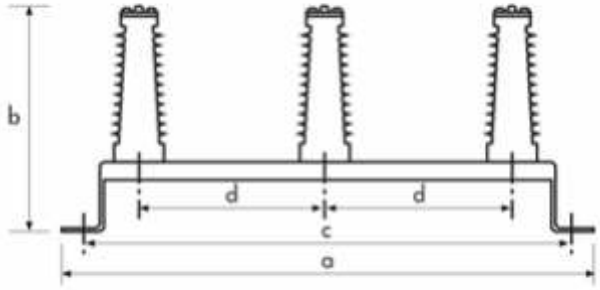


Ref.	Dimensões *Dimensions*				Fixações Roscadas *Threaded joint*	Peso *Weight* (kg)
	a	b	c	d		
SB 0	20	22	15	5	M4	0,012
SB 1	26	25	21	8	M6	0,024
SB 2	37	35	31	10	M8	0,070
SB 3	43	39	36	10	M8	0,095
SB 4	54	44	45	14	M12	0,175
SB 4-A	53	52	46	14	M12	0,200
SB 5	69	63	59	14	M12	0,430
SB 8	86	65	84	14	(2x)M12	1,540

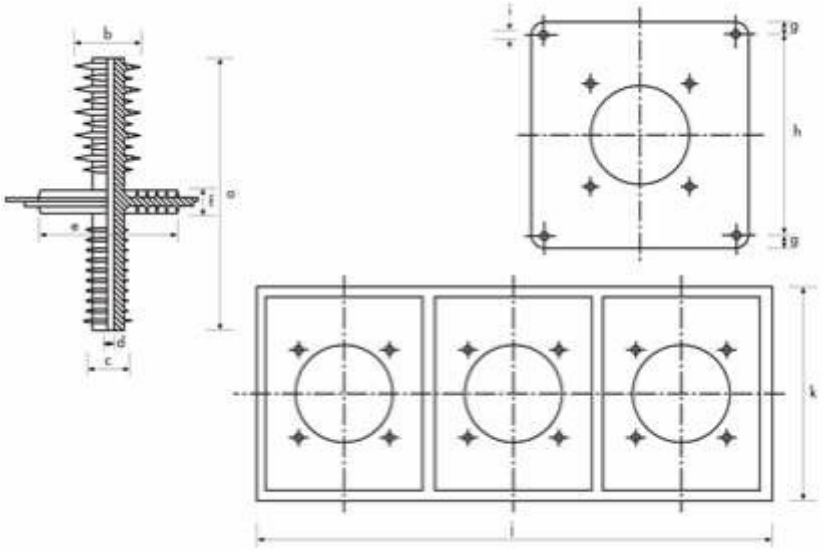
Isoladores de Travessia, MT
Crossing Insulators, MV



Ref.	Tensão Nominal *Nominal Tension* (kv)	Tensão de Isolamento *Insulation Tension* (kv)	Tensão de Rotura à Flexão *Flexation Break Tension* (kgf)	Número de Nervuras *Rib number*	Linha de Fuga *Escape Line*	Dimensões *Dimensions*							Peso *Weight* (kg)
						a	b	c	d1	d2	d3	e	
SN 212	10	12	200	3	195	61	130	48	M12	M12	M6	15	0,500
SN 224	20	24	200	7	335	69	210	48	M12	M12	M6	25	1,000
SN 230	30	36	200	11	485	78	300	48	M12	M12	M6	25	1,400
SN 412	10	12	400	3	195	72	130	59	M16	M12	M6	15	0,600
SN 424	20	24	400	7	335	80	210	59	M16	M12	M6	25	1,300
SN 436	30	36	400	11	485	89	300	59	M16	M12	M6	25	2,300
SN 812	10	12	800	3	195	85	130	72	M16	M16	M10	15	1,000
SN 824	20	24	800	7	335	96	210	75	M20	M16	M10	25	2,000
SN 836	30	36	800	11	485	105	300	75	M24	M16	M10	25	3,000



Ref.	Tensão Nominal *Nominal Tension* (kv)	Dimensões *Dimensions* a	b	c	d	Peso *Weight* (kg)
BSN 412	12	675	203	625	250	4,600
BSN 424	24	775	285	725	300	5,970
BSN 436	36	1105	385	1055	450	9,790

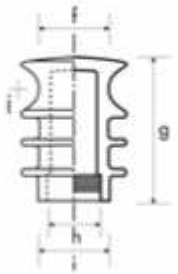


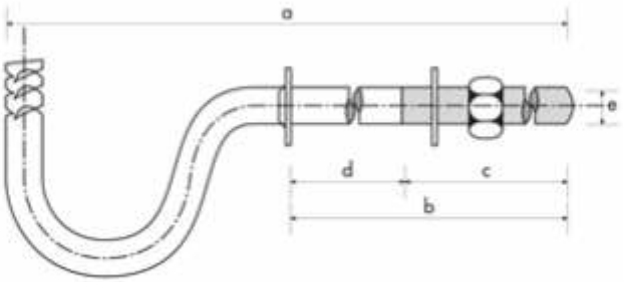
Ref.	Tensão Nominal *Nominal Tension* (kv)	Tensão de Isolamento *Insulation Tension* (kv)	Linha de Fuga *Escape Line*		Número de Nervuras *Rib number*		Dimensões *Dimensions*											Peso *Weight* (kg)
			Interior	Exterior	Interior	Exterior	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	
TD 24	20	24	400	580	9	9	360	135	85	25	192	52	40	400	12	1200	600	5,400
TD36	24	36	630	930	15	15	530	135	85	25	273	52	40	400	12	1200	600	8,900

Isoladores de Linha Aérea BT

Aerial Line insulator, LV

Ref.	Tensão Nominal *Nominal Tension* (kv)	Linha de Fuga *Escape Line*	Dimensões *Dimensions* a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	Peso *Weight* (kg)
LB 1	1	85	-	-	-	-	-	54	78	22	33	R=9	0,150
Suporte	-	-	350	220	120	100	16/20	-	-	-	-	-	0,990





1.6– Postes Treliçados para transporte de energia

Lattice steel poles

A nível de transporte de energia eléctrica, os nossos principais clientes nacionais são a EDP e REN (Redes Energéticas Nacionais, SGPS). Fabricamos apoios metálicos para linhas de baixa, média e alta tensão, assim como as subestações para o transporte de energia eléctrica.

A fisola iniciou em 2009 o projecto de um poste de concepção própria para linhas de distribuição de energia eléctrica, tendo já disponível, para linhas até 60kV, uma família de apoios de 10 a 220 kN de esforço à cabeça e de alturas de 15 a 34 m por esforço.

In the Aerial electrical energy lines area our major partners are EDP and REN. We make metallic structures for energy transportation at any voltage.

In the year of 2009 Fisola initiated a project of is own in order to refine aerial electrical energy line poles, achieving better and cheaper solutions to our partners.

Esforço Effort (kN)	Alturas Heights (m)
10	15/18/21/24/27/33
20	15/18/21/24/27/33
30	15/18/21/24/27/33
40	15/18/21/24/27/33
50	15/18/21/24/27/33
60	15/18/21/24/27/33
80	15/18/21/24/27/33
100	15/18/21/24/27/34
140	15/18/21/24/27/34
180	15/18/21/24/27/34
220	15/18/21/24/27/34

1.7– Postes Tubulares para transporte de energia CLS

CLS Tubular steel poles

CLS

Postes tubulares (tronco-piramidais) para Transporte de Energia Eléctrica

A Fisola tem vindo a desenvolver projectos de postes tubulares para transporte de energia eléctrica para linhas de 15kV, 30kV, 60kV, 150kV, 220kV e 400kV, designados CLS. Este tipo de produto é muito utilizado para exportação, devido à facilidade de condicionamento de carga, rapidez de montagem e menores áreas de implantação.

Estes postes são fornecidos em vários troços para que seja possível proceder facilmente ao empalme (encaixe) em obra. Este tipo de estrutura transporta a energia desde centrais hidroeléctricas, fotovoltaicas ou termoelétricas até às subestações.

Fisola has been developing tubular/ Pyramidal shaped poles for aerial electrical energy lines from 15KV to 400KV, with the designation CLS. This type of product is used often due to the easy conditioning for transportation, fast assembly and smaller implementation areas.

This poles are provided in several pieces enabling faster and easier assembly. This kind of structure transports electrical energy from centrals to the substations.

1.8– Subestações

Substations

Estruturas metálicas para subestações para redes de transporte de energia eléctrica

As subestações de redes de transporte de energia eléctrica poderão ter duas funções. Se estiverem próximo das zonas de consumo o nível de tensão pode ser diminuído, por forma à distribuição de energia ser feita em média tensão. Se estiverem distantes das zonas de consumo, a subestação eleva a tensão da electricidade produzida nas centrais para ser transportada em alta tensão, evitando a perda excessiva de energia ao longo do percurso.

Estas instalações são compostas por pórticos onde chegam e de onde partem as linhas de distribuição, os transformadores de potência e acessórios de protecção.

Metallic structures for substations for overhead powerlines.

Substations can have two diferent fuctions, increase or decrease voltage. If located near to the consumers the voltage from the energy received are reduced in order to enable a secure way to distribute and use energy. If located far from consumers the voltage are increased in order to avoid excessive energy loss along the line.

This installations are composed by metallic structures, transformers and protection acessories.

1.9– Equipamentos para Ferrovias

Railway Equipment

No domínio das vias ferroviárias temos disponíveis diversas estruturas metálicas, nomeadamente, postes para suporte de catenárias, colunas para suporte de equipamento de sinalização, colunas basculantes para CCTV e barreiras de protecção contra o acesso às catenárias nas travessias superiores.

Postes tubulares e perfilados para suporte de Catenárias

Na ferrovia, a catenária é um sistema de distribuição e alimentação eléctrica aérea. Difere das distribuições de Alta/Média/Baixa tensão para permitir uma captação directa de energia do cabo por meio de um pantógrafo. Os cabos são trocados através da sua colocação em postes metálicos, sendo este o produto que nos propomos a fornecer.

We have a wide range of metallic structures for railways, such as poles for catenary support, columns and structures for signaling equipment support, columns for CCTV and protection barriers to prevent the access to the catenary at upper crossings.

Tubular and profiled poles for catenary support

In the railway, catenary is an aerial distributing and feeding system for electric trains. Its diferent from other kinds of electrical distribution, allowing direct pick up of energy through a pantograph.
This system requires metallic structures to support all the cables, we provide this kind of structures with extremely high quality.

Iluminação Pública-IP

Public Lighting

3.1– Luminárias e Acessórios
Luminaires & Accessories

Luminárias para Lâmpadas de Vapor de Sódio de Alta Pressão—F2000
Luminaire for high pressure sodium vapour lamps—F2000

Ref.	Lâmpada *Lamp*
4 LUMINARIAF2000G150NA	*150W NA AP*
4LUMINARIAF2000G250NA	*250W NA AP*

Para iluminação de redes viárias ou espaços urbanos, aplicadas em postes de 8-12m de altura. Corpo em poliamida reforçada a fibra de vidro. Difusor em policarbonato ou vidro. Reflector em alumínio de elevada pureza abrilhantado e anodizado. Fixação horizontal ou vertical a braço de 42 ou 60mm de diâmetro. IP66 (Compartimentos eléctrico e óptico), IK10 (Difusor de policarbonato), IK08 (Difusor de Vidro). Classe I de isolamento eléctrico (Classe II opcional).

For urban areas and roads lighting, to be fitted on poles from 8 to 12m high. Body in fiberglass reinforced polyamid. Screen in polycarbonate or glass. Aluminum reflector with high purity, brightened and anodized. Vertical or horizontal fixing system (42 or 60mm diameter). IP66 (Optical and electrical compartments), IK10 (With Polycarbonate screen), IK08 (With glass screen). Isolation class I (Cllass II optional).

Outras luminárias sob consulta.

Other luminaires upon request.

Luminárias para Lâmpadas de Vapor de Sódio de Alta Pressão—Cripton
Luminaire for high pressure sodium vapour lamps—Cripton

Ref.	Lâmpada *Lamp*
4LUMINARIACRIPTON70NA	*70W NA AP*
4LUMINARIACRIPTON100NA	*100W NA AP*
4LUMINARIACRIPTON150NA	*150W NA AP*
4LUMINARIACRIPTON250NA	*250W NA AP*
4LUMINARIACRIPTON400NA	*400W NA AP*

Para iluminação de redes viárias ou espaços urbanos, aplicadas em postes de 8-10m de altura. Corpo em poliamida reforçada a fibra de vidro. Difusor em policarbonato ou vidro. Reflector em alumínio de elevada pureza abrilhantado e anodizado. Fixação horizontal ou vertical a braço de 42 ou 60mm de diâmetro. IP65 (Compartimentos eléctrico e óptico), IK10 (Difusor de policarbonato), IK08 (Difusor de Vidro). Classe I de isolamento eléctrico (Classe II opcional).

For urban areas and roads lighting, to be fitted on poles from 8 to 10m high. Body in fiberglass reinforced polyamid. Screen in polycarbonate or glass. Aluminum reflector with high purity, brightened and anodized. Vertical or horizontal fixing system (42 or 60mm diameter). IP65 (Optical and electrical compartments), IK10 (With Polycarbonate screen), IK08 (With glass screen). Isolation class I (Cllass II optional).

Outras luminárias sob consulta.

Other luminaires upon request.

Luminárias para Lâmpadas de Vapor de Sódio de Alta Pressão—RODIO
Luminaire for high pressure sodium vapour lamps—RODIO

Ref.	Lâmpada *Lamp*
4LUMINARIARODIO070NA	*70W NA AP*
4LUMINARIARODIO100NA	*100W NA AP*
4LUMINARIARODIO150NA	*150W NA AP*
4LUMINARIARODIO250NA	*250W NA AP*

Para iluminação de redes viárias ou espaços urbanos, aplicadas em postes de 6-10m de altura ou braços de IP. Corpo em poliamida reforçada a fibra de vidro. Difusor em policarbonato. Reflector em alumínio de elevada pureza abrilhantado e anodizado. Fixação horizontal ou vertical a braço de 18 a 60mm de diâmetro. IP65 (Compartimento óptico), IP43 (Compartimento eléctrico), IK10 (Difusor de policarbonato). Classe I de isolamento eléctrico (Classe II opcional).

For suburban, rural areas and roads lighting, to be fitted on poles from 6 to 10m high. Body in fiberglass reinforced polyamid. Screen in polycarbonate. Aluminum reflector with high purity, brightened and anodized. Vertical or horizontal fixing system (18 to 60mm diameter). IP65 (Optical compartment), IP43(Electrical compartment), IK10 (With Polycarbonate screen). Isolation class I (Cllass II optional).

Outras luminárias sob consulta.

Other luminaires upon request.

Luminárias para Lâmpadas de Vapor de Sódio de Alta Pressão—R9
Luminaire for high pressure sodium vapour lamps—R9

Ref.	Lâmpada *Lamp*
4LUMINARIAR970NA	*70W NA AP*
4LUMINARIAR9100NA	*100W NA AP*
4LUMINARIAR9150NA	*150W NA AP*

Para iluminação de redes viárias ou espaços semi-urbanos ou rurais, aplicadas em postes até 8m de altura ou braços de IP. Caixa de acessórios em alumínio fundido (AS12), pintada em cor preta (ou outra a pedido). Reflector em alumínio anodizado de elevada pureza. Os acessórios estão montados na tampa, amovível, permitindo assim uma fácil manutenção ou substituição dos mesmos. Difusor em policarbonato. Fixação horizontal ou vertical a braço de 42 ou 60mm de diâmetro. Conformidade com DMA C-71-110 (EDP). Caixa: IP45/IK08-Bloco óptico: IP65/IK08.

For suburban, rural areas and roads lighting, to be fitted on poles up to 8m high or consoles. Inductor box in cast aluminum (AS12). Colour: black or other upon request. Stamped reflector in highly polished anodised aluminum. The electrical accessories are all fitted in the cover of the inductor box for an easy removal. Screen in polycarbonate. Vertical or horizontal fixing system (42 or 60mm diameter). According to DMA C-71-110 standard (EDP). Inductor box: IP45/IK08 –Optical set: IP65/IK08.

Outras luminárias sob consulta.

Other luminaires upon request.

Luminárias para Lâmpadas de Vapor de Sódio de Alta Pressão—ALPHA
Luminaire for high pressure sodium vapour lamps—ALPHA

Ref.	Lâmpada *Lamp*
4LUMINARIAALPHA070NA	*70W NA AP*
4LUMINARIAALPHA100NA	*100W NA AP*
4LUMINARIAALPHA150NA	*150W NA AP*

Para iluminação de redes viárias ou espaços urbanos, aplicadas em postes até 8m de altura ou braços de IP. Corpo injectado em alumínio a alta pressão com pintura electroestática. Reflector em alumínio anodizado de elevado teor de pureza. Difusor em policarbonato. Os acessórios estão montados de uma forma compacta, optimizando a estética. Fixação horizontal ou vertical a braço de 27mm a 60mm de diâmetro. Conformidade com DMA C-71-110(EDP). IP66/IK08 (luminária completa).

For urban and roads lighting, to be fitted on poles up to 8m high or consoles. Body in high pressure cast aluminum with electrostatic painting. Stamped reflector in highly polished anodised aluminum. The electrical accessories are fitted in a compact way improving the aesthetics. Screen in polycarbonate. Vertical or horizontal fixing system (27mm to 60mm diameter). According to DMA C-71-110 standard (EDP). IP66/IK08 (complete luminaire).

Outras luminárias sob consulta.

Other luminaires upon request.

Luminárias com Leds
Led street lights

Ref.	Potência *Power (W)*	Fluxo Luminoso *Light flow (lm)*
4LUMINARIALED01	32	2520
4LUMINARIALED02	44	3600
4LUMINARIALED03	64	5040
4LUMINARIALED04	92	7200
4LUMINARIALED05	96	10000
4LUMINARIALED06	180	12000
4LUMINARIALED07	220	17500

Para iluminação de zonas urbanas ou redes viárias, optimizando a eficiência luminosa face ao consumo.

For urban areas and road lighting, improving the light efficiency and decreasing the consumption.

Outras luminárias sob consulta.

Other luminaires upon request.

Luminárias Abertas para Lâmpadas de Vapor de Sódio de Alta Pressão—SPA
Luminaire for high pressure sodium vapour lamps—SPA

Ref.	Lâmpada *Lamp*
4LUMINARIASPA70NA	70W NA HP

Para iluminação de zonas rurais, aplicadas em postes de 5 a 8m de altura ou braços de 18 a 42mm de diâmetro. Corpo e reflector em alumínio anodizado de elevado teor de pureza. Aplicação horizontal. IP23/IK08

For lighting rural areas, for poles from 5 to 8m high or consoles from 18mm to 42mm diameter. Body and reflector in highly polished anodised aluminum. Horizontal fixing system. IP23/IK08.

Outras luminárias sob consulta.

Other luminaires upon request.

Luminárias R2
Luminaire R2

Ref.	Lâmpada *Lamp*
4LUMINARIAR2	**A definir pelo cliente** *Defined by costumer*

Luminária aberta exterior para aplicação em paredes. Todos os elementos (reflector, braço e suporte de parede) são fornecidos separadamente. Reflector em alumínio anodizado de elevado teor de pureza. Braço colo de cisne em alumínio extrudido. Suporte de parede em alumínio fundido AS12. Uma vez que os acessórios eléctricos não estão contidos na luminária, a sua aplicação permite uma grande variedade de escolha de lâmpadas a utilizar.

Open luminaire to be fitted on walls. All the composing parts (reflector, arm and wall support) are separately delivered. Stamped reflector in highly polished anodised aluminum. Swan-neck shaped arm in extruded aluminum. Wall support in cast aluminum (AS12). The electrical accessories are not included, this way this luminaire allows a varied choice of lamps to be used.

Outras luminárias sob consulta.

Other luminaires upon request.

Protecções para Luminárias
Luminaires protection

Ref.	Tipo *Type*
4PROTLUMI00510X38D	**Seccionador porta fusível 10x38, 1P** *Fuse holder 10x38, 1P*
4PROTLUMI04PF1+N1038	**Seccionador porta fusível 10x38, 1P+N** *Fuse holder 10x38, 1P+N*
4PROTLUMI006006	**Fusível, 6A, gG/gl** *Fuse, 6A, gG/gl*

Para protecção dos acessórios internos das luminárias. Utilização de fusíveis cilíndricos, tamanhos 10x38.

For protection of the lighting arresters internal accessories. Use of cylindrical fuses of 10x38 size.

Suportes de Lâmpada em Cerâmica (com mola no contacto central)
Porcelain lamp holders (spring loaded central contact)

Ref.	Casquilho *Lamp-holder*
4SUPLAMP004E27	*E27*
4SUPLAMP004E40	*E40*

Condensadores para iluminação (com resistência de descarga interna)
Lighting capacitors (with discharging resistor)

Ref.	Capacidade *Capacity* (µF)
4CONDENS07	7
4CONDENS08	8
4CONDENS010	10
4CONDENS012	12
4CONDENS013,5	13,5
4CONDENS020	20
4CONDENS025	25
4CONDENS032	32

Contactores
Contactors

Ref.	Tipo *Type*
4CONTACTCCWM3200	**Contactor** *Contactor* **(3P AC-3 230V 50/60HZ 32A)**
4CONTACTCCWM6500	**Contactor** *Contactor* **(3P AC-3 230V 50/60HZ 65A)**
4CONTACTCCWM9500	**Contactor** *Contactor* **(3P AC-3 230V 50/60HZ 95A)**

Para comando de circuitos de iluminação e motores de Baixa Tensão.

For the control of public lighting circuits and Low Voltage Engines.

Receptores de Telecomando Centralizado
Ripple control receivers

Ref.	Tipo *Type*
4RECEPFMX523K03/230V	**Receptor telecomando** *Control receiver* **(25A-230V REGL/BATR)**
4RECEPFMX5220K03/230V	**Receptor telecomando (25A-230V-2 ordens)** *Control receiver (25A-230V-2 commands)*
4RECEPFMX5230K03/230V	**Receptor telecomando (25A-230V-3 ordens)** *Control receiver (25A-230V-3 commands)*

Para recepção de sinal de comando de circuitos de iluminação enviado através da linha eléctrica.

For the reception of the control signal for the public lighting sent through the grid line.

Lâmpadas de Descarga
Discharge lamps

Para iluminação de redes viárias ou espaços urbanos.

For road and urban areas lighting.

Ref.	Potência *Power (W)*	Lâmpada *Lamp*
4LAMP003070NA	70	NA HP
4LAMP003100NA	100	NA HP
4LAMP003150NA	150	NA HP
4LAMP003250NA	250	NA HP
4LAMP003400NA	400	NA HP

Reactâncias para Lâmpadas de Descarga
Ballasts for discharge lamps

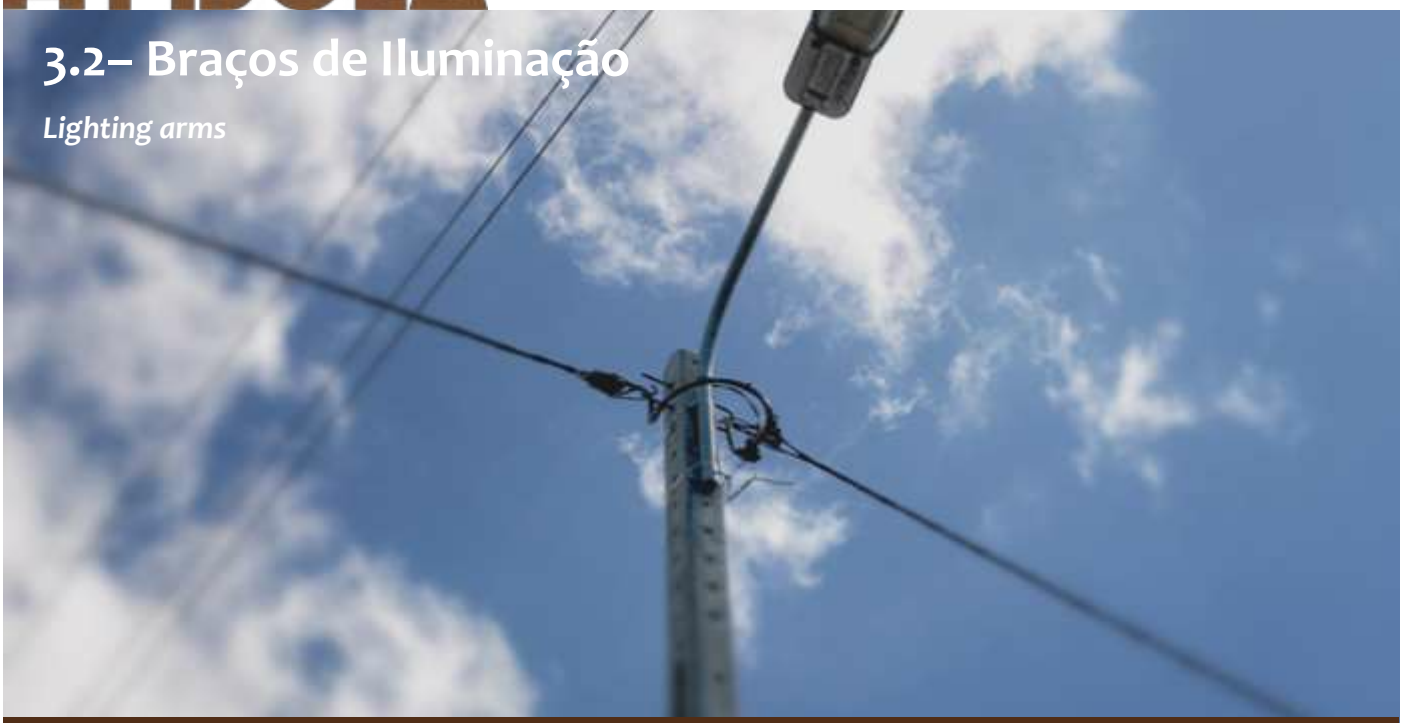
Ref.	Potência *Power (W)*	Fluxo Luminoso *Light flow (lm)*
4REACT002050HG	50	HG HP
4REACT002080HG	80	HG HP
4REACT002125HG	125	HG HP
4REACT002150HG	150	HG HP
4REACT002250HG	250	HG HP
4REACT002400HG	400	HG HP
4REACT00270NA	70	NA HP
4REACT002100NA	100	NA HP
4REACT002150NA	150	NA HP
4REACT002250NA	250	NA HP
4REACT002400NA	400	NA HP

As luminárias, lâmpadas e outros acessórios de IP constantes desta categoria não são vinculativos, sob consulta podem ser encontradas outras soluções que melhor se adequem às necessidades dos nossos clientes.

The luminaires, lamps and other public lighting accessories in this category are not mandatory, under consultation other solutions most suitable to our clients needs can be reached.

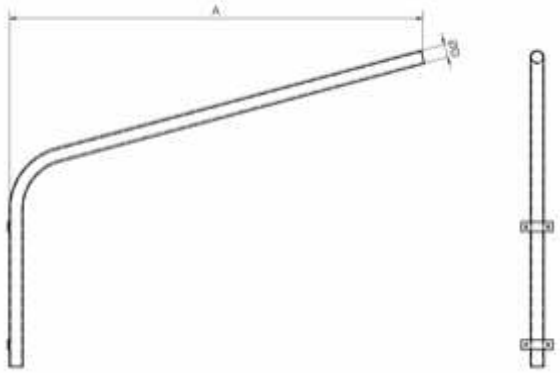
3.2– Braços de Iluminação

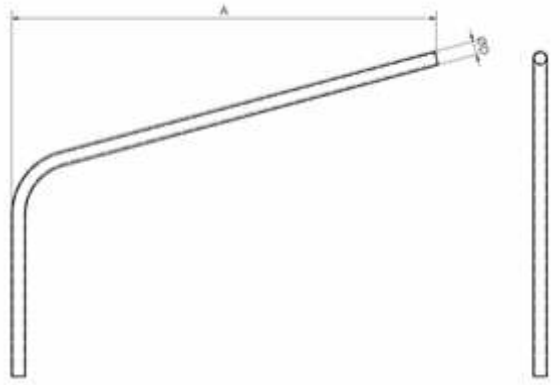
Lighting arms



Braço Com ou Sem Patilhas para Fixação de Luminárias

Arm with or without tabs for luminaires fixing





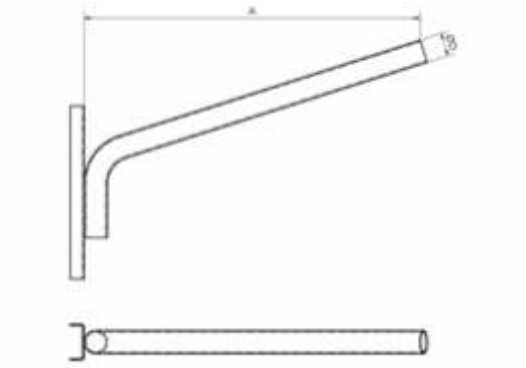
Ref.	A Comprimento *Length*	*Dø*
2111210151	750	33/42/48/60 1”/1¼”/1½”/2”
2111210101	1000	33/42/48/60 1”/1¼”/1½”/2”
2111210201	1250	33/42/48/60 1”/1¼”/1½”/2”

Ref.	A Comprimento *Length*	*Dø*
2111215001	750	33/42/48/60 1”/1¼”/1½”/2”
2111210001	1000	33/42/48/60 1”/1¼”/1½”/2”
2111200001	1250	33/42/48/60 1”/1¼”/1½”/2”

Braço para fixar luminárias em postes de betão, metálicos ou de madeira. A fixação destes braços pode ser realizada com fita de aço inox ou com abraçadeira específica.

This arm is used for luminaires fixing in wood, metallic or concrete poles. This arms can be fixed using stainless steel band or specific clamps.

Braço com Calha U para Fixação de Luminárias
Arm with U rail for luminaires fixing

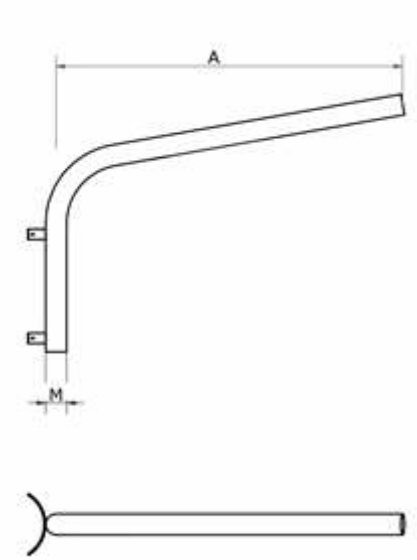


Ref.	L Comprimento *Length*	*Rø*
2111206411	750	33/42/48/60 1”/1¼”/1½”/2”
2111211101	1000	33/42/48/60 1”/1¼”/1½”/2”
2111211251	1250	33/42/48/60 1”/1¼”/1½”/2”
2111211501	1500	33/42/48/60 1”/1¼”/1½”/2”

Braço para fixar luminárias em postes de betão e madeira. A fixação destes braços é realizada com fita de aço inox.

This arm is used for luminaires fixing in concrete and wood poles. This arms are fixed using stainless steel band.

Braço com Patilhas Curvas para Fixação de Luminárias
Arm with curved tabs for luminaires fixing



Ref.	L Comprimento *Length*	*Rø*
2111210151	750	33/42/48/60 1”/1¼”/1½”/2”
2111210101	1000	33/42/48/60 1”/1¼”/1½”/2”
2111210201	1250	33/42/48/60 1”/1¼”/1½”/2”

Braço para fixar luminárias em postes de madeira. A fixação destes braços é realizada com parafuso de madeira.

This arm is used for luminaires fixing in wood poles. This arms are fixed using a specific wood screw.

Abraçadeira com Perno
Bolt Clamp

Ref.	ø	B	R
2010100101	12 mm	195 mm	17 mm
	16 mm	230 mm	17 mm
2010125101	12 mm	200 mm	22 mm
	16 mm	230 mm	22 mm
2011150102	12 mm	195 mm	26 mm
	16 mm	230 mm	26 mm
2010200101	12 mm	195 mm	32 mm
	16 mm	230 mm	32 mm

Material Galvanizado por Imersão a quente segundo a Norma ISO 1461 ou Electrozincado

Hot Dip galvanized material according to ISO 1461 or Electroplated

Outras dimensões sob consulta.
Other dimensions upon request.

3.3– Colunas de Iluminação Pública

Public Lighting Columns

Modelo/Tipo:
-Coluna Metálica

Dimensões:
-3 a 12 metros

Caracteristicas:

-Materiais– Fuste em chapa de aço, qualidade S275 JR, EN 10025-2.

-Fornecimento– Completo com fuste, portinhola, parafusos em aço inoxidável (classe A2/70).

-Tratamento– Tratamento anti-corrosivo de galvanização por imersão a quente de acordo com as normas, EN ISO 1461. Adicionalmente pode levar pintura sobre o galvanizado.

-Fuste– Troço único ou dois troços, formato tronco-piramidal, com fixação ao solo por flange ou enterramento.

-Fixação da Luminária– Fixação no topo da coluna em posição vertical ou horizontal com braço simples, duplo ou triplo até 1,25m.

-Observações– As luminárias assim como o equipamento elétrico não estão incluídos no fornecimento da coluna.

Model/Type:
-Steel column

Dimensions:
-3 to 12 meters

Characteristics:

-Materials– *steel sheet shaft, quality S275 JR, EN 10025-2.*

-Supply– *Complete with shaft, wicket, stainless steel bolts (class A2/70).*

-Treatment– *Hot dip galvanizing tretament according to the standard, EN ISO 1461. In adition can be painted over the galvanizing tretament.*

-Shaft– *single or double section, pyramidal shaped, with soil fixation by flange or burial.*

-Luminaire fixation– *fixation can be made at the top of the pole vertically or horizontally with single, double or triple arm up to 1,25m.*

-Observations– *luminaires, as well as the electrical equipment, are not included in the pole supply.*

CON1

Direita, braço simples e braço duplo

H (m)	b	øT	øB	l	a	h	lu	P	lf	df	L	øCH	A	B	E	F
3.0	-	60	98	70	400	500	54	53	280	200	300	M16	500	500	800	500
3.5			104	75			59	58					600			
4.0			110	80			64	63								
5.0	1250		123	90	500		74	66					800		1000	
6.0			135	100			79	74					700	600		
7.0			148					90					900		1200	
8.0			160	120			99	94	400	300	500	M20	800	700		
9.0			173					110					900		1500	
10.0			185					124					1000			
11.0			198					139					1100	800	1700	
12.0			210					153								

CON1

Braço triplo

H (m)	b	øT	øB	l	a	h	lu	P	lf	df	L	øCH	A	B	E	F
8.0	1250	60	160	120	600	500	94	99	400	300	500	M20	900	700	1200	500
9.0			173				110						1000		1500	
10.0			185				124							800		
11.0			198				139							900	1700	
12.0			210				153									

CON2

Braço quádruplo

H (m)	b	øT	øB	l	a	h	lu	P	lf	df	L	øCH	A	B	E	F
8.0	1250	60	160	115	600	500	94	89	400	300	500	M20	1000	700	1200	500
10.0			185	130			116	104					1100	800	1500	
12.0			210				144	105			700	M22	1200	900	1700	

CON3

Direita, braço simples e braço duplo

H (m)	b	øT	øB	l	a	h	lu	P	lf	df	L	øCH	A	B	E	F
3.0	-	60	98	70	400	500	55	54	280	200	300	M16	500	500	800	500
3.5			104	75			60	59								
4.0			110	80			65	64								
5.0	1250		123	90	500		75	67					600	600	1000	
6.0			135	100			85	76								
7.0			148					92					900	700	1200	
8.0			160	120			105	96	400	300	500	M20	800			
9.0			173					112					900		1500	
10.0			185					126					1000	800		
11.0			198					132					1100	900	1700	
12.0			210					154								

Colunas de Iluminação Pública e Energia — OCTOGONAIS –OCT1/OCT2/OCT3

Public Lighting Columns

Modelo/Tipo:

-Coluna Metálica

Model/Type:

-Steel column

Dimensões:

-3 a 12 metros

Dimensions:

-3 to 12 meters

Caracteristicas:

-**Materiais**– Fuste em chapa de aço, qualidade S275 JR, EN 10025-2.

-**Fornecimento**– Completo com fuste, portinhola, parafusos em aço inoxidável (classe A2/70).

-**Tratamento**– Tratamento anti-corrosivo de galvanização por imersão a quente de acordo com as normas, EN ISO 1461. Adicionalmente pode levar pintura sobre o galvanizado.

-**Fuste**– Troço único ou dois troços, formato tronco-piramidal, com fixação ao solo por flange ou enterramento.

-**Fixação da Luminária**– Fixação no topo da coluna em posição vertical ou horizontal com braço simples, duplo ou triplo até 1.25m.

-**Observações**– As luminárias assim como o equipamento elétrico não estão incluídos no fornecimento da coluna.

Characteristics:

*-**Materials**– steel sheet shaft, quality S275 JR, EN 10025-2.*

*-**Supply**– Complete with shaft, wicket, stainless steel bolts (class A2/70).*

*-**Treatment**– Hot dip galvanizing tretament according to the standard, EN ISO 1461. In adition can be painted over the galvanizing tretament.*

*-**Shaft**– single or double section, pyramidal shaped, with soil fixation by flange or burial.*

*-**Luminaire fixation**– fixation can be made at the top of the pole vertically or horizontally with single, double or triple arm up to 1,25m.*

*-**Observations**– luminaires, as well as the electrical equipment, are not included in the pole supply.*

OCT1

Direita, braço simples e braço duplo

H (m)	b	øT	øB	l	a	h	lu	P	lf	df	L	øCH	A	B	E	F
3.0	-	60	98	60	400	500	43	53	280	200	300	M16	500	600	800	500
3.5			103	70			53	58					600			
4.0			169	120	500		104	102					500			
5.0	1250		127	90			76	73					800		1000	
6.0			134				82	70					700			
7.0			145				97	70					900	700	1200	
8.0			161				100	100	400	300	500	M20	800	800	1500	
9.0			170	120				111					900			
10.0			181					124					1000			
11.0			193					137					1100	900	1700	
12.0			207					156					1100			

OCT1

Braço triplo

H (m)	b	øT	øB	l	a	h	lu	P	lf	df	L	øCH	A	B	E	F
8.0	1250	60	181	120	600	500	100	123	400	300	500	M20	1000	700	1200	500
9.0			192					136						900	1500	
10.0			204					151								
11.0			214					164					1200		1700	
12.0			239					193								

OCT2

Braço quádruplo

H (m)	b	øT	øB	l	a	h	lu	P	lf	df	L	øCH	A	B	E	F
8.0	1250	60	198	130	600	500	112	138	400	300	500	M20	1100	900	1200	500
10.0			227					173					1200	1000	1500	
12.0			256					208			700	M22	1300	1100	1700	

OCT3

Direita, braço simples e braço duplo

H (m)	b	øT	øB	l	a	h	lu	P	lf	df	L	øCH	A	B	E	F
3.0	-	60	98	60	400	500	53	58	280	200	300	M16	500	600	800	500
3.5			103	70				59								
4.0			110	80			63	63					600		1000	
5.0	1250		100		500			54								
6.0			110	90			73	61					700		1200	
7.0			119					71								
8.0			127					80			500	M20	800			
9.0			136	100			83	86	400	300			900	700	1500	
10.0			144					96						800		
11.0			153					107					1100		1700	
12.0			161					116								

Colunas de Iluminação Pública e Energia CILÍNDRICAS –CIL1/CIL2/CIL3

Public Lighting Columns

Modelo/Tipo:

-Coluna Metálica

Model/Type:

-Steel column

Dimensões:

-3 a 10 metros

Dimensions:

-3 to 10 meters

Caracteristicas:

-**Materiais**– Fuste em tubo de aço redondo com custura, qualidade S235 JR, EN 10210-1.

-**Fornecimento**– Completo com fuste, portinhola, parafusos em aço inoxidável (classe A2/70).

-**Tratamento**– Tratamento anti-corrosivo de galvanização por imersão a quente de acordo com as normas, EN ISO 1461. Adicionalmente pode levar pintura sobre o galvanizado.

-**Fuste**– Troço único, formato cilíndrico, com fixação ao solo por flange ou enterramento.

-**Fixação da Luminária**– Fixação no topo da coluna em posição vertical ou horizontal com braço simples, duplo ou quádruplo até 1m.

-**Observações**– As luminárias assim como o equipamento elétrico não estão incluídos no fornecimento da coluna.

Characteristics:

*-**Materials**– steel round tube shaft, quality S235 JR, EN 10210-1.*

*-**Supply**– Complete with shaft, wicket, stainless steel bolts (class A2/70).*

*-**Treatment**– Hot dip galvanizing tretament according to the standard, EN ISO 1461. In adition can be painted over the galvanizing tretament.*

*-**Shaft**– single section, cylindrical shaped, with soil fixation by flange or burial.*

*-**Luminaire fixation**– fixation can be made at the top of the pole vertically or horizontally with single, double or quadruple arm up to 1m.*

*-**Observations**– luminaires, as well as the electrical equipment, are not included in the pole supply.*

CIL1

Direita, braço simples e braço duplo

H (m)	b	øT	øB	l	a	h	lu	P	lf	df	L	øCH	A	B	E	F
3.0	500	60	88,9	70	400	500	50	54,1	280	200	300	M16	500	500	800	500
3.5																
4.0																
5.0															1000	
6.0								54,3								

CIL2

Braço quádruplo

H (m)	b	øT	øB	l	a	h	lu	P	lf	df	L	øCH	A	B	E	F
3.0	1000	60	139,7	100	500	500	74	94	280	200	300	M16	800	600	800	500
3.5							80									
4.0							83								1000	
5.0																
6.0															1200	
7.0																
8.0									400	300	500	M20	900		1500	
9.0													1000			
10.0																

CIL3

Direita, braço simples e braço duplo

H (m)	b	øT	øB	l	a	h	lu	P	lf	df	L	øCH	A	B	E	F
3.0	1000	60	114,3	85	400	500	68	94	280	200	300	M16	700	500	800	500
3.5																
4.0															1000	
5.0																
6.0															1200	
7.0													800	600		
8.0									400		500	M20			1500	
9.0														700		
10.0																

Colunas de Iluminação Pública e Energia
Public Lighting Columns

QUADRADA –CQD1

Modelo/Tipo:
-Coluna Metálica

Dimensões:
-3 a 6 metros

Caracteristicas:

-**Materiais**– Fuste em tubo de aço quadrado com costura, qualidade S275 JR, EN 10025-2.

-**Fornecimento**– Completo com fuste, portinhola, parafusos em aço inoxidável (classe A2/70).

-**Tratamento**– Tratamento anti-corrosivo de galvanização por imersão a quente de acordo com as normas, EN ISO 1461. Adicionalmente pode levar pintura sobre o galvanizado.

-**Fuste**– Troço único, formato quadrado, com fixação ao solo por flange ou enterramento.

-**Fixação da Luminária**– Fixação no topo da coluna em posição vertical ou horizontal com braço simples ou duplo até 0,5m.

-**Observações**– As luminárias assim como o equipamento elétrico não estão incluídos no fornecimento da coluna.

Model/Type:
-Steel column

Dimensions:
-3 to 6 meters

Characteristics:

*-**Materials**– steel square tube shaft with stitching, quality S275 JR, EN 10025-2.*

*-**Supply**– Complete with shaft, wicket, stainless steel bolts (class A2/70).*

*-**Treatment**– Hot dip galvanizing tretament according to the standard, EN ISO 1461. In adition can be painted over the galvanizing tretament.*

*-**Shaft**– single section, square shaped, with soil fixation by flange or burial.*

*-**Luminaire fixation**– fixation can be made at the top of the pole vertically or horizontally with single or double arm up to 0,5m.*

*-**Observations**– luminaires, as well as the electrical equipment, are not included in the pole supply.*

CQD1

Direita, braço simples e braço duplo

H (m)	b	-	Q	l	a	h	lu	P	lf	df	L	øCH	A	B	E	F
3.0	500	-	100	75	400	500	65	54	280	200	300	M16	500	600	800	500
4.0																
5.0															1000	
6.0													800			

Colunas de Iluminação Pública e Energia
Public Lighting Columns

BICILÍNDRICA –BCI1/BCI2

Modelo/Tipo:
-Coluna Metálica

Model/Type:
-Steel column

Dimensões:
-3 a 10 metros

Dimensions:
-3 to 10 meters

Caracteristicas:

-**Materiais**– Fuste em tubo de aço redondo com costura, qualidade S235 JR, EN 10210-1.

-**Fornecimento**– Completo com fuste, portinhola, parafusos em aço inoxidável (classe A2/70).

-**Tratamento**– Tratamento anti-corrosivo de galvanização por imersão a quente de acordo com as normas, EN ISO 1461. Adicionalmente pode levar pintura sobre o galvanizado.

-**Fuste**– Troço único, formato cilíndrico, com fixação ao solo por flange ou enterramento.

-**Fixação da Luminária**– Fixação no topo da coluna em posição vertical ou horizontal com braço simples ou duplo até 1m.

-**Observações**– As luminárias assim como o equipamento elétrico não estão incluídos no fornecimento da coluna.

Characteristics:

*-**Materials**– steel round tube shaft, quality S235 JR, EN 10210-1.*

*-**Supply**– Complete with shaft, wicket, stainless steel bolts (class A2/70).*

*-**Treatment**– Hot dip galvanizing tretament according to the standard, EN ISO 1461. In adition can be painted over the galvanizing tretament.*

*-**Shaft**– single section, cylindrical shaped, with soil fixation by flange or burial.*

*-**Luminaire fixation**– fixation can be made at the top of the pole vertically or horizontally with single or double arm up to 1m.*

*-**Observations**– luminaires, as well as the electrical equipment, are not included in the pole supply.*

BCI1

Direita, braço simples e braço duplo

H	b	øT	øB	l	a	h	lu	P	lf	df	L	øCH	A	B	E	F
3.0	500	60,3	114,3	95	400	500	78,5	66	280	200	300	M16	600	500	830	500
3.5																
4.0																
4.5															1000	
5.0																
5.5																
6.0																

BCI2

Direita, braço simples e braço duplo.

H (m)	b	øT	øB	l	a	h	lu	P	lf	df	L	øCH	A	B	E	F
5.0	1000	114,3	168,3	100	500	500	83	125	280	200	300	M16	1000	600	1000	500
6.0																
7.0															1200	
8.0									400	300	500	M20				
9.0															1500	
10.0																

Colunas de Iluminação Pública e Energia
Public Lighting Columns

RECTANGULAR–CTR1

Modelo/Tipo:
-Coluna Metálica

Model/Type:
-Steel column

Dimensões:
-5 a 8 metros

Dimensions:
-5 to 8 meters

Caracteristicas:

-**Materiais**– Fuste em tubo de aço rectangular com costura, qualidade S275 JR, EN 10025-2.

-**Fornecimento**– Completo com fuste, portinhola, parafusos em aço inoxidável (classe A2/70).

-**Tratamento**– Tratamento anti-corrosivo de galvanização por imersão a quente de acordo com as normas, EN ISO 1461. Adicionalmente pode levar pintura sobre o galvanizado.

-**Fuste**– Troço único, formato rectangular, com fixação ao solo por flange ou enterramento.

-**Fixação da Luminária**– Fixação no topo da coluna em posição vertical ou horizontal com braço simples ou duplo até 0,5m.

-**Observações**– As luminárias assim como o equipamento elétrico não estão incluídos no fornecimento da coluna.

Characteristics:

*-**Materials**– steel rectangular tube shaft, quality S275 JR, EN 10025-2.*

*-**Supply**– Complete with shaft, wicket, stainless steel bolts (class A2/70).*

*-**Treatment**– Hot dip galvanizing tretament according to the standard, EN ISO 1461. In adition can be painted over the galvanizing treatment.*

*-**Shaft**– single section, rectangular shaped, with soil fixation by flange or burial.*

*-**Luminaire fixation**– fixation can be made at the top of the pole vertically or horizontally with single or double arm up to 0,5m.*

*-**Observations**– luminaires, as well as the electrical equipment, are not included in the pole supply.*

CTR1

Direita, braço simples e braço duplo

H (m)	b	r	R	l	a	h	lu	P	lf	df	L	øCH	A	B	E	F
5.0	500	100	150	90	500	500	80	66	280	200	300	M16	800	700	1000	500
6.0													900	800		
7.0													1000		1200	
8.0									400	300	500	M20	1100			

Colunas para iluminação de recintos polidesportivos

Estas colunas são fabricadas em chapa de aço galvanizado compostas por vários troços e fixadas ao solo por flange, devido à elevada altura que podem atingir (50 metros).

O material usado para fabrico é chapa de aço, qualidade S275 JR, NP (EN 10025-2: 1994) e pode ser composta por vários acessórios, como por exemplo, degraus fixos ou amovíveis e linha de vida (sistema de segurança anti-queda), plataforma de descanso e a fixação dos projectores na coluna é realizada através de travessas com vários comprimentos ou coroas com vários diâmetros.

O tratamento superficial anti-corrosivo de galvanização por imersão a quente é realizado de acordo com a norma EN ISO 1461. Por vezes existem produtos onde se aplica pintura sobre o galvanizado para garantir uma dupla protecção superficial ou apenas por questões estéticas.

Colunas com sistema de coroa móvel

Este produto já está bastante implementado no nosso país devido à facilidade de realizar as operações de manutenção no solo, tendo como principal locaização as praças de portagem, parques de estacionamento, aeroportos e recintos públicos com grandes áreas de iluminação.

Estas colunas são fabricadas em chapa de aço galvanizado, formato tronco-piramidal com alturas que podem ir até aos 50 metros e coroa móvel autosuportada disponível em várias configurações. São fornecidas com uma unidade de elevação própria localizada no interior do fuste composta por cabos de elevação em aço inoxidável, tendo como opção a comercialização do carro de elevação.

O tratamento superficial anti-corrosivo de galvanização por imersão a quente é realizado de acordo com a norma EN ISO 1461. Por vezes existem produtos onde se aplica pintura sobre o galvanizado para garantir uma dupla protecção superficial ou apenas por questões estéticas.

Columns for sporting areas

This columns are made from s275 JR, NP (EN10025-2:1994) quality galvanized steel sheet, made in different sections and fixed to the soil by flange.

Can be provided with different accessories such as, mobile or fixed stairs, anti fall security system, resting platform, crowns and frames for projector fixation.

The galvanizing treatment is made according to the standard EN ISO 1461. The column ca be painted over the galvanizing treatment to assure a strengthened protection and to make it aesthetically pleasing.

Columns with mobile crown

This product is extensively used because it has a very convenient feature, maintenance operations are made on the ground. The main areas where this tower is used are toll plazas, parking lots, airports and public areas with large lighting requirements.

This columns are made from s275 JR, NP (EN10025-2:1994) quality galvanized steel sheet, pyramidal shaped with heights up to 50 meters. Are provided with its own elevating unit located inside the shaft, composed by inox steel cables. As an optional we can provide the elevating machine.

The galvanizing treatment is made according to the standard EN ISO 1461. The column ca be painted over the galvanizing treatment to assure a strengthened protection and to make it aesthetically pleasing.

Torres para Telecomunicações

Telecommunication Towers

2– Torres para Telecomunicações

Telecomunication Towers

Quanto à área de telecomunicações, a Fisola em conjunto com os operadores nacionais e internacionais, desenvolveu projectos para fabrico de torres reticuladas de secções triangular e quadrada assim como torres tubulares.

Todos estes cálculos foram verificados pelas normas europeias EN 1991-1-4 Eurocódigo 1: Acções em Estruturas e EN 1993-1-1 Eurocódigo 3: Projecto de Estruturas de Aço.

Torres reticuladas triangulares e quadradas para telecomunicações

Estas torres de telecomunicações podem ter alturas compreendidas entre 15 e 50 metros.

O material utilizado para o fabrico destas torres é cantoneira de abas iguais ou tubo redondo de qualidade S275 JR e S355 JR, furados e aparafusados para construção por troços. Outra possível construção, consiste em soldar painéis de comprimentos variáveis para diminuir o tempo de montagem.

Todas as torres podem ser fornecidas com os acessórios solicitados pelo cliente, nomeadamente, escadas, sistema de segurança anti-queda, suporte de antenas e plataforma de descanso.

Torres tubulares para telecomunicações

Estas torres de telecomunicações são fabricadas em chapa de aço de qualidade S275 JR e S355 JR, têm secção poligonal (16 ou 20 faces) e as alturas estão compreendidas entre 15 e 50 metros.

Todas as torres podem ser fornecidas com os acessórios solicitados pelo cliente, nomeadamente, escadas, sistema de segurança anti-queda, suporte de antenas e plataforma de descanso.

Todas as torres são alvo de um estudo detalhado tendo em conta as diferentes variáveis , desde o tipo de solo, à caracterização dos efeitos da acção do vento.

In the comunication area, Fisola, in partnership with local and international mobile operators, developed projects for different lattice and tubular steel tower designs.

All the calculations were examined through the european standards EN1991-1-4 Eurocode 1: Actions on structures and EN1993-1-1 Eurocode 3: Design of steel structures.

Triangular and square lattice steel towers for telecommunications

This towers can be built from 15 to 50 meters. The steel used to manufacture this type of towers is profile steel or round tube steel, quality s275 JR and S355 JR, punctured and bolted for section construction. For faster assembly the panels can be bolt in diferent sizes.

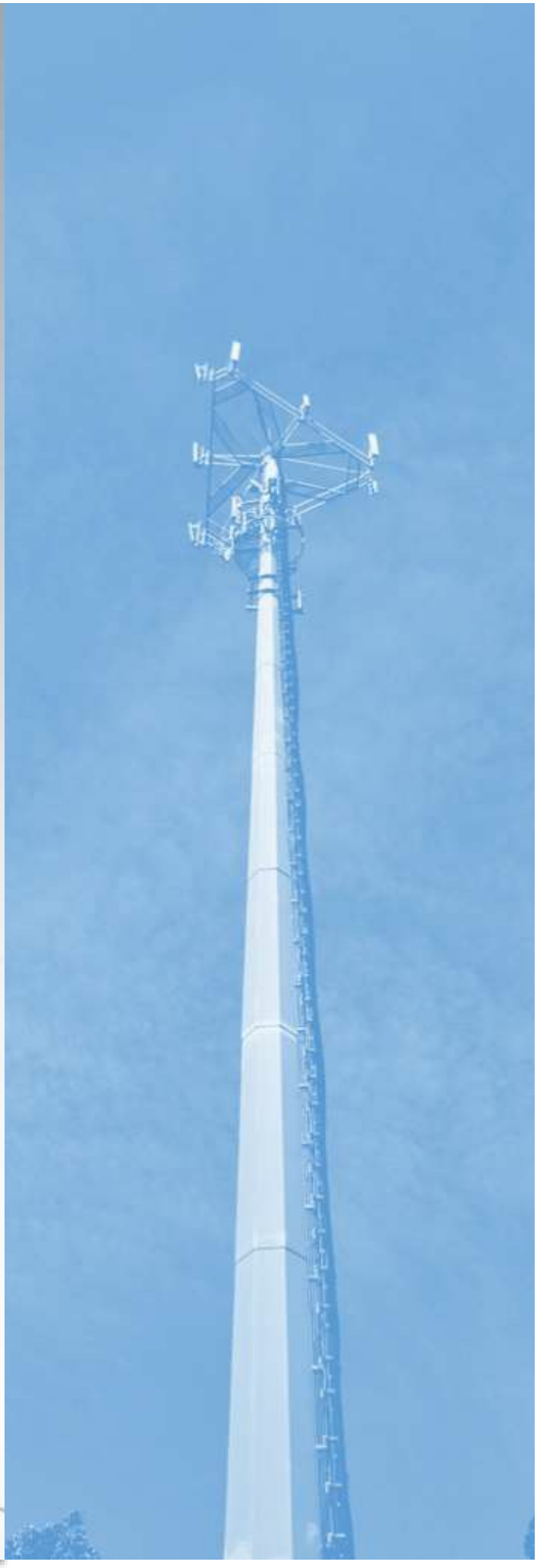
All towers can be supplied with all the equipement defined by the costumer, stairs, anti-fall security systems, antennas support and resting platform.

Tubular steel towers for telecommunication

This telecommunication towers are made from S275 JR and S355 JR quality steel sheet, with 16 or 20 sides poligonal section, with heights from 15 to 50 meters.

All towers can be supplied with all the equipement defined by the costumer, stairs, anti-fall security systems, antennas support and resting platform.

All our towers are thoroughly studied , our technicians analyse different variables, such as soil, wind actions, among others.



Renováveis

Renewables

Colunas para suporte de aerogeradores

Estas colunas permitem instalar aerogeradores de eixo horizontal e de eixo vertical, com várias potências e superfícies de varrimento, para o melhor aproveitamento do potencial eólico.

Esta série foi objecto de vários projectos para que seja possível ter estruturas dimensionadas para instalar aerogeradores que podem variar entre 600 W e 6000 W.

Torres meteorológicas

Estas torres são colocadas em todos os parques eólicos para que seja possível medir a velocidade do vento através de um instrumento designado por anemómetro. As torres meteorológicas são montadas à mesma altura do gerador, para que o anemómetro meça a velocidade do vento à mesma altura do gerador. Desta forma já existem dados para elaborar mapas que permitem calcular a eficiência do parque eólico.

O tratamento superficial anti-corrosivo de galvanização por imersão a quente é realizado de acordo com a norma EN ISO 1461. Por vezes existem produtos onde se aplica pintura sobre o galvanizado para garantir uma dupla protecção superficial ou apenas por questões estéticas.

Aerogenerator columns

This columns support horizontal and vertical axis aerogenerators, with various output capacities and surface scanning, to better use wind potencial.

Our series were projected to be able to whitstand aerogenerators from 600W to 6000W.

Meteorological towers

This towers are used in aeolic energy parks, to measure wind speed through an instrument called anemometer. This devices are placed at the same height of the aerogenerator, to create maps wich allows to calculate efficiency of the aeolic park.

The galvanizing treatment is made according to the standard EN ISO 1461. The column ca be painted over the galvanizing treatment to assure a strengthened protection and to make it aesthetically pleasing.

Colunas para suporte de paineis solares

Esta coluna é Ideal para iluminação externa de jardins, parques de lazer, piscinas, estacionamentos, ruas e condomínios fechados.

Durante o dia, o painel solar absorve a energia dos raios do sol o que faz com que a bateria seja carregada. Ao anoitecer, o sensor fotocélula dá indicação à luminária para acender e os LEDs ligam-se automaticamente. Esta coluna existe em vários modelos para que possam ser instalados paineis com várias dimensões porque a eficiência do painel solar depende directamente da quantidade de raios solares recebidos, da localização geográfica e das condições climatéricas.

Solar panel support columns

This columns are perfect to iluminate gardens, leisure parks, pools, parking lots, streets and private condos.

With daylight the solar panel absorbs sunlight energy charging a battery. At dawn a automatic photoelectric sensor switch on the led light wich works with the energy previously stored.

We manufacture diferent models allowing the usage of solar panels in various sizes.

Seguidores Solares

Os seguidores solares resultam da experiência acumulada em sistemas fotovoltaicos e de seguimento solar, sendo desenvolvidos para fazer um acompanhamento a dois eixos (movimento azimutal e movimento zenital) relativamente ao sol.

Todos os seguidores foram pensados para maximizar a produção de energia eléctrica e em simultâneo facilitar a instalação e manutenção do sistema. A estrutura é robusta (construida em aço S275 JR) e modular, permitindo deste modo um transporte relativamente simples e uma fácil instalação.

Composto por fuste em formato tronco-piramidal, com fixação ao solo por flange e fixação à fundação por chumbadouros, uma cabeça rotativa e um painel basculante para suporte dos painéis fotovoltaicos. O quadro eléctrico de protecção, comando e automação é fixado ao fuste em ponto acessível.

Os nossos seguidores são dimensionados de acordo com as normas europeias EN1991-1-4:2005 e EN1993-1-1:2005. O tratamento superficial anti-corrosivo de galvanização por imersão a quente é realizado de acordo com a norma EN ISO 1461.

Solar followers

This structures are developed to follow the sun in a two axis basis (azimuthal and zenithal), maximizing electrical energy production and, at the same time, allow an easier and faster installation and maintenance. The structure is designed in order to simplify transportation and installation.

Composed by a pyramidal shaped shaft, with ground fixation by flange and foundation fixation by anchor bolts, moving panel and photovoltaic panels support. Protection, comand and automation electric board are fixed to the shaft in an accessible location.

Our followers are dimensioned according to the european standards EN1991-1-4:2005 e EN1993-1-1:2005.

The galvanizing treatment is made according to the standard EN ISO 1461.

Estruturas Metálicas Diversas

Other Metallic Structures

A Fisola está atenta ao forte desenvolvimento da rede rodoviária a todos os níveis.

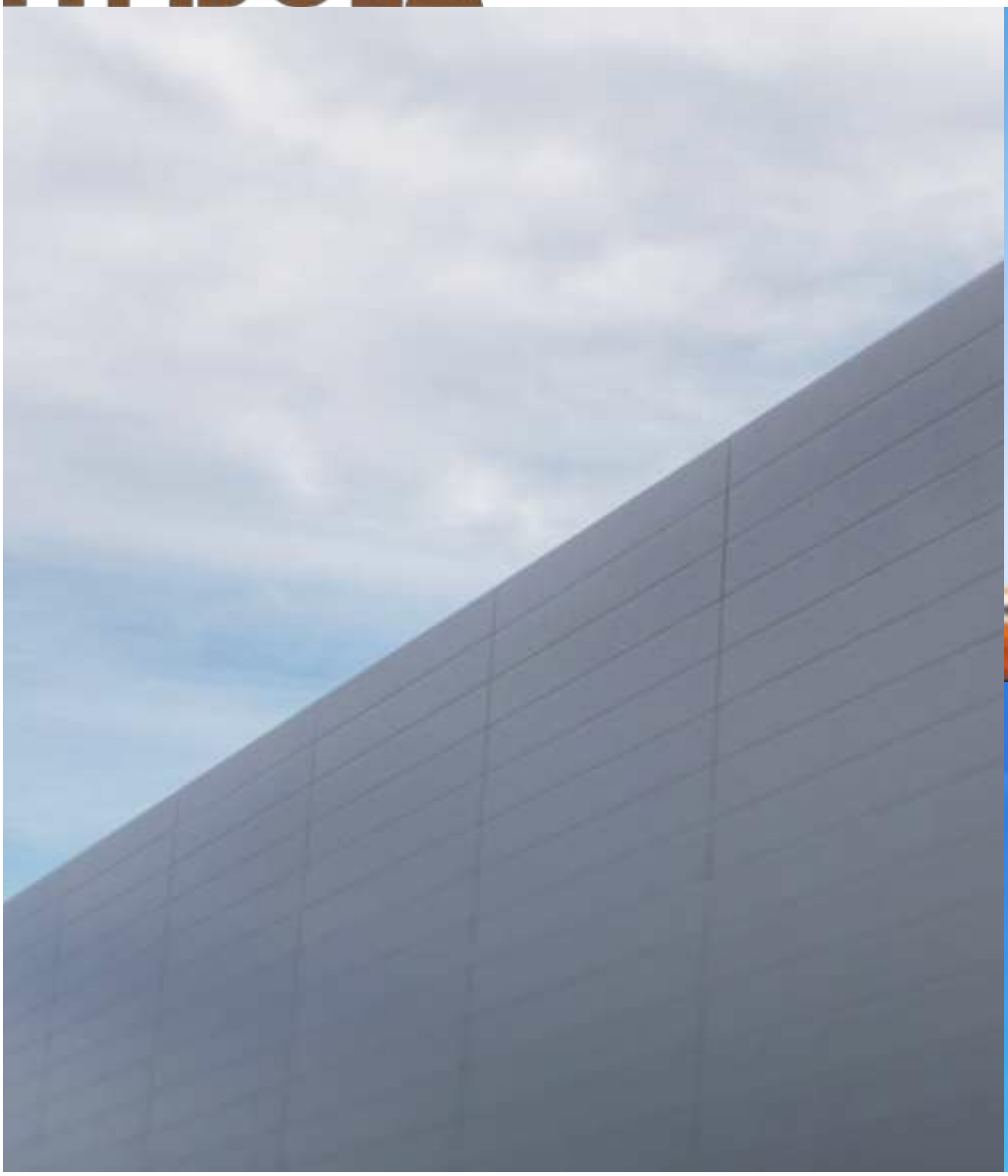
Neste âmbito fabricamos guarda corpos metálicos, pórticos e semi-pórticos para suporte de sinalização, estruturas metálicas colocadas sobre os pórticos onde constam informações rodoviárias e estruturas para suporte de semáforos. Todas estas estruturas são fabricadas em aço de qualidade S235 JR e S275 JR e o tratamento superficial anti-corrosivo de galvanização por imersão a quente é realizado de acordo com a norma EN ISO 1461. Por vezes existem produtos onde se aplica pintura sobre o galvanizado para garantir uma dupla protecção superficial ou apenas por questões estéticas.

Actualmente a Fisola está dotada de equipamentos que além de contribuirem para o fabrico de estruturas especiais permitem prestar vários tipos de serviços.

Fisola is aware to the strong development of the road network at all levels.

We make metallic body savers, overhead traffic signs, metallic structures over gantry signs, traffic lights supporting structures. All structures are galvanized, the galvanizing treatment is made according to the standard EN ISO 1461. Some ca be painted over the galvanizing treatment to assure a strengthened protection and to make it aesthetically pleasing.

Fisola equipment enables manufacturing special structures and provide different kind of services.

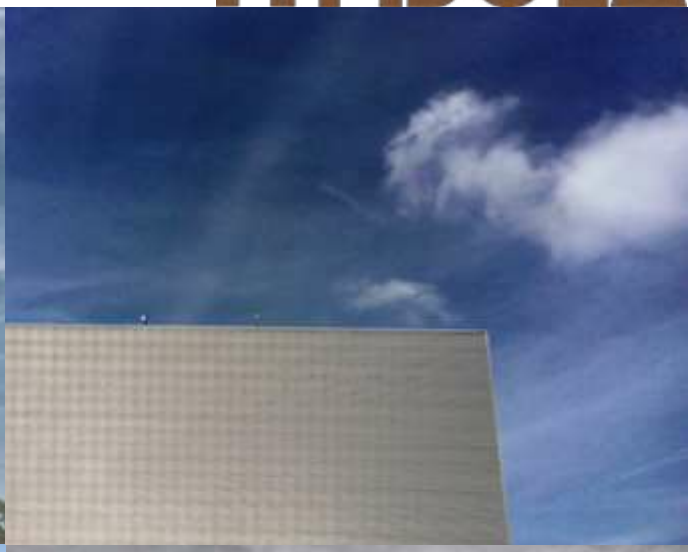


Com um departamento técnico experiente e de excelência a Fisola, desde o primeiro contacto com o cliente, prima pela qualidade, dando toda a atenção às necessidades dos seus clientes, o projecto é delineado, modelado em 3D para produção e, com a aprovação do projecto pelo cliente, inicia-se a produção.

Recorrendo ao know-how, experiência, capacidade técnica e solidez adquiridos ao longo de todos estes anos, a Fisola está habilitada para planear, desenhar e realizar os mais diferentes projectos.

With an experienced and excellence technical department Fisola, since the first costumer contact, aims to the quality, giving all the attention to the needs of his costumers, the project is lined up, modeled in 3D to production, and with our costumer aprooval the manufactoring is started.

With our know-how, experience, technical habilities and consistence acquired through all this years, Fisola is able to plan, design and perform all kind of projects.



CONTACTOS

FISOLA-Fábrica de
Isoladores Eléctricos, Lda
Zona Industrial Albergaria-a-Velha
3850-184 Albergaria-a-Velha
Portugal
Coordenadas GPS:
40.709449, -8.486927

E-mail:
Geral: fisola@mail.telepac.pt
j.f.veiga@fisola.pt
jmcorreia@fisola.pt
f.duarte@fisola.pt

Telefone:(+351) 234 524 259
Fax:(+351) 234 523 523

www.fisola.com

FISOLA-IP, Lda.
Zona Industrial Albergaria-a-Velha
3850-184 Albergaria-a-Velha
Portugal
Coordenadas GPS:
N 40° 42' 40"
O 8° 29' 15"

E-mail:
Geral: geral@fisolaip.pt
ocosta@fisolaip.pt

Telefone: (+351) 234 527 430
Fax: (+351) 234 527 238

www.fisolaip.pt