

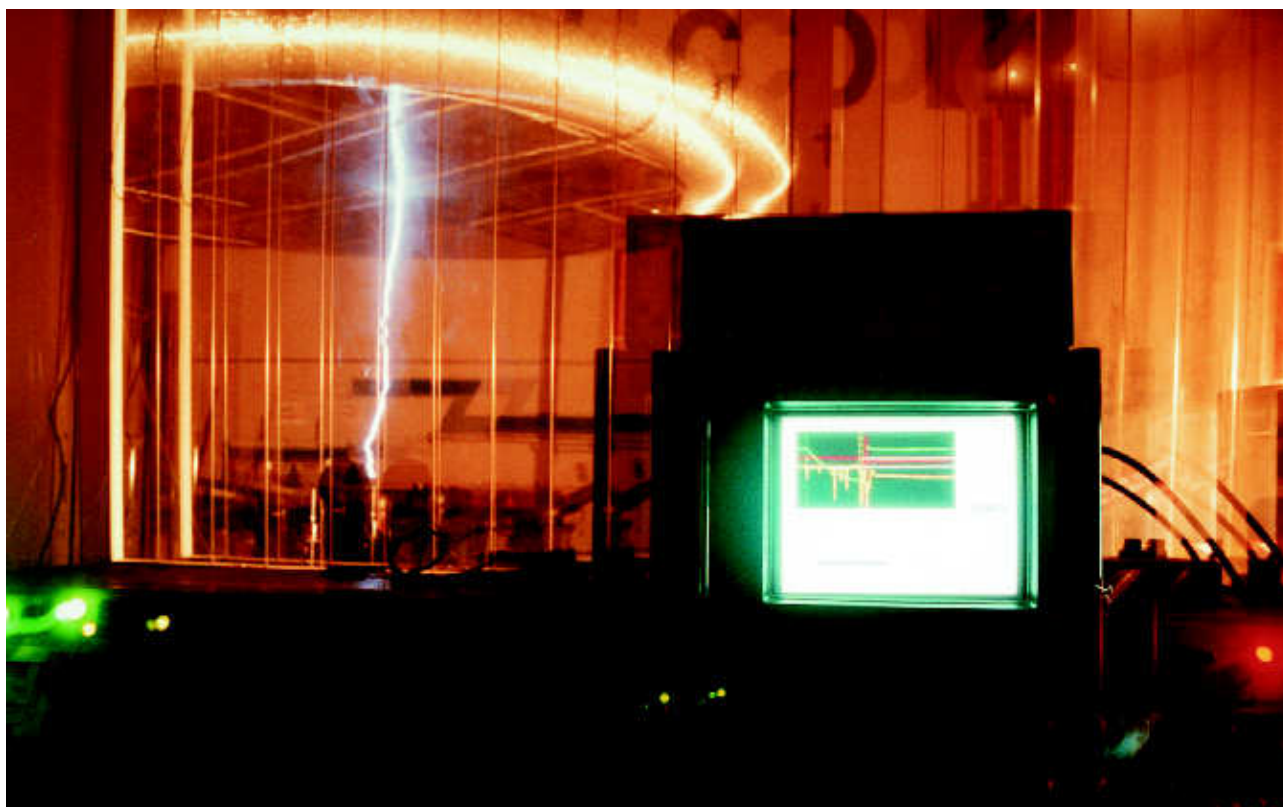
**SISTEMAS DE PROTECÇÃO
INTERIOR E EXTERIOR CONTRA RAIO**

CATÁLOGO GERAL



*INTERNAL AND EXTERNAL PROTECTION
AGAINST LIGHTNING*





APOIO AO CLIENTE:

Telef.: +351 217 648 384

www.akpsystems.com

Edição: 2009

Este catálogo substitui os anteriores até nova edição.

Edition: 2009

This list substitutes the other list until new order



PÁRA-RAIOS SÉRIE T CONDENSADOR ATMOSFÉRICO UNE 21.186/NF-C 17.102 LIGHTNING CONDUCTOR "PDC" WITH ATMOSPHERIC CONDENSATOR

Ref.	Modelo Model	"h" Altura Mastro Shaft Height	Nível 1 D(m) 20 Protection Level 1	Nível 2 D(m) 30 Protection Level 2	Nível 3 D(m) 45 Protection Level 3	Nível 4 D(m) 60 Protection Level 4	
8001	PSR TA	6 m.	34 m.	40 m.	48 m.	55 m.	
8002	PSR TT	6 m.	38 m.	45 m.	53 m.	60 m.	
8003	PSR TO	6 m.	48 m.	55 m.	64 m.	72 m.	
8004	PSR TI	6 m.	54 m.	61 m.	71 m.	80 m.	
8005	PSR TL	6 m.	72 m.	80 m.	91 m.	100 m.	

NÍVEIS DE PROTECÇÃO SEGUNDO O CTE . (SOMENTE EM ESPANHA) PROTECTION LEVELS ACCORDING TO THE CTE (SPAIN ONLY)

Ref.	Modelo Model	"h" Altura Mastro Shaft Height	Nível 1 D(m) 20 Protection Level 1	Nível 2 D(m) 30 Protection Level 2	Nível 3 D(m) 45 Protection Level 3	Nível 4 D(m) 60 Protection Level 4	
8001	PSR TA	6 m.	37 m.	47 m.	62 m.	77 m.	
8002	PSR TT	6 m.	41 m.	51 m.	66 m.	81 m.	
8003	PSR TO	6 m.	50 m.	60 m.	75 m.	90 m.	
8004	PSR TI	6 m.	56 m.	66 m.	81 m.	96 m.	
8005	PSR TL	6 m.	74 m.	84 m.	99 m.	114 m.	

Descrição:

Pára-raios certificados com a marca  de AENOR conforme as Normas CTE, REBT, UNE 21.185, 21.186 Anexo "C", 50.164 UNE-EN 62.305, NF 17.102 e NP 4.426. Para conseguir uma protecção eficaz recomenda-se projectar sobre o Nível 1. Os valores (ΔL) devem estar compreendidos em 5 e 50 μs como indicam os gráficos de Normas UNE 21.186. O aumento destes valores (ΔL) não são significativos dado que em nenhum caso se podem sobre dimensionar os raios de acção máximos que contempla a norma (70, 95 e 110m. de raio de acção em base ao nível de protecção 1, 2 e 3 respectivamente)

Description:

Certificatted lightning conductor for AENOR  mark according to standard CTE, REBT, UNE 21.185, 21.186 Anexo "C", 50.164 UNE-EN 62.305, NF-C 17.102 y NP 4.426. In order to get an optimum protection, it is recommended to base any project on Level 1. The (ΔL) values must be included between 5 and 50 μs showed in the standard UNE 21.186 graphics. The increase of these values (ΔL) are of no significance, as long as in any of these cases the maximum protection ranges of 70, 95 and 110 m. correspond to protection levels 1, 2 and 3 respectively.





PÁRA-RAIOS COM DISPOSITIVO IONIZANTE (AT) EC-SAT UNE 21.186/NF-C 17.102 LIGHTNING CONDUCTOR WITH STREAMER DEVICE (AT) EC-SAT

Ref.	Modelo Model	"h" Altura Mastro Shaft Height	Radio Acción Nivel 1 Protection Level 1	Radio Acción Nivel 2 Protection Level 2	Radio Acción Nivel 3 Protection Level 3	Radio Acción Nivel 4 Protection Level 4	
9001	EC-SAT 250	6 m.	40 m.	50 m.	60 m.	70 m.	
9002	EC-SAT 500	6 m.	50 m.	60 m.	70 m.	80 m.	
9003	EC-SAT 750	6 m.	65 m.	73 m.	80 m.	90 m.	
9004	EC-SAT 1000	6 m.	80 m.	86 m.	93 m.	107 m.	

NÍVEIS DE PROTEÇÃO SEGUNDO O CTE . (SOMENTE EM ESPANHA) PROTECTION LEVELS ACCORDING TO THE CTE (SPAIN ONLY)

Ref.	Modelo Model	"h" Altura Mastro Shaft Height	Radio Acción Nivel 1 Protection Level 1	Radio Acción Nivel 2 Protection Level 2	Radio Acción Nivel 3 Protection Level 3	Radio Acción Nivel 4 Protection Level 4	
9001	EC-SAT 250	6 m.	56 m.	66 m.	81 m.	96 m.	
9002	EC-SAT 500	6 m.	65 m.	75 m.	90 m.	105 m.	
9003	EC-SAT 750	6 m.	77 m.	87 m.	102 m.	117 m.	
9004	EC-SAT 1000	6 m.	88 m.	98 m.	113 m.	128 m.	

Descrição:

Pára-raios com Dispositivo Ionizante (AT) disponível com triplo sistema de protecção, isolamento estaque e disruptor de faísca de máxima resposta. Não contém componentes radioactivos. Baixa manutenção, alta resistência aos agentes atmosféricos e elementos corrosivos. Segurança e rigidez a múltiplos impactos de raios. Fabricado em aço inoxidável. **Ensaio realizado pelo L.C.O.E. Normalizados: UNE 21.185, 21.186, 21.308, 50.164, UNE-EN 62.305, NF-C 17.102, NP 4.426, CTE e REBT. AISI 316 norma internacional.**

Description:

Lightning conductor with streamer device (At) with tripple protection system, watering isolation and spark gap of maximum response. It does not contain radiological components. Low maintenance, high resistance to enviromental and corrosive elements. Safety and endurance to multiple lightning impacts. **Archived the L.C.O.E. trials. Standard UNE 21.185, 21.186, 21.308, 50.164, NF-C 17.102, NP 4.426, CTE and REBT. Manufactured in stainless steel AISI 316 international standard.**



PONTA FRANKLIN / FRANKLIN ROD

Ref.	Modelo Model	Raio de Protecção Médio (m) Medium Protection Level	
13001	Aço Inox / Stainles Steel	Nenhum / None	
13002	Cobre / Cobre	Nenhum / None	

Descrição:

Ponta formada por uma peça central, haste principal e quatro laterais. É do tipo semi-passivo. Fabricado em aço inoxidável. **Norma Internacional AISI 316 (18/8/2). Norma em Espanha UNE-36-016-75.** Medidas: 430mm. Idem fabricado em Bronze-níquel UNE C-6440. Composição 58% Cu, 38.7% Zn, 3.3% Pb. Medidas: 310mm.

Description:

One central rod and four laterals form it and it is of a semi-passive type. Manufactured: Stainless Steel International Standard AISI 316. Spanish Standard UNE-36-016-75. Size: 430 mm. Idem rod. Manufactured: Brass-Nickel UNE C-6440. Composition: Cu, 38.7% Zn, 3.3% Pb. Size: 310 mm.



15001

PEÇA DE ADAPTAÇÃO CABEÇA-MASTRO / COUPLING LIGHTNING-SHAFT

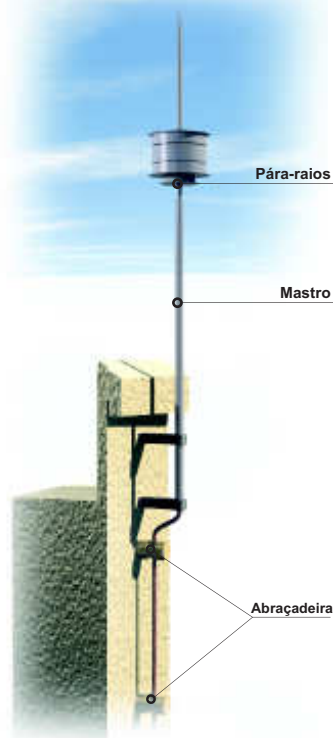
Ref.	Descrição / Description	
15001	Peça de adaptação cabeça-mastro para todos os modelos de pára-raios. Acoplamento cabeça-mastro-conductor. <i>Coupling lightning-shaft for all the models. Coupling lightning-shaft conductor.</i>	

Fabrico:

Em bronze fundido. UNE C-6440

Manufactured:

in smelting brass. UNE C-6440

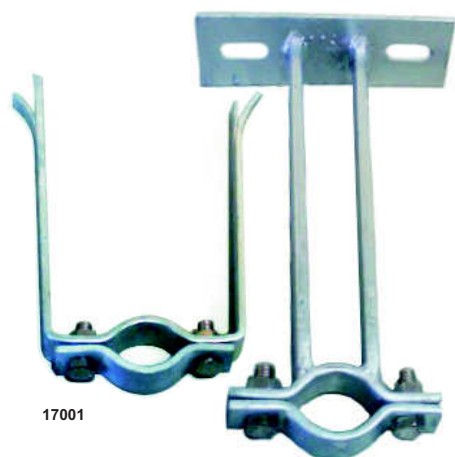


MASTROS / SHAFTS

Ref.	Descrição / Description	
16001	Mastro de suporte telescópico em aço galvanizado a quente. Comprimento: 6 m. <i>Wall supported telescopic shaft in hot galvanised steel. 6 m. (without lamp)</i>	
16002	Mastro de suporte telescópico em aço galvanizado a quente. Comprimento: 8 m. <i>Wall supported telescopic shaft in hot galvanised steel. 8 m.</i>	
16003	Mastro autónomo telescópico em aço galvanizado a quente. Comprimento: 6 m. <i>Self-supporting telescopic shaft in hot galvanised steel. 6 m.</i>	
16004	Mastro autónomo telescópico em aço galvanizado a quente. Comprimento: 8 m. <i>Self-supporting telescopic shaft in hot galvanised steel. 8 m.</i>	
16005	Mastro autónomo telescópico em aço galvanizado a quente. Comprimento: 10 m. <i>Self-supporting telescopic shaft in hot galvanised steel. 10 m.</i>	
16006	Mastro autónomo telescópico em aço galvanizado a quente. Comprimento: 12 m. <i>Self-supporting telescopic shaft in hot galvanised steel. 12 m.</i>	
16007	Mastro autónomo telescópico em aço galvanizado a quente. Comprimento: 15 m. <i>Self-supporting telescopic shaft in hot galvanised steel. 15 m.</i>	
16008	Mastro autónomo telescópico em aço galvanizado a quente. Comprimento: 20 m. <i>Self-supporting telescopic shaft in hot galvanised steel. 20 m.</i>	
16009	Mastro autónomo telescópico em aço galvanizado a quente. Comprimento: 25 m. <i>Self-supporting telescopic shaft in hot galvanised steel. 25 m.</i>	
16010	Mastro autónomo telescópico em aço galvanizado a quente. Comprimento: 30 m. <i>Self-supporting telescopic shaft in hot galvanised steel. 30 m.</i>	

Fabrico / Manufactured:

Em aço galvanizado DIN 2440 / In galvanised steel DIN 2440



17001

17004

SUPTES PARA MASTROS / ASSEMBLY FOR SHAFTS AND BARS

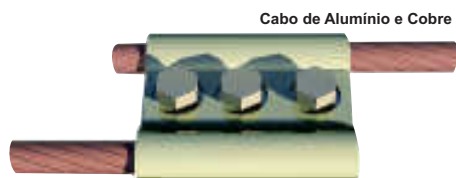
Ref.	Descrição / Description	
17001	Jogo de suporte para mastro em aço galvanizado a quente, para chumbar. Comprimento total dos suportes: 30 cm <i>Shaft assembly in hot galvanised steel. Total: 30 cm.</i>	
17002	Jogo de suporte para mastro em aço galvanizado a quente, para chumbar. Comprimento total dos suportes: 60 cm <i>Shaft assembly in hot galvanised steel. Total: 60 cm.</i>	
17003	Jogo de suporte para mastro em aço galvanizado a quente, para chumbar. Comprimento total dos suportes: 100 cm <i>Shaft assembly in hot galvanised steel. Total: 100 cm.</i>	
17004	Jogo de suporte para mastro em aço galvanizado a quente, para aparafusar. Comprimento total dos suportes: 30 cm. para tacos metálicos <i>Shaft assembly in hot galvanised steel. Total: 30 cm. for metallic peg</i>	

Fabrico:

Em aço galvanizado a quente.

Manufactured:

In galvanised steel UNE A-42

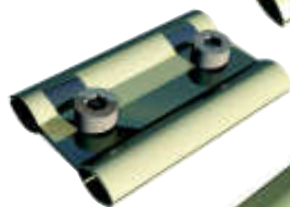


Cabo de Aluminio e Cobre

19004



19002



19005



19001

JUNTAS E CONEXÕES / COUPLING FOR ELECTRICAL CONNECTIONS

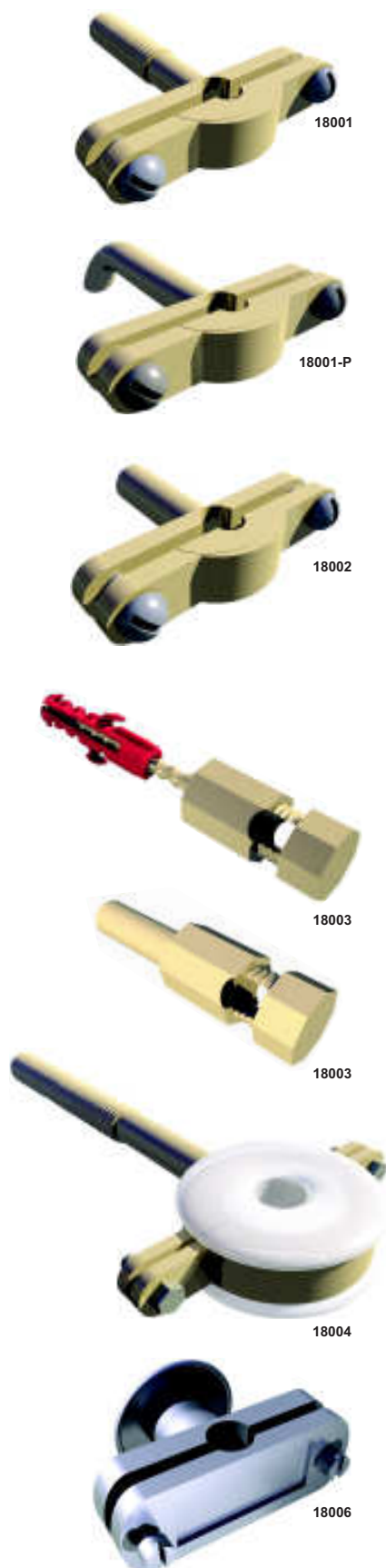
Ref.	Descrição / Description	
19001	Ligador para conexões eléctricas entre condutores e elementos metálicos em forma linear. <i>Coupling for lineal electrical connections between conductors and metallic elements.</i>	
19002	Ligador para conexões eléctricas entre condutores e elementos metálicos em forma de união perpendicular. <i>Coupling for perpendicular electrical connections between conductors and metallic elements.</i>	
19003	Ligador para conexões eléctricas entre condutores e elementos metálicos em forma de cruz para quatro condutores. <i>Coupling for electrical connections in cross between conductors and metallic elements.</i>	
19004	Ligador para conexões eléctricas entre condutores de distinta natureza e evitar o efeito de pilha galvânica. <i>Coupling for lineal electrical connections between conductors of different kind to avoid the galvanic parity.</i>	
19005	Ligador para conexões eléctricas entre condutores e elementos metálicos em paralelo. <i>Coupling for parallel electrical connections between conductors and metallic elements.</i>	

Fabrico:

Em cobre eléctrico puro . UNE C-1110

Manufactured:

In smelting brass UNE C-6440 and galvanised steel UNE A-42



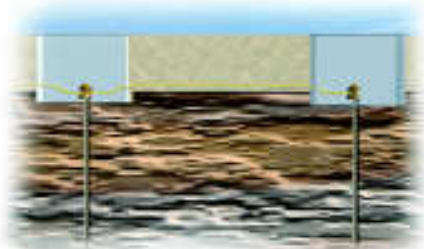
ABRAÇADEIRAS PARA SECÇÕES DE CONDUÇÃO / CLAMPS FOR FASTEN UP CONDUCTOR		
Ref.	Descrição / Description	
18001	Abraçadeira de bronze fundido com resistência de 60 Kg de força. Tipo metálico M12 para base metálica ou resina. <i>Smelting brass clamp with 60 Kg. stress resistance. Metrics 12 type for metallic or plastic peg.</i>	
18001-P	Abraçadeira de bronze fundido com resistência de 60 Kg de força. Tipo pata para chumbar. <i>Smelting brass clamp with 60 Kg. stress resistance. Leg type. Wall fixing.</i>	
18002	Abraçadeira de bronze fundido com resistência de 20 Kg de força. Tipo métrica 6 para bucha plástica. <i>Smelting brass clamp with 20 Kg. stress resistance. Metrics 6 type for expansive peg.</i>	
18003	Abraçadeira de bronze fundido com resistência de 20 Kg de força. Tipo hexagonal com perno e bucha plástica. <i>Smelting brass clamp with 20 Kg. stress resistance. Hexagonal type for metallic or resin peg metrics 12.</i>	
18004	Abraçadeira com isolador, em aço galvanizado a quente com resistência de 60 Kg de força. Tipo métrica 12 para base metálica ou resina. <i>Provided with galvanised steel in hot insulator and 60 Kg. stress resistance. Metrics 12 type for metallic or plastic peg.</i>	
18005	Abraçadeira para fita de aço galvanizado a quente com resistência de 60 Kg de força. Tipo métrica 12 para base metálica ou resina. <i>Provided with metal strip conductor galvanised steel in hot insulator and 60 Kg. stress resistance. Metrics 12 type for metallic or plastic peg.</i>	
18006	Abraçadeira de aço zincado, para perno e bucha M-8 de plástico. <i>Zinc plated steel clamp for plastic peg. Metric 12.</i>	
18007	Abraçadeira para fita de aço galvanizado a quente com resistência de 60 Kg de força. Para utilizar em obra. <i>Clamp provided with galvanised steel in hot metal strip conductor and 60 Kg. stress resistance. Wall fixing.</i>	
18008	Bucha metálica para abraçadeiras com rosca métrica 12. Modelo para Massa ou Concreto. <i>Metalic peg for metrics 12 threaded clamps. Mansory on concrete model.</i>	
18009	Resina para fixação de suportes e abraçadeiras. Unidade por suporte. <i>Resin for assemblage and clamps fix. One per assemblage unit.</i>	
18010	Abraçadeira em aço galvanizado a quente com resistência de 20 Kg de força. Inclui base flutuante do mesmo material. <i>Galvanised steel in hot clamp with 20 Kg. stress resistance. Provided with floating base.</i>	
18011	Abraçadeira de bronze fundido com resistência de 20 Kg de força e suporte para telha plana ou curva. <i>Smelting brass clamp with 20 Kg. stress resistance. Provided with flat or curved tile holder.</i>	

Fabrico:

Em bronze UNE C-6440. Em aço galvanizado UNE A-42.

Manufactured:

In smelting brass UNE C-6440 and galvanised steel UNE A-42



ELÉCTRODO DE TERRA / EARTH WIRE AND ELECTRODE

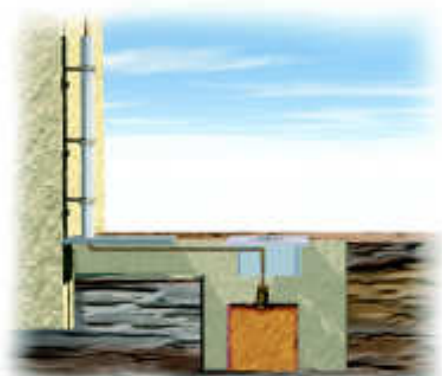
Ref.	Descrição / Description	
21001	Eléctrodos de terra cobreado. Medidas: 1500/14 mm. Fabricado em aço UNE A 42-B <i>Earth cooperplated electrode. Measures: 1500/14 mm. Manufactured in UNE A 42-B steel.</i>	
21002	Eléctrodos de terra cobreado. Medidas: 1500/14 mm. 300 microns. Fabricado em aço UNE A 42-B <i>Earth cooperplated electrode. Measures: 1500/14 mm. 300 micron. Manufactured in UNE A 42-B steel.</i>	
21003	Eléctrodos de terra cobreado. Medidas: 2000/14 mm. Fabricado em aço UNE A 42-B <i>Earth cooperplated electrode. Measures: 2000/14 mm. Manufactured in UNE A 42-B steel.</i>	
21004	Eléctrodos de terra cobreado. Medidas: 2000/14 mm. 300 microns. Fabricado em aço UNE A 42-B <i>Earth cooperplated electrode. Measures: 2000/14 mm. 300 micron. Manufactured in UNE A 42-B steel.</i>	
21005	Eléctrodos de terra em aço inoxidável. AISI 316. Medidas: 1500/14 mm. <i>Earth stainless steel electrode. Measures: 1500/14 mm. Manufactured in AISI 316 stainless steel.</i>	
21006	Eléctrodos de terra em aço inoxidável. AISI 316. Medidas: 2000/14 mm. <i>Earth stainless steel electrode. Measures: 2000/14 mm. Manufactured in AISI 316 stainless steel.</i>	
21007	Eléctrodos de terra em aço inoxidável. AISI 316. Medidas: 2000/18ø mm. Acoplável sem união <i>Earth stainless steel electrode. Measures: 2000/18 mm. Manufactured in AISI 316 stainless steel.</i>	

Fabrico: Em aço UNE A-42B

Manufactured: In AISI 3165 stainless steel and UNE A-42B steel



21011-B



ELÉCTRODO DE TERRA (PLACAS) / EARTH WIRE (PLAQUE)

Ref.	Descrição / Description	
21008	Chapa de terra em cobre electrolítico puro. Medidas: 500/500/1,5 mm com abraçadeira para condução. <i>Dispersion flow plaque with conductor clamp. Measures: 500/500/1,5 mm.</i>	
21009	Chapa de terra em cobre electrolítico puro. Medidas: 500/1000/1,5 mm com abraçadeira para condução. <i>Dispersion flow plaque with conductor clamp. Measures: 500/1000/1,5 mm.</i>	
21010	Chapa de terra em cobre electrolítico puro. Medidas: 500/500/2 mm com abraçadeira para condução. <i>Dispersion flow plaque with conductor clamp. Measures: 500/500/2 mm.</i>	
21011	Ponte de comprovação da resistência de terra. Disponíveis em caixa PVC <i>Earth verification bridge for electrical installation, separating installation from earth. It can be supplied with a PVC box.</i>	
21011-B	Idem em caixa de parede <i>Idem with a box</i>	

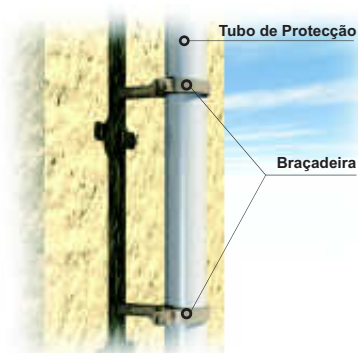
Fabrico: Em cobre electrolítico puro UNE C-1110

Manufactured: In pure cooper UNE C-1110



CONTADOR DE DESCARGA DE RAIO / LIGHTNING COUNTER

Ref.	Descrição / Description	
21012	Contador de descargas de raio, com indicador total de 3 dígitos. Modelo de exterior <i>Lightning discharge outdoor-counter device with 3-digit register.</i>	



TUBO DE PROTECÇÃO / PROTECTION TUBE

Ref.	Descrição / Description	
21013	Tubo metálico de 3m de comprimento para protecção mecânica do condutor de descarga. <i>Protection tube for the last 3 m.</i>	

Fabrico:

Em aço galvanizado DIN-2440

Manufactured:

In galvanised steel DIN 2440



MEDIDOR DE TERRAS / ANALOGICAL EARTH GAUGE

Ref.	Descrição / Description	
21014	Medidor de terra com indicador analógico de 0 a 1000 ohm. Acessórios incluídos. <i>Analogical earth gauge from 0 to 1000 ohm. Accesories included.</i>	

Fabrico:

Japonês

Manufactured:

Japanese



COMPOSTO MINERAL T.T. / MINERAL COMPOUND FOR LANDING

Ref.	Descrição / Description	
21015	Composto mineral para melhorar a resistividade do terreno. Dez vezes mais activo que os compostos padrão. <i>Mineral composite to improve ground resistance. Ten times much effective than the standard composites.</i>	

Fabrico:

Base de grafite + componente químico-aditivo

Manufactured:

Graphite base + chemical additive component



21016



21017



21018-B



ELÉCTRODO DE GRAFITE / GRAPHITE ELECTRODE

Ref.	Descrição / Description	
21016	Eléctrodo de grafite especial terrenos de alta resistência. <i>Graphite electrode for high resistant grounds.</i>	

Fabrico:
Em grafite

Manufactured:
Graphite base + chemical additive component

CAIXA DE REGISTO / REGISTER BOX

Ref.	Descrição / Description	
21017	De alumínio de 200/200 mm. <i>Aluminium register box. Measures: 200/200 mm.</i>	
21018	De aço galvanizado em quente com medidas externas de 300/300 mm. <i>Galvanised steel register box. Measures: 300/300 mm.</i>	
21018 B	De PVC 300x300 mm. <i>PVC register box. Measures: 300/300 mm.</i>	
21019	De aço galvanizado em quente com medidas externas de 400/400 mm. <i>Galvanised steel register box. Measures: 400/400 mm.</i>	

Fabrico:
Alumínio fundido - Aço galvanizado UNE A42-B

Manufactured:
In smelting aluminium-galvanised steel UNE A42-B

SOLDADURA ALUMÍNIO-TÉRMICAS / CADWELDS

Ref.	Descrição / Description	
21020	Com diversos tipos de materiais e formas. <i>Cadwelds of diverse materials 10 types and shapes.</i>	Dependendo do tipo <i>Depends the kind</i>

CONDUTORES ELÉCTRICOS / ELECTRICAL CONDUCTORS

Ref.	Descrição / Description	
22001	Cabos, varetas, fitas, cintas de diversas medidas e natureza. <i>Electrical conductors (cables, bars, strips)</i>	Dependendo do mercado <i>According market</i>

VERIFICADOR DE PARA-RAIOS / LIGHTNING TESTER

Ref.	Descrição / Description	
23001	Verificador de para-raios electrónico com mostrador. <i>Tester display.</i>	
23001-P	Verificador de para-raios electrónico portátil. <i>Tester portable.</i>	

CARTÃO DE REGISTO DE CORRENTE / LIGHTNING IMPULSE CARD

Ref.	Descrição / Description	
23002	Cartão de registo de corrente. <i>Lightning impulse card.</i>	

DISRUPTOR / SPARK GAP

Ref.	Descrição / Description	
23003	Indicado para protecções periféricas. <i>For peripheral protections</i>	



TITAN 75LC-220

Ref.	Descrição / Description	
33001	Supressor de sobre-tensão para redes monofásicas em série. Suporta sobre-tensão até 26 KA. Outras amperagens sob consulta. Fornecido numa caixa com os terminais. Fabricado com base ISO 9001. Homologado: CENELEC, VDE, DIN, CE, UL 1449 <i>Surge protection for mono-phase networks in sequence. Supports surges up to 26 KA. Consult other amperes. Supplied in a box provided with terminals. Manufactured under STANDARD ISO 9001. According to CENELEC, VDE, DIN, CE, UL 1449.</i>	



TITAN 65 DR230

Ref.	Descrição / Description	
33002	Supressor de sobre-tensão para redes monofásicas em paralelo. Suporta sobre-tensão até 65 KA. Fornecido em caixa com os terminais e carril DIN. Fabricado com base ISO 9001. Homologado: CENELEC, VDE, DIN, CE, UL 1449 <i>Surge protection for parallel mono-phase networks in series. Supports surges up to 65 KA. Supplied in a box provided with terminals and DIN track. Manufactured under STANDARD ISO 9001. According to CENELEC, VDE, DIN, CE, UL 1449.</i>	

TITAN 16 DT230

Ref.	Descrição / Description	
33002 (DT)	Supressor de sobre-tensão para redes monofásicas em paralelo. Suporta sobre-tensão até 16 KA. Fornecido em caixa com os terminais e carril DIN. Fabricado com base ISO 9001. Homologado: CENELEC, VDE, DIN, CE, UL 1449 <i>Surge protection for parallel mono-phase networks in series. Supports surges up to 16 KA. Supplied in a box provided with terminals and DIN track. Manufactured under STANDARD ISO 9001. According to CENELEC, VDE, DIN, CE, UL 1449.</i>	



OSW 120/220

Ref.	Descrição / Description	
33003	Supressor de sobre-tensão para redes monofásicas em paralelo. Suporta sobre-tensão até 80 KA. Fornecido em caixa com conexões e carril DIN. Fabricado com base ISO 9001. Homologado: CENELEC, VDE, DIN, CE, UL 1449 <i>Surge protection for parallel mono-phase networks. Supports surges up to 80 KA. Supplied in a box provided with connection leads or DIN track. Manufactured under STANDARD ISO 9001. According to CENELEC, VDE, DIN, CE, UL 1449.</i>	



OSW 277/480 80KA

Ref.	Descrição / Description	
33004	Supressor de sobre-tensão para redes trifásicas em paralelo. Suporta sobre-tensão até 80 KA. Fornecido em caixa com conexões e carril DIN. Fabricado com base ISO 9001. Homologado: CENELEC, VDE, DIN, CE, UL 1449 <i>Surge protection for parallel tri-phase networks. Supports surges up to 80 KA. Supplied in a box provided with connection leads or DIN track. Manufactured under STANDARD ISO 9001. According to CENELEC, VDE, DIN, CE, UL 1449.</i>	



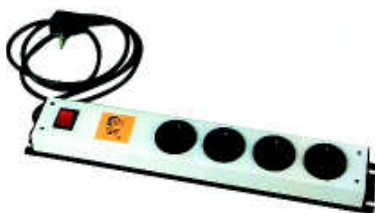
OSW 277/480 100KA

Ref.	Descrição / Description	
33005	Supressor de sobre-tensão para redes trifásicas em paralelo. Suporta sobre-tensão até 100 KA. Fornecido em caixa com as conexões e carril DIN. Fabricado com base ISO 9001. Homologado: CENELEC, VDE, DIN, CE, UL 1449 <i>Surge protection for parallel tri-phase networks. Supports surges up to 100 kA. Supplied in a box provided with connection leads or DIN track. Manufactured under STANDARD ISO 9001. According to CENELEC, VDE, DIN, CE, UL 1449.</i>	



MONITORES DE TENSÃO UMBRAL / THRESHOLD VOLTAGE MONITOR

Ref.	Modelo Model	Descrição / Description	
33013	M-220 V	Para redes monofásicas. 220V. <i>For mono-phase networks. 220V.</i>	
33013 D	M-220 V/D	Para redes monofásicas. 220V. Para protecção diferencial e rearme automático. (Não inclui a bobina nem sistema de corte) <i>For mono-phase networks. 200V. For differential protection and automatic reset. Does not include coil nor reset system.</i>	
33014	M-380 V	Para redes trifásicas. 380V. <i>For tri-phase networks. 380V.</i>	
33014 D	M-380 V/D	Para redes trifásicas. 380V. Diferencial e rearme automático. (Não inclui bobina nem sistema de corte). <i>For tri-phase networks. 380V. For differential protection and automatic reset. Does not include coil nor reset system.</i>	



EXTENSÃO COM PROTECÇÃO / OUTLETS WITH BUILT-IN PROTECTION

Ref.	Modelo	Descrição / Description	
33015 R	Regua 10A	Extensão com protecção para quatro tomadas de corrente tipo SCHUKO. Máxima tensão 10A por fase. 220V. <i>Set of four outlets SCHUKO type with built-in protection. Maximum intensity 10A by phase. 220V</i>	



MÓDULO DE PROTECÇÃO DE LINHAS TELEFONICAS

PROTECTION MODULE FOR TELEPHONE LINES

Ref.	Modelo	Descrição / Description	
33016	TEL-10-150 1 linha	Para montar sobre carril DIN. <i>To be assembled on DIN or with standardised plug-in base</i>	
33016-B	RDSI	Módulo de protecção para RDSI. <i>Protection module for RDSI</i>	



MODELO DE PROTECÇÃO PARA FAX / PROTECTION MODULE FOR FAX

Ref.	Modelo	Descrição / Description	
33017	FAX-RED 10-150/220V	Modelo de protecção para fax. Inclui a protecção da rede e linha telefónica com uma tensão máxima de 10A por fase. <i>Protection module for fax. Includes network protection and telephone line, maximum intensity of 10A per phase.</i>	



ADAPTADOR PARA PROTECÇÃO DE LINHAS DE SINAL DE TV/FM PROTECTION ADAPTER FOR TV/ FM SIGNAL LINES

Ref.	Modelo	Descrição / Description	
33018	CP-TV 75	Adaptador de protecção para linhas de sinais de TV/FM com conector normalizado de 75 ohms. <i>Protection adapter for TV/FM signal lines with standardised connector 75 ohm.</i>	



ADAPTADOR PARA PROTECÇÃO DE LINHAS DE RADIOFREQUÊNCIA PROTECTION CONNECTOR FOR RADIO-FREQUENCY LINES

Ref.	Modelo	Descrição / Description	
33019-B	CP-BNC-75	Conector de protecção para linhas de radiofrequência em cabos coaxiais de 75 ohms. <i>Protection connector for radio-frequency lines in coaxial cables of 75 ohm.</i>	
33019-P	CP-PL-50	Conector de protecção para linhas de radiofrequência em cabos coaxiais de 50 ohms. <i>Protection connector for radio-frequency lines in coaxial cables of 50 ohm.</i>	
33019-N	CP-N-50	Conector de protecção para linhas de radiofrequência em cabos coaxiais de 50 ohms. <i>Protection connector for radio-frequency lines in coaxial cables of 50 ohm.</i>	



PROTECÇÃO DE LINHAS DE TRANSMISSÃO EM C.C. TRANSMISSION LINES IN C.C. PROTECTOR

Ref.	Modelo	Descrição / Description	
33020	RS-TTY	Protector de linhas de transmissão em C.C. para dados V24, RS-232, RS-422 e RS-485. <i>Transmission lines in C.C. protector for V24, RS-232, RS-422, RS-485 data.</i>	



SUPRESSORES DE SOBRE-TENSÃO / SURGE PROTECTION			
Ref.	Modelo	Descrição / Description	
33021	DR1P20kA 230S	Para redes monofásicas em paralelo. Suporta sobre-tensão de 20 KA com sinalização óptica. Fabricado com base no ISO 9001. Homologação: CENELEC, VDE, DIN, CE e UL 1449 <i>Surge protection for parallel mono-phase networks in series. Supports surges up to 20 kA with optical signalling. Manufactured under ISO 9001. According to: CENELEC, VDE, DIN, CE, UL1449.</i>	
33023	DR1P20kA 400S	Para redes monofásicas em paralelo. Suporta sobre-tensão de 20 KA com sinalização óptica. Fabricado com base no ISO 9001. Homologação: CENELEC, VDE, DIN, CE e UL 1449 <i>Surge protection for parallel mono-phase networks and neutral. Supports surges up to 20 kA with optical signalling distance. Manufactured under ISO 9001. According to: CENELEC, VDE, DIN, CE, UL1449.</i>	
33024	DR2P20kA 230S	Para redes fase e neutra em paralelo. Suporta sobre-tensão de 20 KA com sinalização óptica. Fabricado com base no ISO 9001. Homologação: CENELEC, VDE, DIN, CE e UL 1449 <i>Surge protection for parallel mono-phase networks and neutral. Supports surges up to 20 kA with optical signalling distance. Manufactured under ISO 9001. According to: CENELEC, VDE, DIN, CE, UL1449.</i>	
33025	DR4P20kA 400S	Para redes trifásicas em paralelo. Suporta sobre-tensão de 20 KA com sinalização óptica. Fabricado com base no ISO 9001. Homologação: CENELEC, VDE, DIN, CE e UL 1449 <i>Surge protection for parallel tri-phase networks. Supports surges up to 20 kA with optical signalling and distance. Manufactured under ISO 9001. According to: CENELEC, VDE, DIN, CE, UL1449.</i>	
33026	DR1P45kA 230S	Para redes monofásicas em paralelo. Suporta sobre-tensão de 45 KA com sinalização óptica. Fabricado com base no ISO 9001. Homologação: CENELEC, VDE, DIN, CE e UL 1449 <i>Surge protection for parallel mono-phase networks. Supports surges up to 45 kA with optical signalling. Manufactured under ISO 9001. According to: CENELEC, VDE, DIN, CE, UL1449.</i>	
33027	DR1P45kA 230DC	Para redes monofásicas em paralelo. Suporta sobre-tensão de 45 KA com sinalização óptica. Fabricado com base no ISO 9001. Homologação: CENELEC, VDE, DIN, CE e UL 1449 <i>Surge protection for parallel mono-phase networks in series. Supports surges up to 45 kA with optical signalling and distance. Manufactured under ISO 9001. According to: CENELEC, VDE, DIN, CE, UL1449.</i>	



SUPRESSORES DE SOBRE-TENSÃO / SURGE PROTECTION			
Ref.	Modelo	Descrição / Description	
33028	DR1P45kA 400S	Para redes monofásicas em paralelo. Suporta sobre-tensão de 45 KA com sinalização óptica. Fabricado com base no ISO 9001. Homologação: CENELEC, VDE, DIN, CE e UL 1449 <i>Surge protection for parallel mono-phase networks in series. Supports surges up to 45 kA with optical signalling. Manufactured under ISO 9001. According to: CENELEC, VDE, DIN, CE, UL1449.</i>	
33029	DR1P45kA 400DC	Para redes monofásicas em paralelo. Suporta sobre-tensão de 45 KA com sinalização óptica e a distância. Fabricado com base no ISO 9001. Homologação: CENELEC, VDE, DIN, CE e UL 1449 <i>Surge protection for parallel mono-phase networks in series. Supports surges up to 45 kA with optical signalling and distance. Manufactured under ISO 9001. According to: CENELEC, VDE, DIN, CE, UL1449.</i>	
33030	DR2P45kA 230S	Para redes fase neutra em paralelo. Suporta sobre-tensão de 45 KA com sinalização óptica. Fabricado com base ISO 9001. Homologação: CENELEC, VDE, DIN, CE e UL 1449 <i>Surge protection for parallel phase networks in series and neutral. Supports surges up to 45 kA with optical signalling. Manufactured under ISO 9001. According to: CENELEC, VDE, DIN, CE, UL1449.</i>	
33031	DR4P45kA 400S	Para redes trifásicas em paralelo. Suporta sobre-tensão de 45 KA com sinalização óptica. Fabricado com base no ISO 9001. Homologação: CENELEC, VDE, DIN, CE e UL 1449 <i>Surge protection for parallel tri-phase networks in series. Supports surges up to 45 kA with optical signalling. Manufactured under ISO 9001. According to: CENELEC, VDE, DIN, CE, UL1449.</i>	
33032	DR4P45kA 400DC	Para redes trifásicas em paralelo. Suporta sobre-tensão de 45 KA com sinalização óptica e a distância. Fabricado com base no ISO 9001. Homologação: CENELEC, VDE, DIN, CE e UL 1449 <i>Surge protection for parallel tri-phase networks in series. Supports surges up to 45 kA with optical signalling and distance. Manufactured under ISO 9001. According to: CENELEC, VDE, DIN, CE, UL1449.</i>	
33033	DR1P65kA 230S	Para redes monofásicas em paralelo. Suporta sobre-tensão de 65 KA com sinalização óptica. Fabricado com base no ISO 9001. Homologação: CENELEC, VDE, DIN, CE e UL 1449 <i>Surge protection for parallel mono-phase networks in series. Supports surges up to 65 kA with optical signalling. Manufactured under ISO 9001. According to: CENELEC, VDE, DIN, CE, UL1449.</i>	
33034	DR1P65kA 230DC	Para redes monofásicas em paralelo. Suporta sobre-tensão de 65 KA com sinalização óptica e à distância.. Fabricado com base no ISO 9001. Homologação: CENELEC, VDE, DIN, CE e UL 1449 <i>Surge protection for parallel mono-phase networks in series. Supports surges up to 65 kA with optical signalling and distance. Manufactured under ISO 9001. According to: CENELEC, VDE, DIN, CE, UL1449.</i>	



SUPRESSORES DE SOBRE-TENSÃO / SURGE PROTECTION			
Ref.	Modelo	Descrição / Description	
33035	DR1P65kA 400S	Para redes monofásicas em paralelo. Suporta sobre-tensão de 65 KA com sinalização óptica. Fabricado com base no ISO 9001. Homologação: CENELEC, VDE, DIN, CE e UL 1449 <i>Surge protection for parallel mono-phase networks in series. Supports surges up to 65 kA with optical signalling. Manufactured under ISO 9001. According to: CENELEC, VDE, DIN, CE, UL1449.</i>	
33036	DR1P65kA 400DC	Para redes monofásicas em paralelo. Suporta sobre-tensão de 65 KA com sinalização óptica à distância. Fabricado com base no ISO 9001. Homologação: CENELEC, VDE, DIN, CE e UL 1449 <i>Surge protection for parallel tri-phase networks in series. Supports surges up to 65 kA with optical signalling and distance. Manufactured under ISO 9001. According to: CENELEC, VDE, DIN, CE, UL1449.</i>	
33037	DR4P80kA 400DC	Para redes trifásicas em paralelo. Suporta sobre-tensão de 80 KA com sinalização óptica à distância. Fabricado com base no ISO 9001. Homologação: CENELEC, VDE, DIN, CE e UL 1449 <i>Surge protection for parallel tri-phase networks in series. Supports surges up to 80 kA with optical signalling and distance. Manufactured under ISO 9001. According to: CENELEC, VDE, DIN, CE, UL1449.</i>	
33038	DR1P35kA SGAP	Para redes monofásicas em paralelo. Suporta sobre-tensão de 35 KA (10/350). Fabricado com base no ISO 9001. Homologação: CENELEC, VDE, DIN, CE e UL 1449 <i>Surge protection for parallel mono-phase networks in series. Supports surges up to 35 kA (10/350). Manufactured under ISO 9001. According to: CENELEC, VDE, DIN, CE, UL1449.</i>	
33039	M-230	O Pro Line Combi proporciona uma protecção classe I e II num mesmo equipamento. Para redes monofásicas. Suporta sobre-tensão de 50 KA). Fabricado com base no ISO 9001. Homologação: CENELEC, VDE, DIN, CE e UL 1449 <i>Pro line Combi gives a class I and class II protection in the same kit. For mono-phase networks. It resists surges up to 50kA. Manufactured under ISO 9001. According to: CENELEC, VDE, DIN, CE, UL1449.</i>	
33040	T-400	O Pro Line Combi proporciona uma protecção classe I e II no mesmo equipamento. Para redes monofásicas. Suporta sobre-tensão de 100 KA). Fabricado com base no ISO 9001. Homologação: CENELEC, VDE, DIN, CE e UL 1449 <i>Surge protection for parallel tri-phase networks in series. Supports surges up to 100kA. Manufactured under ISO 9001. According to: CENELEC, VDE, DIN, CE, UL1449.</i>	

FORMULA DE CALCULO DO RAIÃO DE ACÇÃO

PROTECTION RANGE
CALCULATING FORMULA

$$RA = \sqrt{2Dh - h^2 + AL(2D + AL)}$$

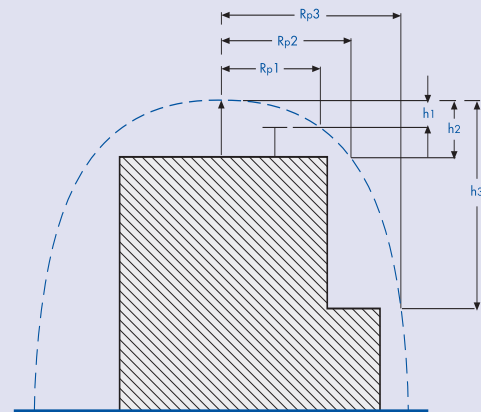
De donde / Where

- **RA** = Raio de acção / Protection Range
- **D** = Distância da ionização (nível) Streamer Distance (Level)
- **h** = Altura da ponta do para-raios em relação a superfícies a proteger
Height of the lightning conductor edge respecting the area to be protect
- **AL** = Avanço da ionização do para-raios definido por $AL = V \cdot AT$
Lightning conductor early streamer, defined by: $AL = V \cdot AT$
- **AT** = Tempo de antecipação referido na onda normalizada
Anticipation time referred to the standarised wave

ZONAS DE PROTECÇÃO

PROTECTION AREAS

(Com base nas normas UNE 21.286, NF C-17-102 y NP 4.426)
(According to UNE 21.286, NF C-17-102 and NP 4.426)



INSTALAÇÃO TIPO DE SISTEMA DE PROTECÇÃO CONTRA O RAIÃO INTERNO E EXTERNO

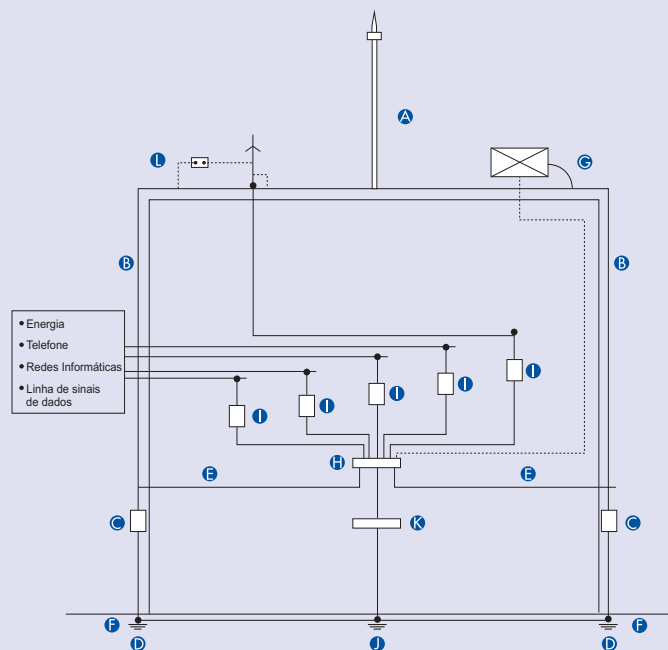
EXAMPLE OF EXTERNAL AND INTERNAL LIGHTNING PROTECTION SYSTEM INSTALLATION

INSTALAÇÃO EXTERIOR

- A) Uma ou mais PDI
- B) Um ou mais condutores de descarga
- C) Uma ponte de comprovação por condutor de descarga
(Ligador seccionador ou ponte de comprovação)
- D) Um eléctrodo de terra por condutor de descarga
- E) Uma ou mais uniões equipotenciais entre os eléctrodo de terra

INSTALAÇÃO INTERIOR

- F) Uma ou mais uniões equipotenciais
- G) Conductor de protecção ou equipotencialidade
- H) Uma ou mais barras de equipotencialização
- I) Um ou mais protectores contra sobre-tensão
- J) Eléctrodo de terra
- K) Borne de terra
- L) Conexão com disruptor



EXTERNAL INSTALLATION

- A) One or more PDC units
- B) One or more downward conductors
- C) One control joint for each downward conductor
- D) Sectional coupling or verification bridge
- E) One earth connection per downward conductor

INTERNAL INSTALLATION

- F) One or more equipotential connections
- G) One equipotential or protection conductor
- H) One or more equipotential bars
- I) One or more surge protectors
- J) Earth connection
- K) Earth terminal
- L) Connection or with spark gaps

GUIA BÁSICO DE INSTALAÇÃO

GUIDE FOR A BASIC INSTALLATION

Qualquer estrutura que supere a cota zero deve ser protegida com um sistema de protecção contra o raio, tanto interno como externo. O terminal aéreo de um pára-raios deve estar pelo menos a 2 metros acima de qualquer elemento da estrutura a ser protegido. O raio de cobertura será determinado pela longitude resultante desde o ponto onde está o terminal aéreo de captação até ao ponto mais desfavorável da estrutura a proteger, dando uma margem de segurança de cerca de 10% e nunca superado raios superiores a 100 metros.

A baixada à terra será tão vertical quanto possível, evitando curvaturas não inferiores a 20 cms, nem mudança de direcção com ângulos inferiores a 90°. Quando uma estrutura ultrapassa os 28 metros de altura, deverá ter uma baixada à terra suplementar para melhorar a segurança da instalação.

Há 4 níveis de segurança: 1, 2, 3 e 4, tendo o primeiro o maior nível de segurança e assim sucessivamente.

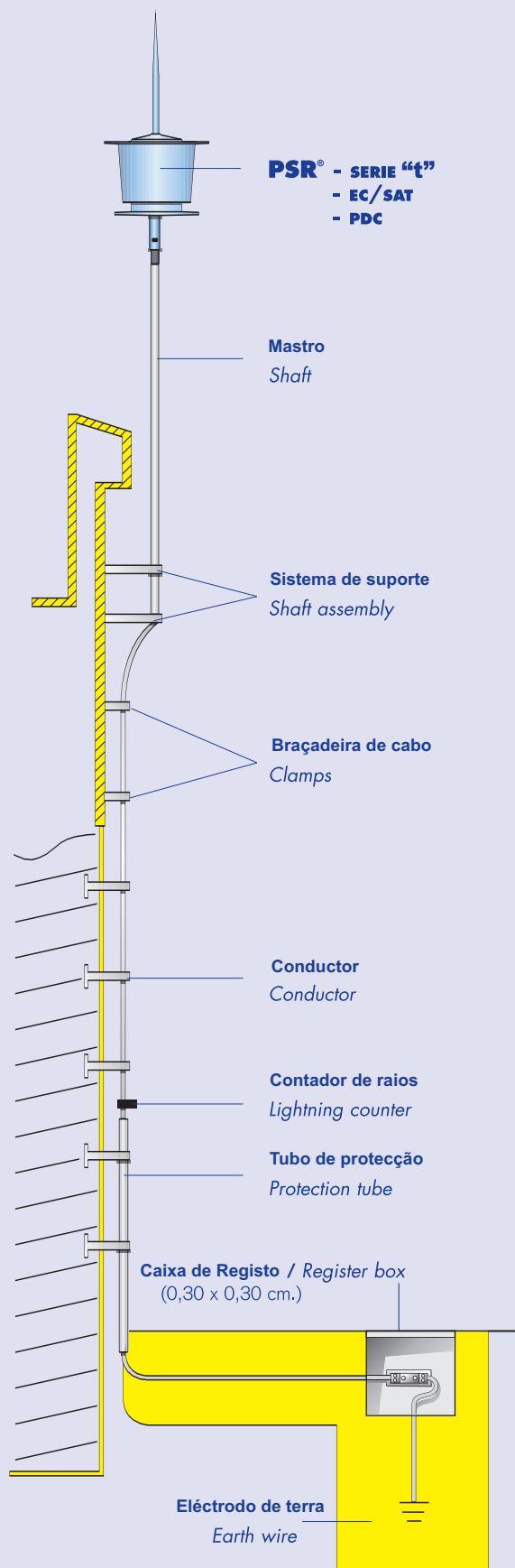
Cada um dos níveis acima indicados será ajustado dependendo da zona de intensidade da descarga por km²/ano e dias de tempestade que correspondem aquela zona, o tipo de edifício, o uso configuração do terreno e arredores. Todos os materiais cumprem as normas UNE 21186, NP 4426 ou outra similar. Uma prudência técnica elevada assegura o nível de protecção apropriado e em muitos casos evitam-se custos desnecessários de reparação. A instalação de um sistema de protecção não projectado ou instalado incorrectamente e o uso de materiais de baixa qualidade significa um maior risco do que se não existisse nenhuma protecção.

Any structure over zero plum-rule must be protected by an internal and external lightning conductor system. The lightning conductor terminal must be at least two meters over any element of the structure to be protected.

The range will be determined by taking as reference point the lightning rod terminal, up to the most unfavourable point of the structure to be protected, bearing in mind a safety margin of +10% and never surpassing ranges over 10 m.

The earth connection cable shall be as vertical as possible, avoiding curvatures, if any, with minimum of 20 cms., nor changes of direction with angles under 90°. When a structure surpasses the 28 m. height, a supplementary earth cable is recommended to improve the installation safety index. There are three types of safety levels: 1, 2 and 3 being type the most effective in safety and so on.

Each of the above types will be adjusted depending on the discharge intensity zone by the corresponding km²/year and storm days, type of building, its use and the area configuration and its surroundings. The raw materials shall fulfil the UNE 21186 Standards or other similar. A high technical pondering assures the appropriate safety level to avoid unnecessary repair costs. A protection system installation not correctly designed nor installed and the use low quality materials means a higher risk not having any protection at all.



ENTIDADES CERTIFICADORAS E COLABORADORAS

WARRANT OR AND CONTRIBUTOR COMPANIES

A PSR desenvolve, fabrica e distribui produtos contra raios desde 1975 com mais de 50.000 unidades distribuídas nos 5 continentes. Possui muitos anos de investigação e ensaio, tendo o pára-raios EC-SAT sido implantado no mercado em 1994. A garantia dos nossos certificados, assim como a colaboração internacional de que dispõe a nossa empresa, proporcionam uma elevada fiabilidade tecnológica aos nossos produtos. Os nossos técnicos são vogais em vários grupos de trabalho sobre normalização em Espanha.

PSR develops, manufactures and distributes products against the lightning since 1975 with more than 50.000 units distributed in the five continents. The guarantee of our certificates, as well as the international collaboration that prepares our company, provide PSR products a very high technological reliability. Our technicians are vocal in several work groups on normalisation in Spain.

Referências / References

AGF	IBM
ALCATEL	JOHNSON WASH
ATT	LOREAL
CAMPSA	RANK XEROX
CEPSA	RENFE
EL CORTE INGLES	REPSOL
FOSTER WHEELER	SCHWEPPE
GENERAL ELECTRIC	SHELL
GENERAL MOTORS	TELEFONICA
HISPASAT	TVE
IBERIA	

• **EMPRESA REGISTRADA ER-0146/1998**
UNE EN ISO 9001:2000

• **CERTIFICADO MARCA  PARA**
PARARRAYOS PSR SERIE "T"

• **FICHA DE PRODUTO APROVADO**
PELA TELEFONICA

• **REGISTERED ENTERPRISE ER-0146/1998**
UNE IN ISO 9001:2000

• **CERTIFICATE  MARK FOR**
LIGHTNING CONDUCTOR
PSR® "T" SERIES

• **CATÁLOGO CARTÃO APROVADO**
PELA TELEFÓNICA ESPANHA



MINISTERIO DE INDUSTRIA



FUNDACION PARA EL FOMENTO
DE LA INNOVACION INDUSTRIAL

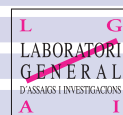
L.C.O.E.

LABORATORIO CENTRAL OFICIAL
DE ELECTROTECNIA



ITE

INSTITUTO DE TECNOLOGÍA
ELECTRICA



LABORATORI GENERAL
D'ASSAIGS I INVESTIGACIONS



LABORATORIOS
BET



Tarrasa (Barcelona)



SOBRETENSIONES

Utah (E.E.U.U.)



(Miembro de la Asociación Nacional de
Fabricantes de Bienes de Equipo)



Centro Tecnológico de Madrid



Cámara
Madrid

Con el patrocinio de la Cámara de Comercio e Industria de Madrid
Sponsored by the Chamber of Commerce and Industry of Madrid



PSR, uma firma com garantias / A company to trust in

CONTROLE DE QUALIDADE E FABRICO: Cada um dos componentes é verificado em diferentes controles durante todo o processo de fabricação. A fabricação do EC-SAT é realizada a 100% pela nossa empresa, com uma tradição de mais de 28 anos no campo da protecção.

ENSAIOS E INVESTIGAÇÃO: Incluído neste catálogo encontram-se os ensaios realizados pelo **Laboratorio General de Ensayos e Investigaciones**, inserido ao departamento de **Industria y Energía de Gernalitat de Catalunya y L.C.O.E.** É obrigatório juntar todos os documentos que correspondam aos certificados e protocolos de ensaios. O nosso departamento de I+D está em contacto com todas as empresas do sector, tanto públicas, privadas, escolas técnicas e universidades.

PATENTES: Todos nossos produtos e marcas se encontram registadas na Oficina Española de Patentes y Marcas, departamento do Ministério de Indústria e Energia.

MATERIAIS E ECOLOGIA: Os nossos produtos não contém substâncias que afectam o meio ambiente, não possuem nenhum elemento radiactivo de origem nuclear proibido pelo Ministério de Indústria e Energia (*Real Decreto 1428/1986, publicado no B.O.E. de 11 de Julho de 1986*).

OUTROS SISTEMAS DE PROTECÇÃO:

• Pontas múltiplas Franklin • Jaulas Faraday • Tecnologia de ultima geração EC-SAT e PSR "I" • Electrodo de terra especiais • Equipamentos de protecção contra sobre-tensão.

TAMBÉM DISPOMOS DE :

• Estudos e Projectos • Departamento de Engenharia • I+D • Laboratórios próprios • Fabricação especializadas • Equipamentos de montagem especializados • Certificados ISO 9001:2000 por AENOR

QUALITY CONTROL AND MANUFACTURING

A different checking point system is used during the manufacturing process of each one of the components.

The EC-SAT manufacture is totally carried out by PSR S.L. with more than 28 years of experience within the protection field.

TRIALS AND RESEARCHES

Trials carried out by the Laboratorio General de Ensayos e Investigaciones, L.G.D.I., BT and L.C.O.E., this last one approved by the Ministry of Industry.

Our I+D department is in constant contact with all the companies related to the sector, public, private, technical schools and Universities.

PATENTS

All our products and trademarks are dully registered in the Oficina Española de Patentes y Marcas depending from the Ministry of Energy and Industry.

MATERIALS AND ECOLOGY

Any of the materials employed by our factories contains substances dangerous for the environment nor have radionucleic elements forbidden by the Ministry of Energy and industry stipulated by Real Decree 1428/1986. published in the B.O.E. of July 11th 1986.

OTHER PROTECTION SYSTEMS

• Franklin Rods • Faraday Cage • EC-SAT and PSR "I" last generation technology • Special earth connections • Surge protectors

ALSO AVAILABLE:

• Projects and studies • Engineering department • I+D
• Own laboratories • Especial manufactures
• Specialised Assemblage Team • ISO 9001:2000 certification by AENOR

Sede Social / Head Office

Sede Social Head Office

c/ Santa Isabel, 50
Tel.: 91 539 24 43 (centralita)
Fax: 91 539 50 32
28012 Madrid

Armazém e Oficina Store & Office

Tel.: 91 816 09 34
Fax: 91 816 07 45
Torrejón de la Calzada

Fábricas Factories

Arganda del Rey
28500 Madrid
Terrassa
08224 Barcelona



Distribuidor / Dealer