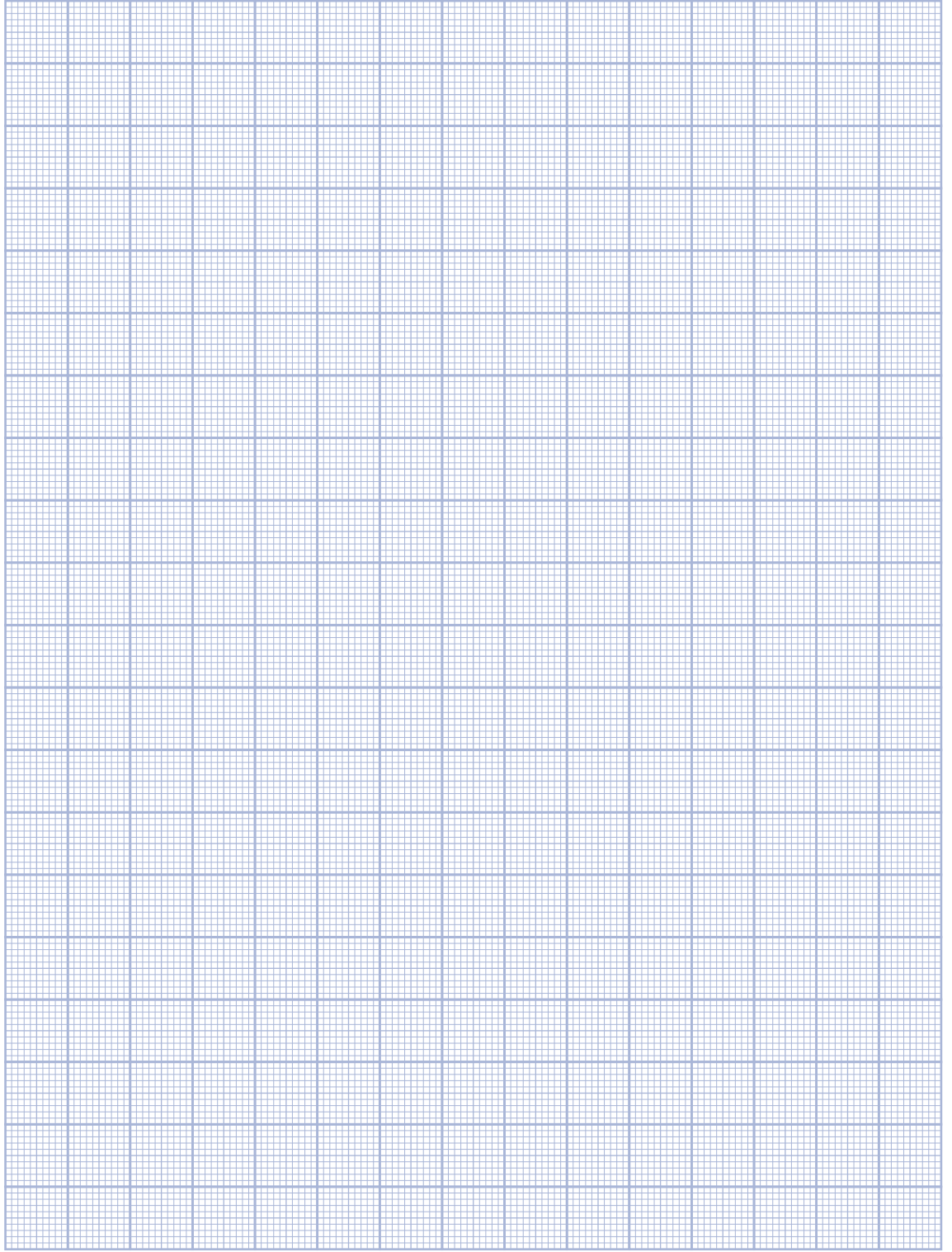


catálogo 37



INGESCO
LIGHTNING SOLUTIONS



0 1 2 3 4 5 cm

ÍNDICE

	página
QUEM SOMOS?	04
QUE OFERECEMOS?	05
GUIA DE INSTALAÇÃO	06 - 07
SISTEMAS DE CAPTAÇÃO	
■ Pára-raios Ingesco® PDC	08
■ Pára-raios Ingesco® PDC.E	09
■ Pára-raios Ingesco® PDC STREAM	10
■ Pontas Franklin	11
■ Franklin Cobre + Suporte	11
ACESSÓRIOS DE FIXAÇÃO	
■ Peça adaptação ao mastro	12
■ Mastros	12
■ Jogos de abraçadeiras para mastros	13
■ Suporte placa base	14
CONDUTORES	
■ Cabo multifilar de cobre	15
■ Condutor redondo em aço	15
■ Fita de cobre	15
ABRAÇADEIRAS	
■ Abraçadeiras para cabo	16
■ Abraçadeiras rebatíveis	16
■ Abraçadeiras isolantes	16
■ Abraçadeiras para fita	17
■ Suporte condutor telhado	17
■ Suporte fixação coberta	17
ELEMENTOS DE CONEXÃO	
■ Manguitos	18
■ Conectores	18
■ Conectores de placa	19
■ Vía de Chispas	19
CONTADORES	
■ Contador de Raios CDR-1	20
■ CDR-11	21
■ Cartão PCS	21
PROTECÇÃO DE BAIXADA	
■ Tubo de Protecção	22
■ Perfil de Protecção para placa	22
ELÉTRODOS E SISTEMAS DE TERRA	
■ Ánodos de sacrifício	23
■ Eléctrodo de grafite	23
■ Eléctrodo para ligação à terra	24
■ Placa para ligação à terra	25
■ Kit para ligação à terra "Pata de Ave"	26
■ Composto mineral Quibacsol	26
SECCIONAMENTO	
■ Ponte de comprovação para o chão	27
■ Ponte de comprovação em caixa, de parede	27
■ Ponte de comprovação em caixa, de parede - versão para cabo	28
■ Ponte de comprovação em caixa de parede - versão para fita	28
CAIXA	
■ Caixas de registo	29
SOBRE-TENSÕES	
■ Absorber - Protector Contra Sobre-tensões transitórias	30
ÍNDICE POR REFERÊNCIAS	31

QUEM SOMOS?



A marca **INGESCO**[®] distingue-se desde 1973 pela qualidade e pela liderança no **projecto, fabrico e instalação de sistemas de protecção contra o raio** (pára-raios, redes e protectores contra sobre-tensões) e de **dispositivos para a prevenção** e alerta atempada de raios e tempestades.

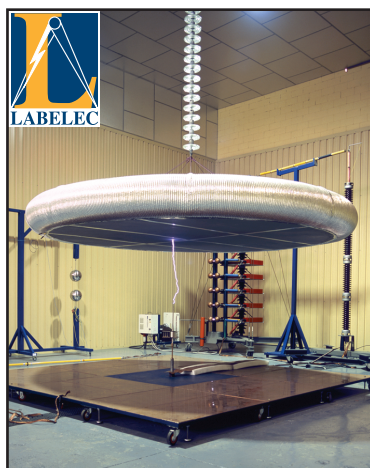
O nosso departamento de fabrico, conta com o reforço do **laboratório electrotécnico LABELEC** para levar a cabo as investigações e ensaios que permitam ao nosso departamento de I+D avançar com o desenho de pára-raios e dispositivos de prevenção mais eficazes.

Além dos ensaios realizados nos Laboratórios de Alta Tensão creditados pelo ENAC, **INGESCO**[®] põe à prova as suas equipas com os máximos níveis de exigência.



Laboratório no campo natural
(Niu de l'Àliga. La Tossa d'Alp)

Para tal, ensaiamos os nossos pára-raios em campo real, na **Torre Experimental Instrumentalizada** situada a 2.500m, no **Pirinéu Catalão**, onde se realiza o registo e posterior estudo dos parâmetros de corrente do raio.



LABELEC verifica, além do mais, a qualidade de todos os nossos produtos submetendo-os a rigorosos e rígidos ensaios eléctricos, nas mais extremas condições ambientais e corrosivas.



Deste esforço permanente pela renovação tecnológica e da qualidade, nascem produtos como os pára-raios **INGESCO**[®] **PDC**, **PDC.E** e **STREAM**, referente à prevenção, dispomos de **Sistemas de Localização de Raios** e **Sistemas de aviso de tempestades em tempo real**, **Previstorm.net**.

A qualidade dos nosso pára-raios tem sido reconhecida pelos diversos certificados do produto, ortogados pela entidade de certificação **Bureau Veritas International**, que avalia também o **certificado de qualidade ISO 9001:2008** concedido aos nossos processos de produção e comercialização.

ENTIDADE DE INSPECÇÃO :

QUIBAC Entidade de Inspeção, é um Organismo Avaliador da Conformidade (Tipo C), creditada pelo **ENAC** (creditação n°41/EI069) para instalações de pára-raios. QUIBAC, creditada como Entidade de Inspeção, realiza uma avaliação imparcial e objectiva de qualquer sistema de protecção, em todas as fases em que seja requerida: **Projecto e Direcção de obra, instalação e inspecções periódicas**.



O nosso grupo está avaliado em **39 anos de experiência**, pela execução em Espanha de mais de **40.000 instalações de protecção contra o raio** em construções de todo o tipo, e por uma clara aposta pela **investigação** e o ressurgir de **novas soluções tecnológicas** para fazer frente aos desafios da protecção e prevenção contra raio.

QUE OFERECEMOS?

PROJECTO, FABRICO E INSTALAÇÃO :

INGESCO® oferece um serviço integral na protecção e prevenção contra raios e sobre-tensões. A nossa oferta abrange desde o **projecto inicial** de sistemas de protecção e prevenção até ao **fabrico e instalação** pelas equipas, o que nos permite fornecer soluções concretas às necessidades específicas dos nossos clientes.

O nosso Departamento Técnico conhece em profundidade as normativas e regulamentos nacionais e internacionais de aplicação (**Código Técnico da Edificação**, normas **UNE 21186**, **NFC 17102**, **UNE-EN 50164**, **UNE-EN 62305**, **NP4426** e **UNE-EN 50.536**) assim como a última tecnologia disponível, para poder assessorar e desenhar o projecto de protecção mais adequado às suas necessidades.

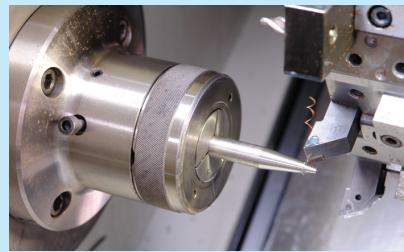
INGESCO® põe à disposição dos seus clientes, a sua página web (www.ingesco.com), e as seguintes ferramentas de trabalho:

- **INGESCO SOFTWARE DESIGN.** Programa online que permite calcular o nível de protecção requerido segundo as necessidades do projecto, assim como a possibilidade de elaborar o estudo mediante ferramentas tais como: guia de instalação, coberturas de protecção em formato CAD...

Produtos inovadores e soluções à medida com as divisas que assinalam o nosso

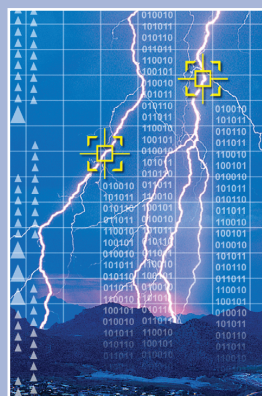
SISTEMAS DE QUALIDADE :

Todos os produtos **INGESCO®** passam por restritos controlos de qualidade antes de sair para o mercado. Este esforço foi reconhecido com a obtenção, desde no ano 2004, da **certificação ISO 9001:2008**, garantia de qualidade nos procedimentos de serviços e produtos fabricados por Dena Desarrollos, S.L.



ATENÇÃO PERSONALIZADA :

INGESCO® oferece resposta imediata às suas consultas. Colocamos à sua disposição a nossa infra-estrutura tecnológica e pessoal qualificado que lhe proporcionará o melhor acesoramento sobre protecção e prevenção contra raios e sobre-tensões.



CAMPOS DE ACTUAÇÃO :

■ PROTECÇÃO CONTRA O RAIOS

- Pára-raios
- Placas de terra
- Sistemas reticulares (Malhas de Faraday)

■ PREVENÇÃO

- Sistema de localização de raios
- Sistema de aviso de tempestades (**Previstorm.net**)

■ PROTECÇÃO INTERNA

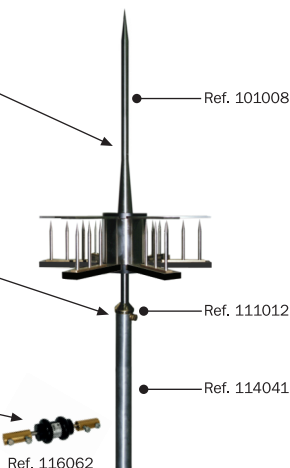
- Equipamentos de protecção contra as sobre-tensões

GUIA DE INSTALAÇÃO

INSTALAÇÃO EXTERIOR DE PROTECÇÃO CONTRA O RAIOS

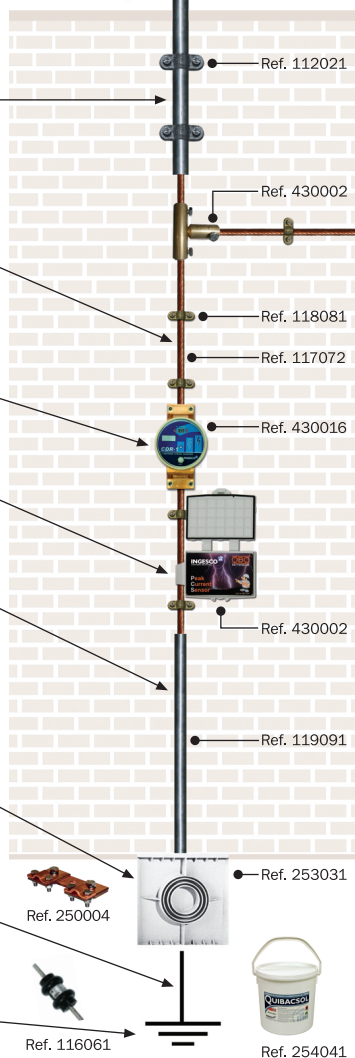
SISTEMA DE CAPTAÇÃO

- Fixar o feixe central do captador à peça de adaptação do pára-raios ao mastro.
- Passar o cabo condutor de baixada pelo interior do mastro e conecta-lo à base da peça de adaptação, fixando-o através de parafusos.
- Encaixar a peça de adaptação dentro do mastro e fixá-la com o parafuso.
- Conectar mediante via de chispas todas as estruturas metálicas que se encontrem dentro da distância de segurança.



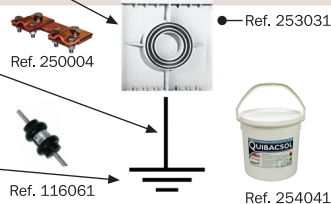
BAIXADA DO PÁRA-RAIOS

- Fixar o mastro à estrutura através do suporte adequado, caso seja necessário, fixar o mastro consoante a força dos ventos existentes.
- Fixar o cabo à baixada através de abraçadeiras de fixação, procurando que fique bem fixo, tomando como referência três fixações por metro.
- Instalar o contador de raios **CDR-1** na parte inferior da baixada, dois ou três metros acima do solo.
- Instalar no cabo da baixada o cartão **PCS**.
- Proteger a parte inferior da baixada através de um tubo de protecção com dois metros, no mínimo.



LIGAÇÃO À TERRA

- Instalar a ponte de comprovação na caixa para poder desconectar a ligação à terra e realizar a medição da sua resistência.
- Seleccionar o sistema de ligação à terra mais adequado de acordo com o tipo de terreno.
- Efectuar a ligação através da via de chispas dos sistemas de terra do pára-raios e a rede geral de terras do edifício a proteger.



NORMAS DE INSTALAÇÃO:

- A ponta do pára-raios deve estar situada como mínimo, dois metros acima da zona a proteger (incluindo antenas, torres de refrigeração, telhados e depósitos).
- Instalar dois ou mais condutores de baixada por cada instalação de pára-raios.
- As antenas receptoras (TV, rádio, telefone) devem conectar-se mediante uma via de chispas aos condutores da baixada da instalação do pára-raios.
- Os cabos coaxiais das antenas devem ser protegidos com um dispositivo contra sobre-tensões.
- Os elementos metálicos que sobressaiem acima do telhado deverão unir-se ao condutor de baixada mais próximo.
- A trajectória do condutor da baixada deve ser o mais rectilínea possível, seguindo o trajecto mais curto e evitando qualquer dobra ou sobreposição.
- Nas curvas, o raio de curvatura não deverá ser inferior a 20 cm.
- O cabo da baixada deve ser instalado no exterior do edifício (sempre que seja possível), evitando a proximidade de condutas eléctricas ou de gás.
- Recomenda-se que a ligação à terra disponha de uma caixa de registo para revisões periódicas.
- A caixa de registo (ou, na sua falta, o cabo da baixada) deve estar munida de um sistema seccionador que permita desconectar o eléctrodo e realizar a medição da sua resistência.
- A resistência do eléctrodo deve ser a mais baixa possível (inferior a 10 ohms). Este valor medir-se-á sobre o eléctrodo, isolado de qualquer outro elemento de natureza condutora.
- É aconselhável a união equipotencial das ligações à terra dos pára-raios com o sistema geral de terras do edifício a proteger.
- Recomenda-se a adição do composto mineral Quibacsol para melhorar a condutividade do terreno.

GUIA DE INSTALAÇÃO

INSTALAÇÃO EXTERIOR DE PROTECÇÃO CONTRA O RAIOS

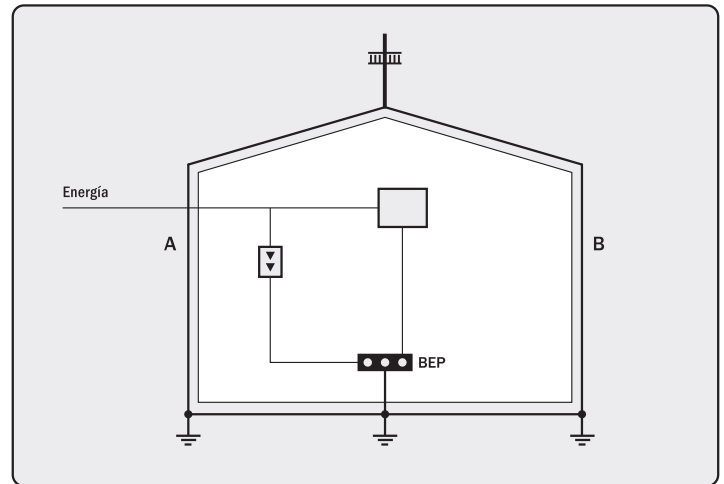
CONDUTORES DE BAIXADA

Os condutores de baixa estão destinados a conduzir a corrente do raio desde os dispositivos de captação até às tomadas de terra.

Cada pára-raios estará unido à terra por pelo menos duas baixadas (A e B).

São necessárias pelo menos 4 baixadas em edifícios com altura superior a 60 m. Estas baixadas situar-se-ão sempre que seja possível, nas 4 esquinas do edifício.

As duas ou mais baixadas deverão realizar-se sobre fachadas distintas, sempre que seja possível.



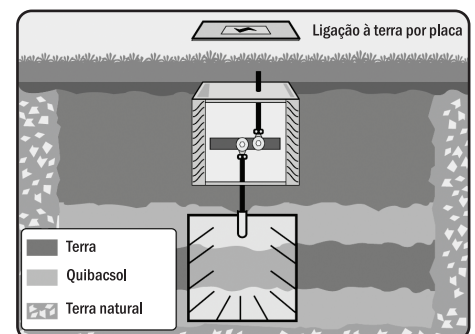
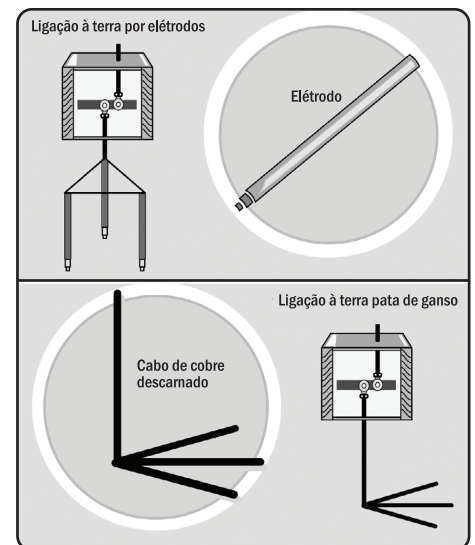
LIGAÇÃO À TERRA

LIGAÇÃO POR ELÉTRODOS:

- Introduzir os eléctrodos verticalmente no terreno, dispostos em linha ou em triângulo e espaçados entre si com uma distância mínima igual à sua longitude de enterramento. Os eléctrodos devem estar conectados através de cabo com secção suficiente, idêntico ou compatível ao utilizado na baixa de pára-raios.
- Enterrar o cabo a uma profundidade mínima de 50 cm. Outra configuração possível, consiste em enterrar cabos condutores da mesma natureza e secção que as baixadas (excepto em alumínio), dispostos em forma de pata de ave com grandes dimensões, devendo ser enterrados a uma profundidade mínima de 50 cm.
- Colocar um sistema de registo que permita realizar futuras manutenções.

LIGAÇÃO POR PLACA:

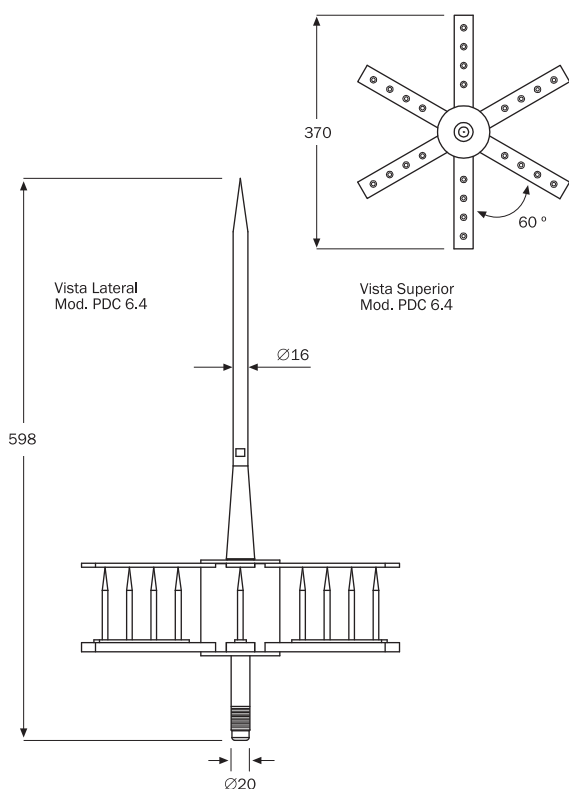
- Especialmente recomendada para terrenos rochosos, os quais não permitem escavar a grande profundidade.
- Realizar uma perfuração sobre o terreno de 1 m³, no mínimo.
- Conectar a placa com o cabo da baixa.
- Instalar a placa de cobre verticalmente em relação ao solo e dobrar as laterais rasgadas, alternadamente, para aumentar a condutividade.
- Na perfuração adicionar composto mineral Quibacsol para melhorar o contacto entre a terra e a placa.
- Compactar o terreno.
- Instalar um sistema de registo que permita realizar futuras manutenções.



SISTEMAS DE CAPTAÇÃO



Foto Mod. PDC 6.4
(Ref. 101009)



Dimensões em mm.

PÁRA-RAIOS INGESCO® PDC

DESCRIÇÃO :



- PÁRA-RAIOS com dispositivo de captação não electrónico, normalizado segundo a norma UNE 21.186.
- Adaptável a todo o tipo de edificações.
- Normas de aplicação:
 - UNE 21.186
 - NFC 17.102
 - UNE-EN 50.164-1
 - UNE-EN 62.305
 - NP 4426
- Certificado de produto nº ES020609 emitido pela entidade de certificação internacional Bureau Veritas.
 
- Fabricado em aço inoxidável AISI 316L e poliamida PA66
- 100 % de EFICÁCIA, máxima duração.
- Não precisa de fonte de alimentação externa.
- Garantia de continuidade eléctrica e de funcionamento após o impacto do raio, em qualquer condição atmosférica.

MODELOS / NÍVEIS DE PROTECÇÃO :

	PDC 3.1	PDC 3.3	PDC 4.3	PDC 5.3	PDC 6.3	PDC 6.4
Pára-raios INGESCO Modelo						
Referência	101000	101001	101003	101005	101008	101009
Peso	2.350 gr.	3.200 gr.	3.400 gr.	3.600 gr.	3.800 gr.	4.150 gr.
Δt	15 μs	25 μs	34 μs	43 μs	54 μs	60 μs
NÍVEL I	35 m	45 m	54 m	63 m	74 m	80 m
NÍVEL II	43 m	54 m	63 m	72 m	83 m	89 m
NÍVEL III	54 m	65 m	74 m	84 m	95 m	102 m
NÍVEL IV	63 m	75 m	85 m	95 m	106 m	113 m

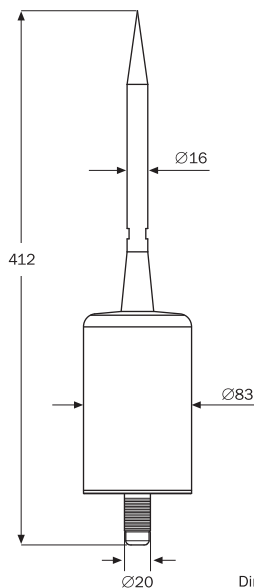
Raios de protecção calculados segundo: norma UNE 21.186:2011 e NFC 17.102:2011. (Estes raios de protecção foram calculados segundo uma diferença de altura entre a ponta do pára-raios e o plano horizontal considerado, de 20 m).

SISTEMAS DE CAPTAÇÃO

PÁRA-RAIOS INGESCO® PDC.E



Foto Mod. PDC.E 60
(Ref. 102007)



Dimensões em mm.

DESCRIÇÃO :



- Pára-raios com dispositivo de captação electrónico, normalizado segundo norma UNE 21.186.
- Adaptável a todo tipo de edificações.
- Normas de aplicação:
 - UNE 21.186
 - NFC 17.102
 - UNE-EN 50.164-1
 - UNE-EN 50.164-3
 - UNE-EN 62.305
 - NP4426
- Certificado de produto nº ES020609 emitido pela entidade de certificação internacional Bureau Veritas.
- Fabricado em aço inoxidável AISI 316L
- 100 % de EFICÁCIA, máxima duração.
- Não precisa de fonte de alimentação externa.
- Garantia de continuidade eléctrica e de funcionamento após o impacto de raio, em qualquer condição atmosférica.

MODELOS / NÍVEIS DE PROTECÇÃO :

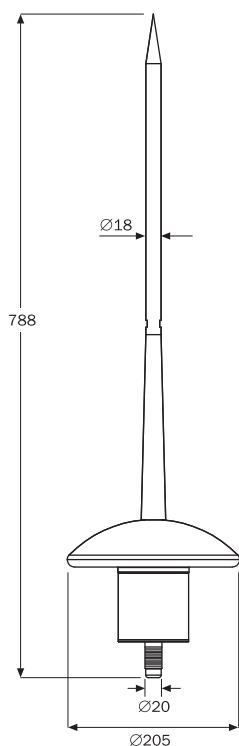
MODELO	PDC.E 15	PDC.E 30	PDC.E 45	PDC.E 60
Referência	102004	102005	102006	102007
Peso	3.775 g	3.770 g	3.765 g	3.760 g
Δt	15 μs	30 μs	45 μs	60 μs
NIVEL I	35 m	50 m	65 m	80 m
NIVEL II	43 m	59 m	74 m	89 m
NIVEL III	54 m	70 m	86 m	102 m
NIVEL IV	63 m	81 m	97 m	113 m

Raios de protecção calculados segundo: norma UNE 21.186:2011 e NFC 17.102:2011. (Estes raios de protecção foram calculados segundo uma diferença de altura entre a ponta do pára-raios e o plano horizontal considerado, de 20 m).

SISTEMAS DE CAPTAÇÃO



Foto Mod. STREAM-60
(Ref. 102023)



Dimensões em mm.

PÁRA-RAIOS INGESCO® PDC STREAM

DESCRIÇÃO :



- Pára-raios com dispositivo de captação electrónico, normalizado segundo norma UNE 21.186.
- Adaptável a todo tipo de edificações.
- Normas de aplicação:
 - UNE 21.186
 - NFC 17.102
 - UNE-EN 50.164-1
 - UNE-EN 50.164-3
 - UNE-EN 62.305
 - NP4426
- Certificado de produto nº ES020609 emitido pela entidade de certificação internacional Bureau Veritas.
- Fabricado em aço inoxidável AISI 316L.
- 100 % de EFICÁCIA, máxima duração.
- Não precisa de fonte de alimentação externa.
- Garantia de continuidade eléctrica e de funcionamento após o impacto de raio, em qualquer condição atmosférica.

MODELOS / NÍVEIS DE PROTECÇÃO :

MODELO	STREAM-15	STREAM-30	STREAM-45	STREAM-60
Referência	102020	102021	102022	102023
Peso	5.550 gr	5.540 gr	5.530 gr	5.520 gr
Δt	15 μs	30 μs	45 μs	60 μs
NIVEL I	35 m	50 m	65 m	80 m
NIVEL II	43 m	59 m	74 m	89 m
NIVEL III	54 m	70 m	86 m	102 m
NIVEL IV	63 m	81 m	97 m	113 m

Raios de protecção calculados segundo: norma UNE 21.186:2011 e NFC 17.102:2011. (Estes raios de protecção foram calculados segundo uma diferença de altura entre a ponta do pára-raios e o plano horizontal considerado, de 20 m).

SISTEMAS DE CAPTAÇÃO

PONTAS FRANKLIN

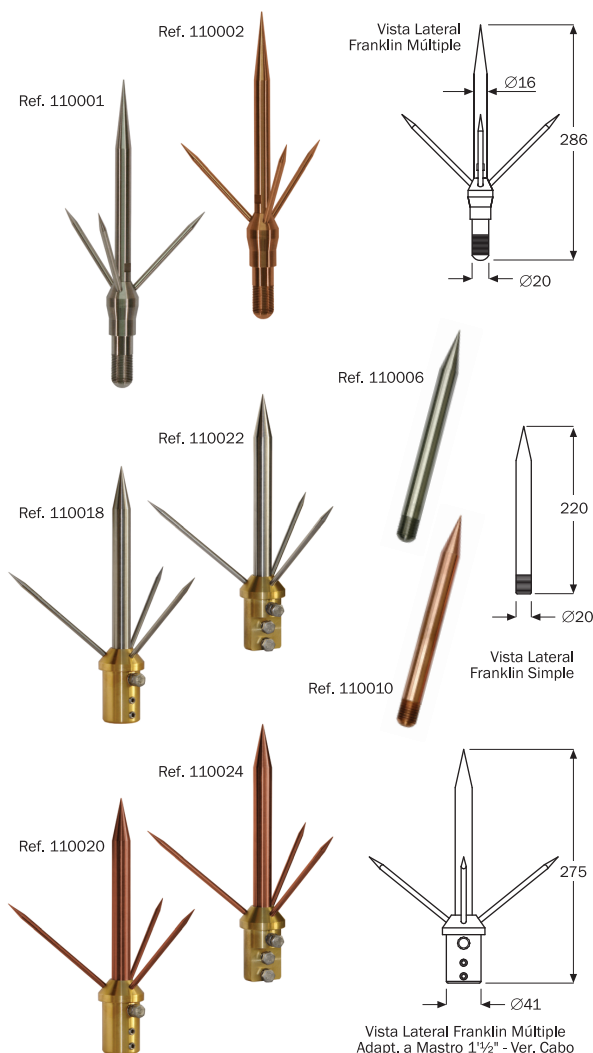
DESCRIÇÃO :

- Protecção externa de estruturas contra raios.
- Cumpre com os requisitos das normas de aplicação:
• UNE-EN 62.305
- Fabricados em aço inoxidável AISI 316L ou cobre.
- Modelos com peça de adaptação incluída, em versões para cabo de 50 mm² (ou varão de Ø 8 mm) e fita de 30x2 mm.
- Nota: Consultar para o fabrico em medidas especiais.



MODELOS :

Modelos Standard	Referência	Peso
FRANKLIN MÚLTIPLE - AÇO INOX.	110001	570 gr
FRANKLIN MÚLTIPLE - COBRE	110002	635 gr
FRANKLIN SIMPLE - AÇO INOX.	110006	465 gr
FRANKLIN SIMPLE - COBRE	110010	520 gr
Modelos Adaptáveis a Mastro - Versão CABO	Referência	Peso
FR. MÚLTIPLE - AC. INOX. / para Mastros de 1 1/2"	110018	1,35 kg
FR. MÚLTIPLE - AC. INOX. / para Mastros de 1 3/4"	110019	1,20 kg
FR. MÚLTIPLE - COBRE / para Mastros de 1 1/2"	110020	1,40 kg
FR. MÚLTIPLE - COBRE / para Mastros de 1 3/4"	110021	1,25 kg
Modelos Adaptáveis a Mastro - Versão PLACA	Referência	Peso
FR. MÚLTIPLE - AC. INOX. / para Mastros de 1 1/2"	110022	1,30 kg
FR. MÚLTIPLE - AC. INOX. / para Mastros de 1 3/4"	110023	1,10 kg
FR. MÚLTIPLE - COBRE / para Mastros de 1 1/2"	110024	1,35 kg
FR. MÚLTIPLE - COBRE / para Mastros de 1 3/4"	110025	1,15 kg



FRANKLIN COBRE + SUPORTE

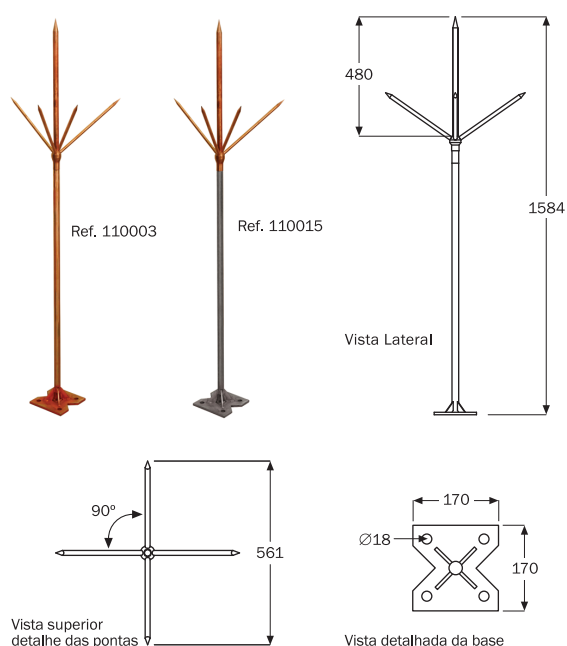
DESCRIÇÃO :

- Conjunto formado por pára-raios de pontas Franklin Cobre (medidas especiais) mais suporte de base plana, para a protecção externa de estruturas contra raios.
- Suportes de 1 metro de altura para Franklin múltiple ou simple.
- Suportes com acabamento cobreado ou galvanizado.
- Cumpre com os requisitos das normas de aplicação:
• UNE-EN 62.305



MODELOS :

Conjunto Franklin Cobre com suporte cobreado	Ref. 110003	5,50 kg
Conjunto Franklin Cobre com suporte galvanizado	Ref. 110015	5,60 kg



ACESSÓRIOS DE FIXAÇÃO

PEÇA ADAPTAÇÃO CAPTOR – MASTRO



DESCRIÇÃO :

- Necessária para fixar o terminal aéreo de captação ao mastro.
- Facilita a ligação da cabeça com a rede condutora. Disponível em 2 versões: para ligação a redes condutoras com cabo de 50 mm² (ou varão de Ø 8mm) e para ligação a redes condutoras de placa de 30x2mm.
- Cumpre com os requisitos das normas de aplicação:
 - UNE-EN 62.305
 - UNE-EN 50.164-1
- Fabricado em liga de Cu/Zn (latão).
- Parafusos em aço inoxidável.

MODELOS :

MODELOS (segundo Ø do mastro)	Versão para Cabo		Versão para Fita	
	Referência	Peso	Referência	Peso
1' polegadas	111019	288 gr	-	-
1¼" polegadas	111011	640 gr	111017	515 gr
1½" polegadas	111012	760 gr	111014	705 gr
2" polegadas	111013	1.290 gr	111018	1.275 gr

MASTROS

DESCRIÇÃO :

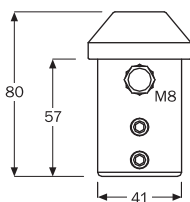
- Mastros de 3 e 6 metros.
- Mastros telescópicos de 5,8 a 8,6 m. em troços acopláveis.
- Mastros telescópicos de 6, 8 e 9 m. em troços acopláveis com união interior.
- Modelos fabricados em aço galvanizado a quente ou aço inoxidável.
- Consultar, para o fabrico de medidas especiais.

MODELOS :

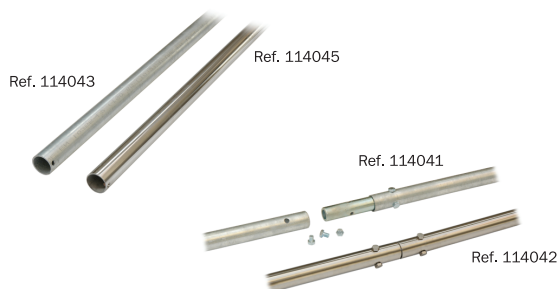
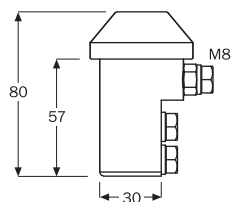
Em AÇO INOXIDÁVEL	Referência	Peso
3 m. de 1½"	114045	9,00 kg
6 m. em 2 troços de 1½" com união interior	114042	22,00 kg
Em AÇO GALVANIZADO	Referência	Peso
3 m. de 1¼"	114052	7,75 kg
3 m. de 1½"	114043	10,00 kg
6 m. em 2 troços de 1¼" com união interior	114048	16,80 kg
6 m. em 2 troços de 1½" com união interior	114041	23,00 kg
Telescópicos em AÇO GALVANIZADO	Referência	Peso
5,8 m. em 2 troços de 1½" + 1¼"	114065	18,00 kg
7,6 m. em 3 troços de 2" + 1½" + 1¼"	114066	30,20 kg
8,6 m. em 3 troços de 2" + 1½" + 1¼"	114067	33,23 kg
8 m. em 3 troços de 2" + 1½" + 1¼" com união interior	114068	33,80 kg
9 m. em 3 troços de 2" + 1½" + 1¼" com união interior	114069	36,90 kg



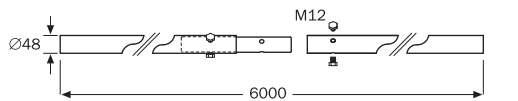
Vista Frontal Mod. 1½" para Cabo



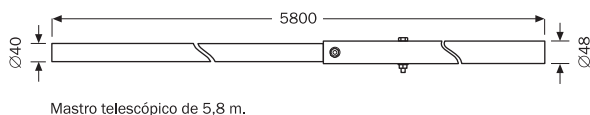
Vista Lateral Mod. 1½" para Placa



Ref. 114065



Mastro de 6 m. com união interior



Mastro telescópico de 5,8 m.

ACESSÓRIOS DE FIXAÇÃO

JOGOS DE ABRAÇADEIRAS PARA MASTROS

DESCRIÇÃO :

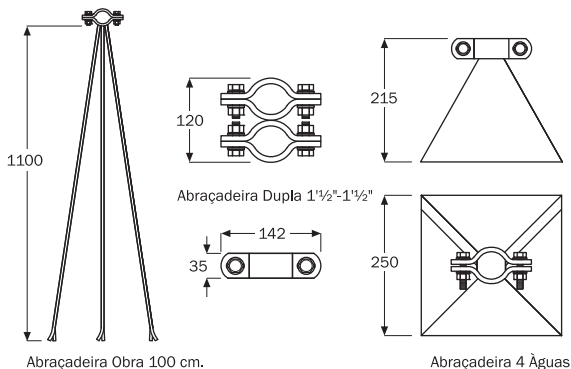
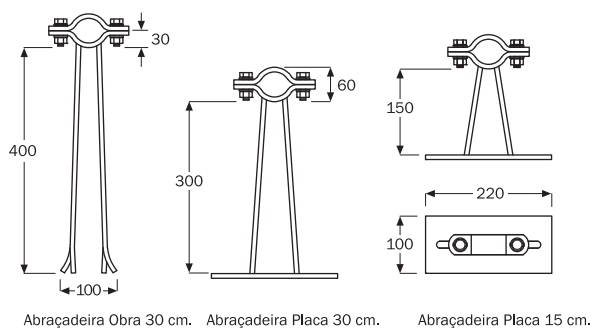
- Úteis para a fixação vertical de mastros a estruturas diversas.
- Permitem a fixação de tubos de 1½" e 2". Outras medidas sob consulta.
- Disponíveis nas versões: Obra, Placa e Dupla abraçadeira.
- Jogos de 2 peças, fabricadas em aço galvanizado a quente.

MODELOS :

ABRAÇADEIRAS PARA OBRA E PLACA	MODELO 1½"		MODELO 2"	
	Referência	Peso	Referência	Peso
OBRA 15 cm.	112071	3,80 kg	—	—
OBRA 30 cm.	112021	5,20 kg	112038	5,40 kg
OBRA 60 cm.	112022	13,20 kg	112040	13,40 kg
OBRA 100 cm.	112023	23,60 kg	112042	23,80 kg
PLACA 15 cm.	112024	5,80 kg	112037	6,00 kg
PLACA 15 cm. Invertida	112070	5,80 kg	—	—
PLACA 30 cm.	112025	7,20 kg	112039	7,40 kg
PLACA 60 cm.	112027	15,70 kg	112041	15,90 kg
PLACA 100 cm.	112030	30,80 kg	112043	31,00 kg

ABRAÇADEIRAS DUPLAS	Referência	Peso
DUPLA ABRAÇADEIRA de 1½" - 1½"	112026	3,00 kg
DUPLA ABRAÇADEIRA de 1½" - 1¼"	112036	2,80 kg
DUPLA ABRAÇADEIRA de 1½" - 2"	112035	3,20 kg
DUPLA ABRAÇADEIRA de 2" - 2"	112034	3,40 kg
DUPLA ABRAÇADEIRA EM CRUZ de 1½" - 1½"	112032	3,00 kg

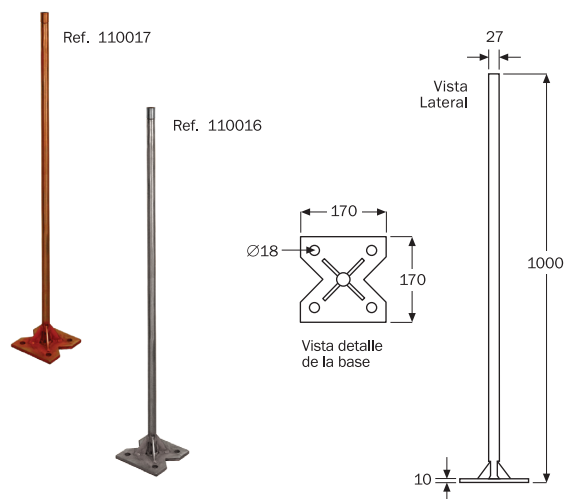
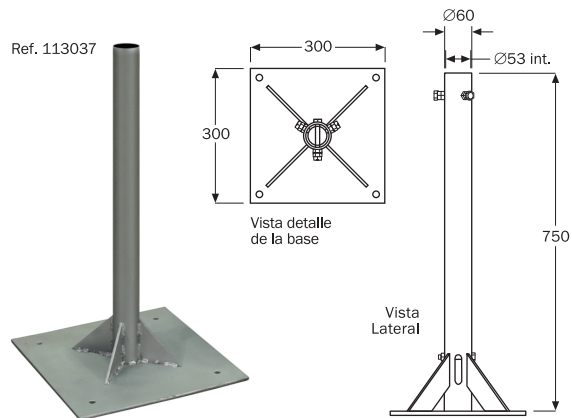
OUTRAS ABRAÇADEIRAS E COMPLEMENTOS	Referência	Peso
PLACA DE FIXAÇÃO À ABRAÇADEIRA	112044	2,70 kg
ABRAÇADEIRA 4 ÁGUAS	112033	2,75 kg



SUPORE PLACA BASE

- Suporte placa base com dupla abraçadeira para fixação de mastros de 1'1/4", 1'1/2" e 2" sobre superfícies horizontais.
- Suporte placa base para fixação de mastros de 1'1/2" de 3 metros sobre superfícies horizontais.
- Suporte para Franklin simples ou múltiplo.
- Fabricados em aço galvanizado a quente ou aço cobreado.

SUPOORTE PLACA BASE	Referência	Peso
De 1'½" com dupla abraçadeira de 1'½"-1'¼"	113034	17,50
De 1'½" com dupla abraçadeira de 1'½"-1'½"	113031	17,70
De 1'½" com dupla abraçadeira de 1'½"-2"	113033	17,90
De 2" com dupla abraçadeira de 2" - 1'½"	113035	18,30
De 2" com dupla abraçadeira de 2" - 2"	113032	18,50
Para mastros de 3m de 1'½"	113037	12,50
Suporte galvanizado para Franklin	110016	3,75
Suporte cobreado para Franklin	110017	3,65



CONDUTORES

CABO MULTIFILAR DE COBRE



Detalhe da secção dos cabos



35 mm²
(Ø 7 mm)

Ref. 117071



50 mm²
(Ø 8 mm)

Ref. 117072



70 mm²
(Ø 10 mm)

Ref. 117073



95 mm²
(Ø 11 mm)

Ref. 117074

DESCRIÇÃO :

- Cabo multifilar de cobre electrolítico descarnado.
- Cumpre com os requisitos das normas de aplicação:
 - UNE 21.186
 - NFC 17.102
 - UNE-EN 50.164-2
 - UNE-EN 62.305 (só cabos 50 mm²)
- Principalmente aplicado como condutor para baixada do sistema de protecção contra o raio e para sistemas de ligação à terra.



MODELOS :

35 mm ² de secção.....	Ref. 117071	315 /m
50 mm ² de secção.....	Ref. 117072	500 /m
70 mm ² de secção.....	Ref. 117073	600 /m
95 mm ² de secção.....	Ref. 117074	830 /m

CONDUTOR REDONDO DE AÇO



Ref. 117081

DESCRIÇÃO :

- Condutor circular segundo norma UNE-EN 50.164-2
- Conforme com os requisitos da norma VDE 0185-305 (IEC 62.305)
- Fabricado em aço galvanizado.
- Disponível em bobines de 125 m. de comprimento.



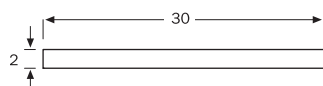
MODELOS :

Bobine Rd 8 aço galvanizado.....	Ref. 117081	312 /m
----------------------------------	-------------	---------

FITA DE COBRE



Ref. 117082



Detalhe da secção da fita

DESCRIÇÃO :

- Barra de fita em cobre electrolítico descarnado de 30x2 mm, disponível em barras de 3 m.
- Bobine de fita em cobre electrolítico estanhado de 30x2 mm, disponível em bobines de 46 m. de comprimento (25 kg).
- Cumpre com os requisitos das normas de aplicação:
 - UNE 21.186
 - NFC 17.102
 - UNE-EN 50.164-2
 - UNE-EN 62.305
- Principalmente aplicado como condutor para baixada do sistema de protecção contra o raio e para sistemas de ligação à terra.



MODELOS :

Barra fita Cu 30x2mm (3 m.)	Ref. 117076	530 /m
Bobine fita Cu estanhado 30x2mm (46 m.).....	Ref. 117082	537 /m

ABRAÇADEIRAS

ABRAÇADEIRAS PARA CABO

DESCRIÇÃO :

- Abraçadeiras de fixação para cabo de 50-70-95 mm² de secção.
- Cumpre com os requisitos das normas de aplicação:
 - UNE-EN 62.305
 - UNE-EN 50.164-4
- Fabricadas em Cu/Zn (latão), parafusos em aço inoxidável.
- Disponíveis modelos pré-montados com diferentes tipos de aplicação em M6 e M8 (espiga, haste, com pata).



MODELOS :

ABRAÇADEIRA	Cabo 50 mm ²		Cabo 70 mm ²		Cabo 95 mm ²	
	Referência	Peso	Referência	Peso	Referência	Peso
ESPIGA M-6	118082	114 gr	118091	111 gr	118090	105 gr
ESPIGA M-8	118081	122 gr	118089	119 gr	118088	113 gr
HASTE M-6	118099	105 gr	118000	102 gr	118100	96 gr
HASTE M-8	118083	119 gr	118093	116 gr	118092	110 gr
COM PATA	118084	145 gr	118095	142 gr	118094	136 gr

ABRAÇADEIRAS REBATÍVEIS

DESCRIÇÃO :

- Abraçadeiras de fixação para cabo de 50 e 70 mm² de secção.
- Vários modelos, em função do tipo de parede de fixação:
 - Espiga + taco metálico
 - Haste + taco de plástico
- Fabricadas em Zinco com parafusos em aço inoxidável.

MODELOS :

Abraçadeira Rebatível M8	Ref. 118109	77 gr
Abraçadeira Rebatível para Haste M8	Ref. 118113	93 gr
Abraçadeira Rebatível para Espiga M8	Ref. 118114	97 gr

ABRAÇADEIRAS ISOLANTES

DESCRIÇÃO :

- Abraçadeira isolante para cabo de 50 mm² de secção.
- Fabricada em Poliamida.
- Fixação do cabo mediante sistema clip.
- Modelo com aplicação à parede através de haste.

MODELOS :

Abraçadeira Isolante M8	Ref. 118106	7,2 gr
Abraçadeira Isolante com Haste M6	Ref. 118117	10,4 gr

Ref. 118099

Ref. 118082

Ref. 118092

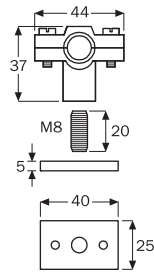
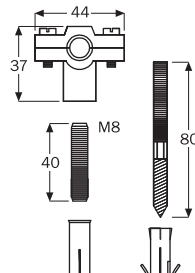
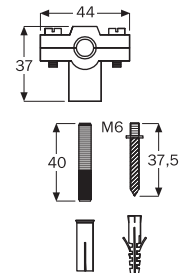
Ref. 118095

Ref. 118088

Abraç. Cabo 50 mm²

Abraç. Cabo 70 mm²

Abraç. Cabo 95 mm²



Mod. Espiga e Haste M-6

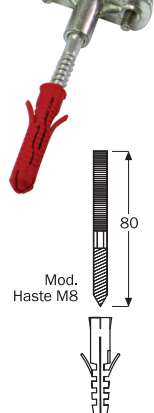
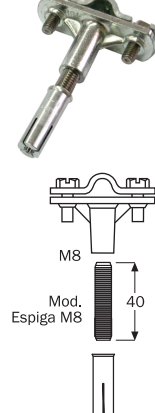
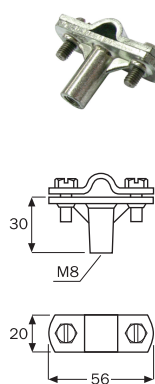
Mod. Espiga e Haste M-8

Mod. Com Pata

Ref. 118109

Ref. 118114

Ref. 118113

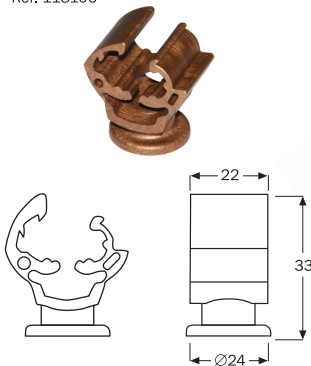


Mod. Espiga M8

Mod. Haste M8

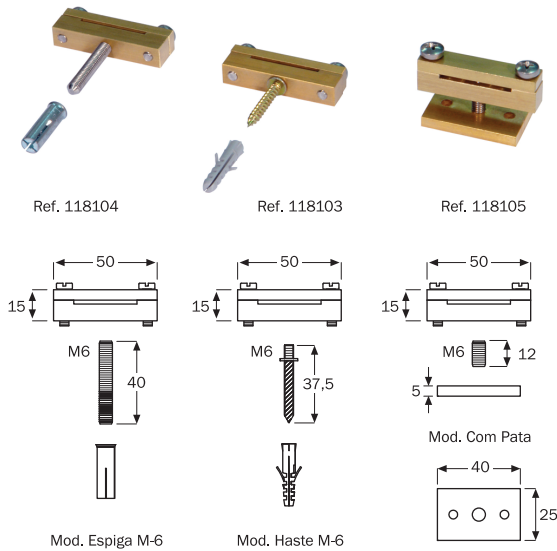
Ref. 118106

Ref. 118117



ABRAÇADEIRAS

ABRAÇADEIRAS PARA FITA



DESCRIPCIÓN :

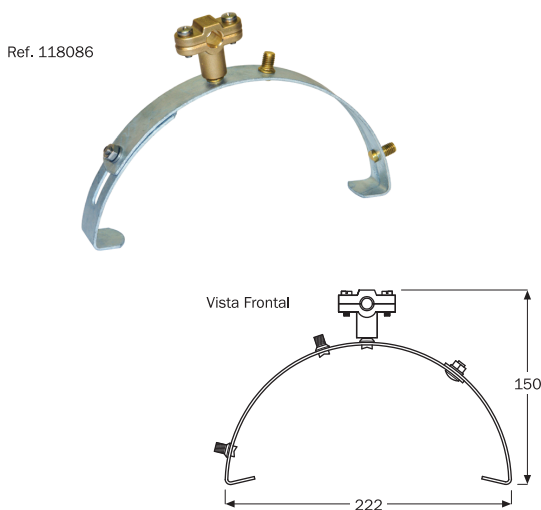
- Abraçadeiras de fixação para fita de 30x2 mm de secção.
- Cumpre com os requisitos das normas de aplicação:
 - UNE-EN 62.305
 - UNE-EN 50.164-4
- Fabricadas em Cu/Zn (latão), parafusos em aço inoxidável.
- Diferentes tipos de aplicação em M6 (espiga, haste, com pata).



MODELOS :

ESPIGA M-6	Ref. 118104	63	97
HASTE M-6	Ref. 118103	72	97
COM PATA	Ref. 118105	101	97

SUPORTE CONDUTOR PARA TELHADO



DESCRIÇÃO :

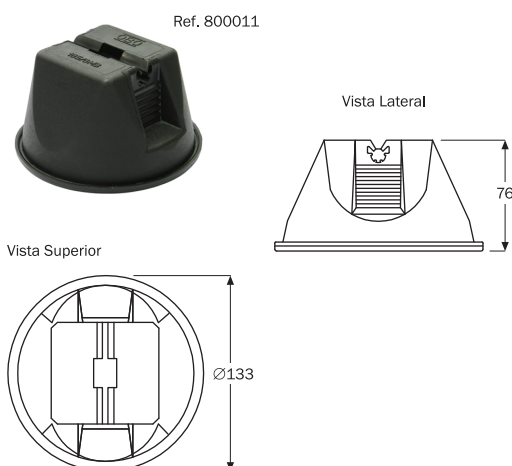
- Suporte ajustável para telhas de 160-260 mm de largura.
- Cumpre com os requisitos das normas de aplicação:
 - UNE-EN 62.305
 - UNE-EN 50.164-4
- Fabricado em aço galvanizado a quente.
- Com abraçadeira de fixação para cabo de 50-70-95 mm² de secção.



MODELOS :

ABRAÇADEIRA Cabo 50 mm²	Ref. 118086	275	97
ABRAÇADEIRA Cabo 70 mm²	Ref. 118101	270	97
ABRAÇADEIRA Cabo 95 mm²	Ref. 118102	265	97

SUPORTE FIXAÇÃO COBERTURA



DESCRIÇÃO :

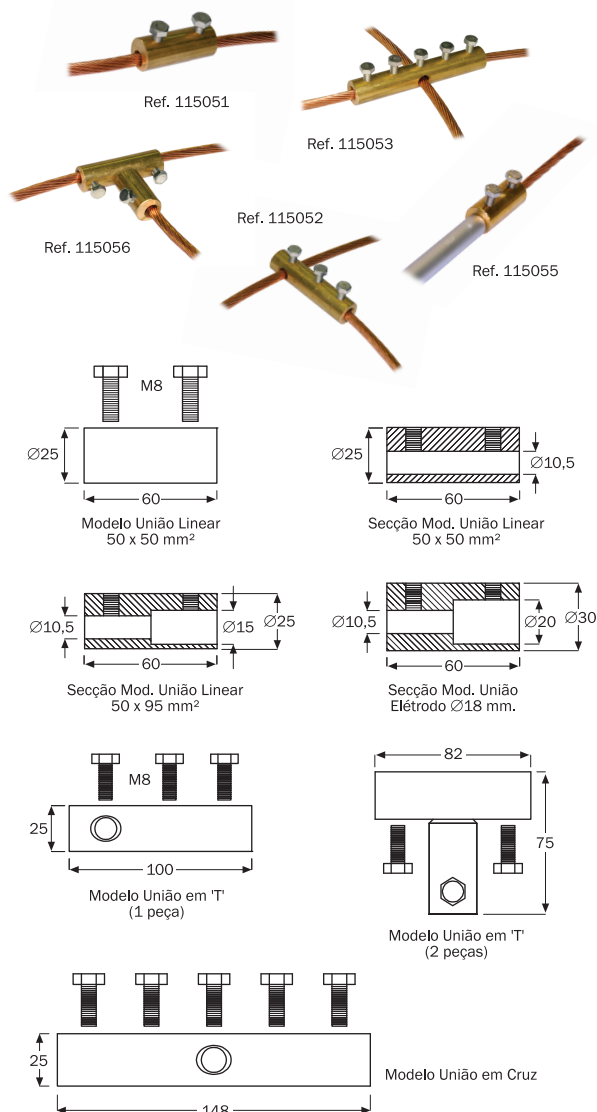
- Suporte de betão com revestimento de polietileno.
- Cumpre com os requisitos das normas de aplicação:
 - UNE-EN 62.305
 - UNE-EN 50.164-4
- Permite a fixação de conductores redondos de 35 a 95 mm² em coberturas e telhados planos.



MODELOS :

SUPORTE DE BETÃO	Ref. 800011	1.140	97
-------------------------------	-------------	-------	----

ELEMENTOS DE CONEXÃO



DESCRIÇÃO :

- Mangitos para conexão de cabos de 35-50-70-95 mm² de secção.
- Cumpre com os requisitos das normas de aplicação:
 - UNE-EN 62.305
 - UNE-EN 50.164-1
- Fabricados em liga de Cu/Zn (latão).
- Parafusos em aço inoxidável.

MODELOS :

MANGUITOS (segundo tipo de cabos a conectar)	Referência	Peso
UNIÃO LINEAR 35 x 35 mm ²	115067	235 gr
UNIÃO LINEAR 35 x 50 mm ²	115070	226 gr
UNIÃO LINEAR 50 x 50 mm ²	115051	217 gr
UNIÃO LINEAR 50 x 70 mm ²	115072	212 gr
UNIÃO LINEAR 50 x 95 mm ²	115076	195 gr
UNIÃO LINEAR 70 x 70 mm ²	115074	204 gr
UNIÃO LINEAR 70 x 95 mm ²	115078	187 gr
UNIÃO LINEAR 95 x 95 mm ²	115080	168 gr

MANGUITOS UNIÃO ELÉTRODO	Referência	Peso
UNIÃO ELÉTRODO - Ø14 mm.	115055	203 gr
UNIÃO ELÉTRODO - Ø18 mm.	115095	273 gr

MANGUITOS ESPECIAIS	Cabo 50/70 mm ²		Cabo 95 mm ²	
	Referência	Peso	Referência	Peso
UNIÃO EM 'T' (1 Peça)	115052	355 gr	115082	470 gr
UNIÃO EM 'T' (2 Peças)	115056	500 gr	115084	610 gr
UNIÃO EM CRUZ	115053	450 gr	115086	665 gr

CONECTORES

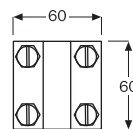
DESCRIÇÃO :

- Elementos de conexão para condutores redondos de 8-10 mm e cabo de 50 mm² de secção.
- Terminal plano para cabo de 50-70-95-120 mm² de secção.
- Modelos fabricados em latão e aço galvanizado a quente.
- Parafusos em aço inoxidável (ref. 115100) e aço galvanizado.

MODELOS :

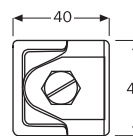
TERMINAL PLANO DENTADO.....	Ref. 115097	186 gr
CONECTOR EM CRUZ RD.8-10.....	Ref. 115098	110 gr
CONECTOR ADAPTÁVEL.....	Ref. 115100	94 gr

Ref. 115098



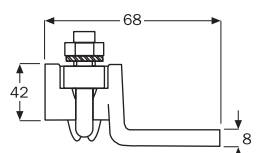
Vista Superior Conector em Cruz

Ref. 115100



Vista Superior Conector Adaptável

Ref. 115097



Vista Lateral Terminal Plano Dentado

ELEMENTOS DE CONEXÃO

CONECTORES DE FITA



DESCRIÇÃO :

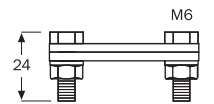
- Conectores de união desenhados especialmente para a conexão de fitas de 2 a 4 mm de espessura e 30 mm de largura.
- Cumpre com os requisitos das normas de aplicação:
 - UNE-EN 62.305
 - UNE-EN 50.164-1
- Modelos fabricados em Cobre ou em liga de Cu/Zn (latão). Parafusos em aço inoxidável.

MODELOS :

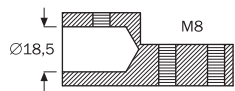
CONECTOR EM CRUZ PARA FITA	Referência	Peso
De COBRE	115093	164 gr
CONECTOR DE UNIÃO FITA - ELÉTRODO	Referência	Peso
De Cu/Zn (Latão)	115094	284 gr



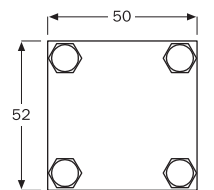
Ref. 115094



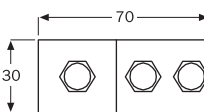
Vista Frontal Conector em Cruz



Secção Conector Fita - Elédrodo



Vista Superior Conector em Cruz



Vista Superior Conector Fita - Elédrodo

VIA DE CHISPAS



DESCRIÇÃO :

- Indicada para a conexão de antenas de TV, antenas de comunicação e protecção catódica.
- Cumpre com os requisitos das normas de aplicação:
 - UNE-EN 50.164-3
- Intensidade máxima 50 kA, onda tipo 10/350 µs.
- Tensão de resposta 15kV (1,2/50 µs)
- Podem ser fornecidos com terminais de conexão (manguitos) para fita ou cabos de 50-70-95 mm² de secção. Parafusos em aço inox.

MODELOS :

VX-1	Ref. 116061	360 gr
VX-1 + Mangitos União Cabo 50 mm ²	Ref. 116062	795 gr
VX-1 + Mangitos União Cabo 70 mm ²	Ref. 116063	785 gr
VX-1 + Mangitos União Cabo 95 mm ²	Ref. 116064	750 gr
VX-1 + Mangitos União Fita	Ref. 116071	970 gr



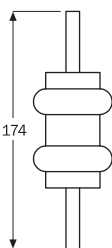
Ref. 116061



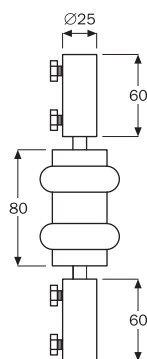
Ref. 116062



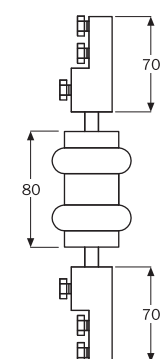
Ref. 116071



Mod. VX-1



Mod. VX-1 + Mang. Cabo

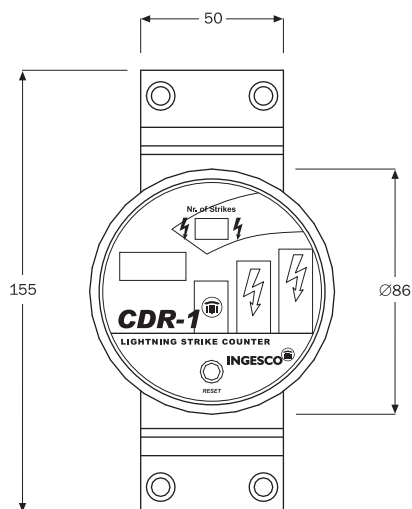


Mod. VX-1 + Mang. Fita

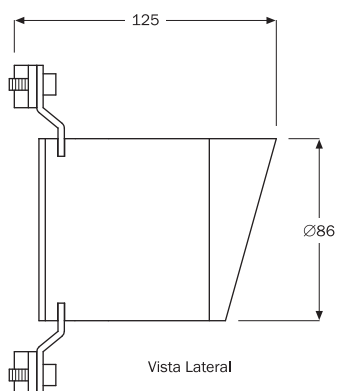
CONTADORES



Ref. 430016



Vista Frontal



Vista Lateral

CONTADOR DE RAIOS CDR-1



DESCRIÇÃO :

- Registo do número de impactos do raio que incidem sobre um sistema de protecção externa contra o raio.
- Cumpre com os requisitos das normas de aplicação:
 - NFC 17.102
 - UNE 21.186
 - UNE-EN 62.305
 - UNE-EN 50.164-1
 - UNE-EN 50.164-6
 - NP 4426
- Intervalo de Intensidade:
1kA (8/20 μ s) - 100 kA (10/350 μ s), segundo UNE-EN 50.164-6
- Válido para: Cabo 50-95 mm², Varão $\varnothing$ 8-12 mm, Fita 30x2 mm.
- Não precisa de alimentação externa para o seu funcionamento.
- Desenhado para instalação em paralelo.
- Modelo reactivável.

MODELOS :

CDR-1 Ref. 430016 830

CONTADORES

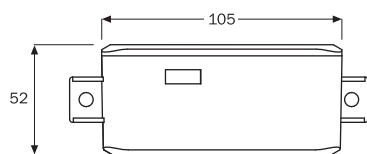
CDR - 11



Ref. 430019



Vista Superior



Vista Frontal

DESCRIÇÃO :



- Registo do número de impactos do raio que incidem sobre un sistema de protecção contra o raio.
- Cumpre com os requisitos das normas de aplicação:
 - NFC 17.102
 - UNE 21.186
 - UNE-EN 50.164-6
 - UNE-EN 62.305
 - NP 4426
- Intervalo de intensidade: 1 kA (8/20 μ s) - 100 kA (10/350 μ s), segundo UNE-EN 50.164-6
- Válido para: Cabo 50-95 mm², Varão Ø 8-12 mm.
- Não precisa de alimentação externa para o seu funcionamento.
- Inclui parafusos para a sua fixação.
- Sistema de montagem mediante fixação à parede.

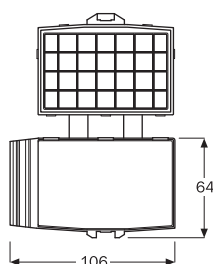
MODELOS :

CDR-11 Ref. 430019 290

Contadores



Ref. 430002



Vista Frontal com o suporte aberto

DESCRIÇÃO :



- Detecta e regista picos de corrente que circulam por um condutor.
- Inclui um suporte com fixação para cabo ou varão de Ø 8 - 10 mm.

MODELOS :

CARTÃO PCS Ref. 430002 24

PROTECÇÃO DA BAIXADA

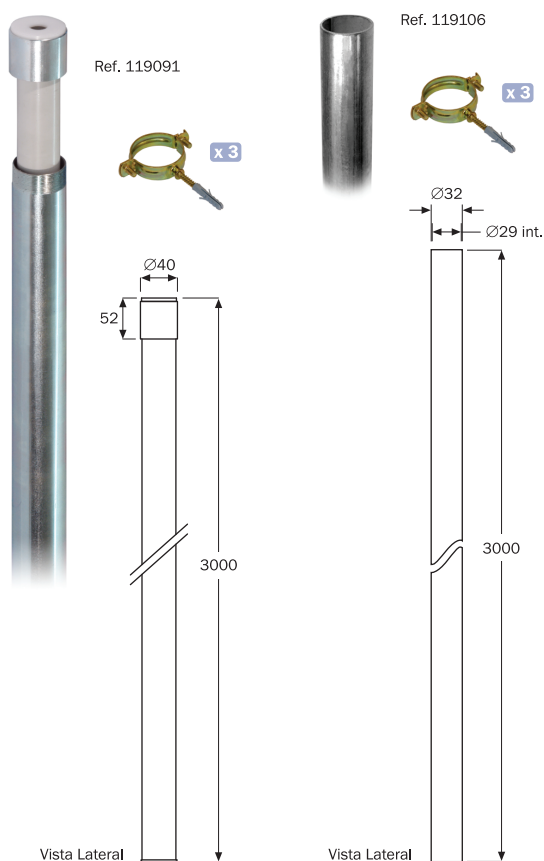
TUBO DE PROTECÇÃO

DESCRIÇÃO :

- Protecção mecânica da parte inferior da baixa num sistema de protecção externa contra o raio.
- Adequado para a protecção de baixadas exteriores, segundo recomendam as normas UNE 21.186, NFC 17.102 y UNE-EN 62.305.
- Comprimento: 3 m.
- Fabricados em aço galvanizado. A ref. 119091 contém tubo interno de Ø 32mm fabricado em PVC.
- Inclui 3 abraçadeiras, parafusos e buchas.

MODELOS :

Tubo aço galvanizado / PVC	Ref. 119091	5,00 kg
Tubo aço galvanizado	Ref. 119106	2,80 kg



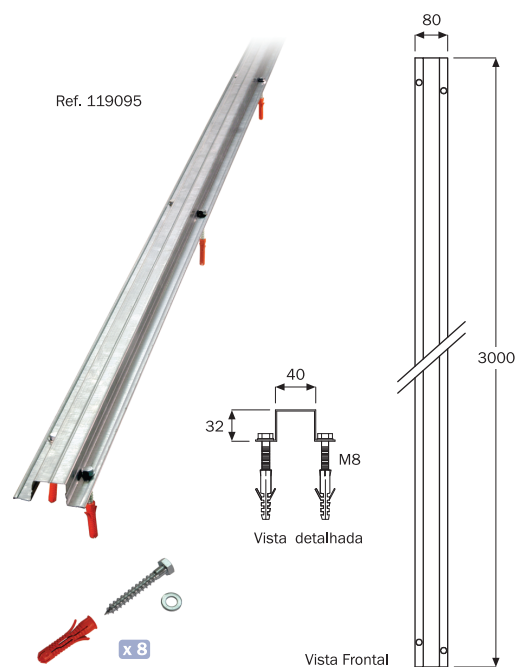
PERFIL DE PROTECÇÃO PARA FITA

DESCRIÇÃO :

- Protecção mecânica para a parte inferior de uma baixa de fita num sistema de protecção externa contra o raio.
- Adequado para a protecção de baixadas exteriores, segundo recomendam as normas UNE 21.186 y NFC 17.102.
- Comprimento: 3 m.
- Modelo fabricado em chapa de 1 mm. em aço galvanizado a quente.
- Inclui parafusos para fixação à parede.

MODELOS :

PERFIL PARA FITA	Ref. 119095	2,60 kg
------------------------	-------------	---------



ELÉTRODOS PARA LIGAÇÃO À TERRA

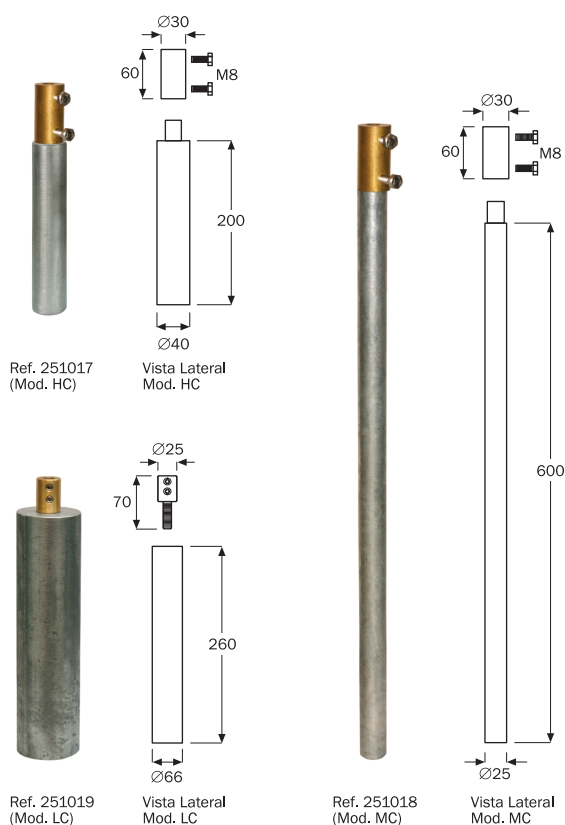
ÂNODOS DE SACRIFICIO

DESCRIÇÃO :

- Ideal para a protecção contra a corrosão.
- Modelos fabricados em zinco ou magnésio (modelo LC).
- Resistência do terreno:
 - Modelo HC (High Conductivity) — $\rho < 50 \Omega m$
 - Modelo MC (Medium Conductivity) — $50 < \rho < 200 \Omega m$
 - Modelo LC (Low Conductivity) — $200 < \rho < 500 \Omega m$
- Inclui ligador para cabo de 50mm² de secção.

MODELOS :

ÂNODOS DE SACRIFICIO	Referência	Peso
Modelo HC de 200 mm de comprimento	251017	2,420 
Modelo MC de 600 mm de comprimento	251018	2,790 
Modelo LC de 260 mm de comprimento	251019	930 



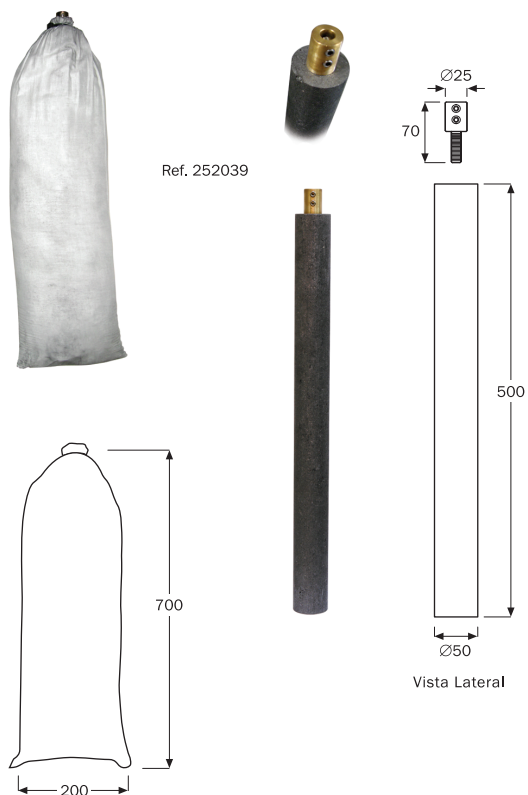
ELÉTRODO DE GRAFITE

DESCRIÇÃO :

- Eléctrodo de grafite com manguito de conexão (cabo de 50 mm²) para sistemas de ligação à terra. Apresenta-se num invólucro formado por uma haste de grafite sólido coberto com pós de grafite.
- Recomenda-se para terrenos de alta resistência e/ou terrenos rochosos.
- Longa vida útil devido à sua mínima degradação por corrosão.
- Eléctrodo de grafite:
 - Comprimento: 500mm Diâmetro: 50 mm
 - Resistência eléctrica: 950 $\mu\Omega/cm$
- Cumrem com os requisitos das normas de aplicação:
 - UNE 21.186
 - UNE-EN 50.164-2
 - NFC 17.102
 - UNE-EN 62305

MODELOS :

ELÉTRODO DE GRAFITE	Ref. 252039	8,00 
---------------------------	-------------	--



ELÉTRODOS PARA LIGAÇÃO À TERRA

ELÉTRODOS PARA LIGAÇÃO À TERRA



DESCRIÇÃO :

- De grande utilidade em qualquer tipo de ligações à terra (vivendas, antenas, maquinaria, instrumentação, etc.)
- Cumpre com os requisitos das normas de aplicação:
 - UNE-EN 62.305
 - UNE-EN 50.164-2
- Modelos fabricados em aço galvanizado a quente, aço inoxidável ou aço cobreado.

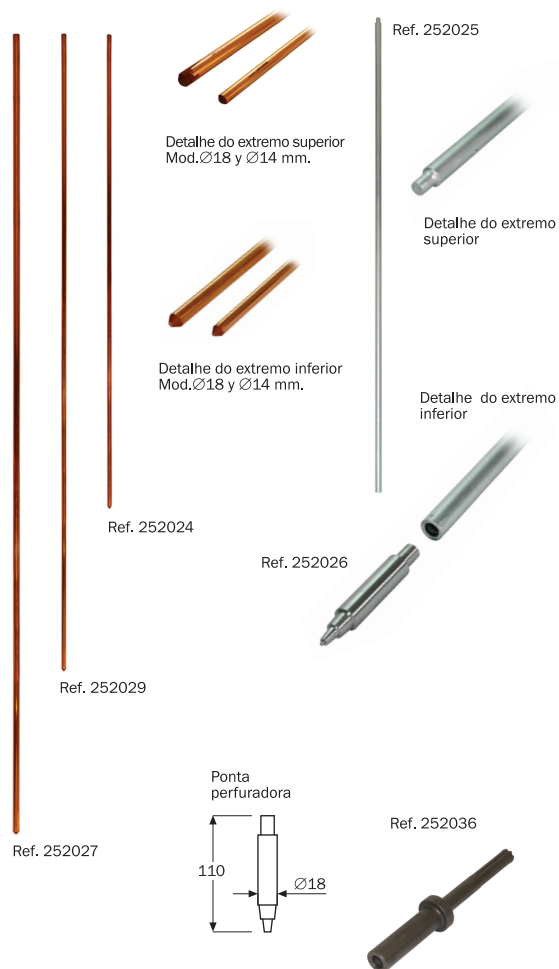
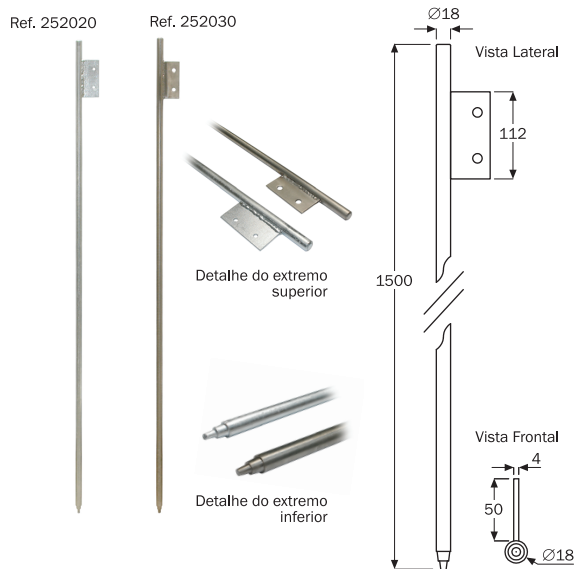
MODELOS :

ELÉTRODOS COM GUIA DE UNIÃO	Referência	Peso
De 1,5 m. em AÇO GALVANIZADO Ø18 mm.	252020	3,27 kg
De 1,5 m. em AÇO INOXIDÁVEL Ø18 mm.	252030	3,22 kg

ELÉTRODOS EM AÇO COBREADO	Referência	Peso
De 2,5 m. de comprimento - Ø18 mm.	252027	5,25 kg
De 2 m. de comprimento - Ø18 mm.	252032	3,28 kg
De 2 m. de comprimento - Ø14 mm.	252029	2,55 kg
De 1,5 m. de comprimento - Ø18 mm.	252033	2,40 kg
De 1,5 m. de comprimento - Ø14 mm.	252024	1,86 kg

ELÉTRODOS DE ENCAIXE	Referencia	Peso
De 1,5 m. em AÇO ZINCADO Ø18 mm.	252025	3,19 kg
PONTA PERFURADORA em AÇO	252026	160 gr
POR CRAVAÇÃO, TIPO HILTI conexão TE-Y (*)	252036	640 gr

(*) Necessária a utilização de um martelo perfurador eléctrico para a colocação das eléttodos de encaixe.



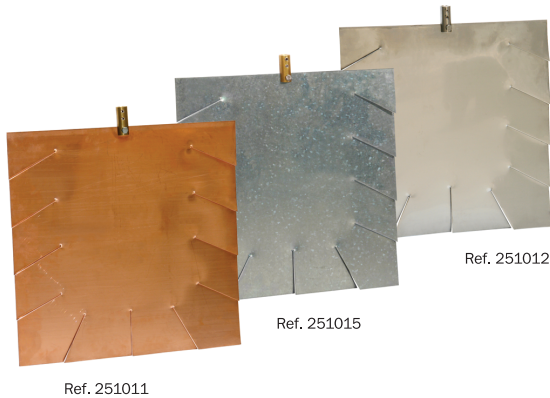
ELÉTRODOS PARA LIGAÇÃO À TERRA

PLACA DE LIGAÇÃO À TERRA



DESCRIÇÃO:

- Ideal para a instalação de eléttodos em terrenos de alta resistência.
- Disponíveis modelos fabricados em Cobre, Aço galvanizado a quente ou em Aço inoxidável*.
- *INGESCO® Recomenda a instalação de placas de aço inoxidável em terrenos muito húmidos, ambientes marinhos ou altamente corrosivos.
- Parafusos em aço inoxidável.
- Cumprem com os requisitos das normas de aplicação (excepto mod. Aço inox):
 - UNE 21.186
 - NFC 17.102
 - UNE-EN 50.164-2
 - UNE-EN 62.305
- Grande superfície de contacto.
- Recomenda-se a adição do composto mineral Quibacsol na sua instalação e o tubo de humificação para a sua manutenção.



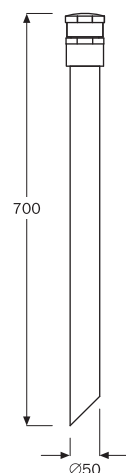
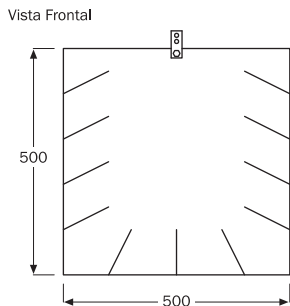
Ref. 119094



Detalhe do manguito de conexão à placa



Tubo de Humificação



Vista Lateral

MODELOS :

PLACA DE COBRE	Ref. 251011	4,70 kg
PLACA DE AÇO GALVANIZADO	Ref. 251015	6,20 gr
PLACA DE AÇO INOX	Ref. 251012	4,30 gr
TUBO DE HUMIFICAÇÃO ACESSÓRIO.....	Ref. 119094	570 gr

ELÉTRODOS PARA LIGAÇÃO À TERRA

KIT PARA LIGAÇÃO À TERRA - "PATA DE AVE"

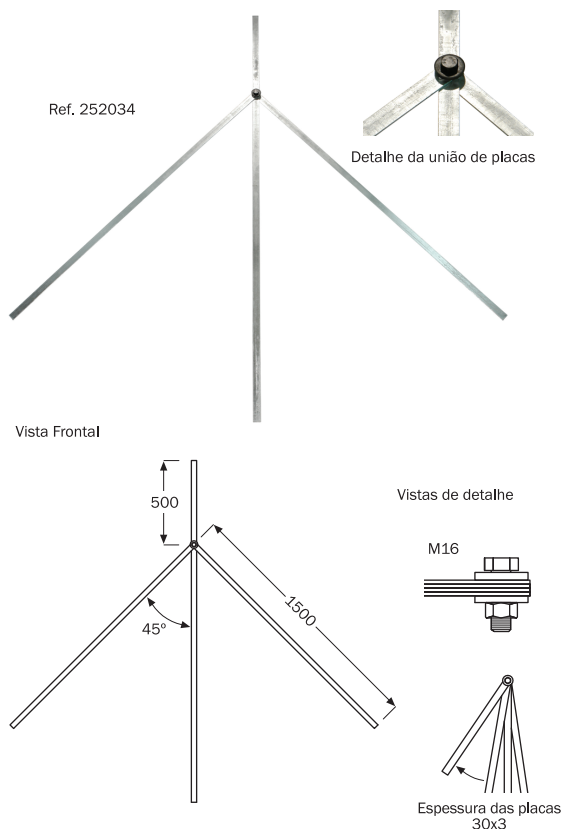


DESCRIÇÃO :

- De grande utilidade em qualquer tipo de ligações à terra, recomenda-se especialmente para instalações de pára-raios.
- Cumpre com os requisitos das normas de aplicação:
 - UNE 21.186
 - NFC 17.102
 - UNE-EN 50.164-2
 - UNE-EN 62.305
- Modelos fabricados em aço galvanizado a quente.

MODELOS :

KIT "PATA DE AVE" de 1,5 m.....	Ref. 252034	4,50 kg
KIT "PATA DE AVE" de 3 m.....	Ref. 252035	8,30 kg



COMPOSTO MINERAL QUIBACSOL



DESCRIÇÃO :

- Composto mineral melhorador da condutividade do terreno.
- Com o seu uso obtêm-se baixas resistências nas ligações à terra de todo o tipo (vivendas, antenas, maquinaria e instrumentação, pára-raios, etc.)
- Embalagem em plástico reciclável, prático e de fácil armazenamento.

MODELOS :

QUIBACSOL - EMBALAGEM 10 kg.....	Ref. 254041	10,40 kg
----------------------------------	-------------	----------



SECCIONAMENTO

PONTE DE COMPROVAÇÃO PARA CAIXAS DE CHÃO

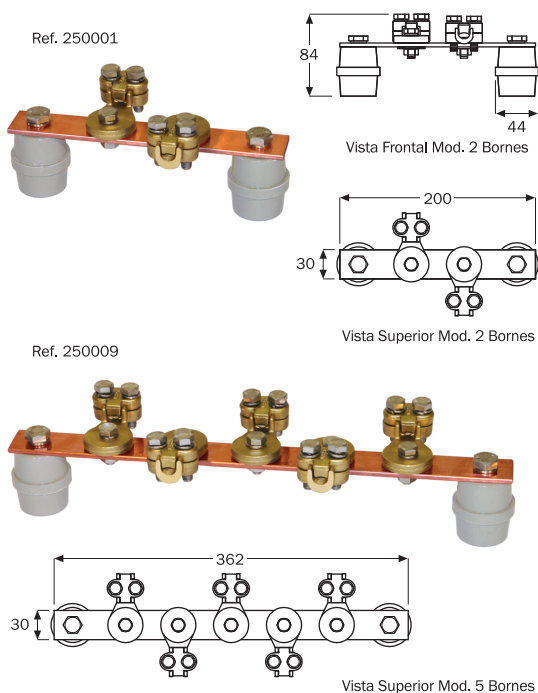


DESCRIÇÃO :

- Barra de conexão para ligação à terra, formada por placa, isoladores e bornes de conexão.
- Cumpre com os requisitos das normas de aplicação:
• UNE 21.186 • NFC 17.102 • UNE-EN 50.164-1 • UNE-EN 62.305
- Fabricado em Cu (placa) e Cu/Zn (bornes). Parafusos em aço inox.

MODELOS :

PONTE DE COMPROVAÇÃO P/ CAIXAS DE CHÃO	Referência	Peso
De 2 BORNES (Comprimento: 200 mm.)	250001	940 gr
De 3 BORNES (Comprimento: 254 mm.)	250007	1.215 gr
De 4 BORNES (Comprimento: 308 mm.)	250008	1.490 gr
De 5 BORNES (Comprimento: 362 mm.)	250009	1.750 gr



PONTE DE COMPROVAÇÃO EM CAIXA DE PAREDE



DESCRIÇÃO :

- Registo de comprovação de terra para parede, formada por sistema de desconexão manual em Cu/Zn (latão), e caixa em PVC de 160x118x75 mm., resistente à água (IP 65). Parafusos em aço inox.
- Específico para instalações de pára-raios com baixadas de cabo de Cu com 50 mm² de secção. Disponível também, jogo de componentes para a conexão dos cabos de 70 e 95 mm² de secção e para baixadas de placa de 30x2 mm.
- Cumpre com os requisitos das normas de aplicação:
• UNE 21.186 • NFC 17.102
• UNE-EN 50.164-1 • UNE-EN 62.305

MODELOS :

PONTE DE COMPROVAÇÃO P/ CAIXA PAREDE . Ref. 250006	610 gr
JOGO COMPONENTES PARA CABO 70 mm ² Ref. 250010	260 gr
JOGO COMPONENTES PARA CABO 95 mm ² Ref. 250011	226 gr
JOGO COMPONENTES PARA PLACA Ref. 250012	392 gr

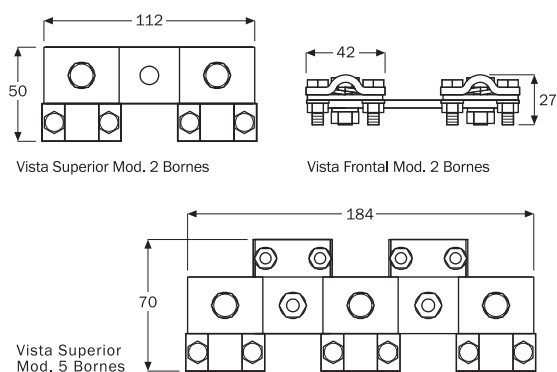


SECCIONAMENTO

Ref. 250004



Ref. 250019



PONTE COMP. CAIXA DE CHÃO - VERSÃO PARA CABO

DESCRIÇÃO :

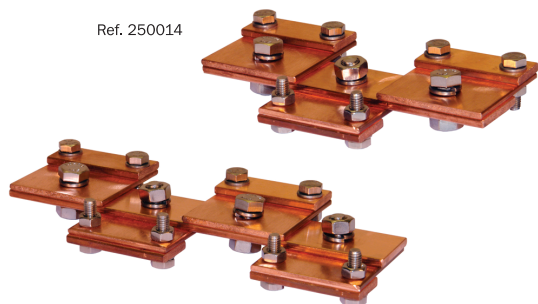


- Barra de conexão de ligação à terra, formada por placa e bornes de conexão para cabos de 35 a 95 mm² de secção.
- Cumpre com os requisitos das normas de aplicação:
 - UNE 21.186
 - NFC 17.102
 - UNE-EN 50.164-1
 - UNE-EN 62.305
- Fabricado em Cu (Cobre). Parafusos em aço inoxidável.

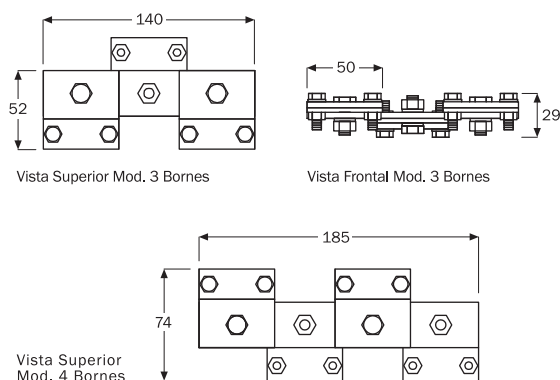
MODELOS :

PONTE COMP. CAIXA CHÃO - Versão Cabo	Referência	Peso
De 2 BORNES (Comprimento: 110 mm.)	250004	335 gr.
De 3 BORNES (Comprimento: 110 mm.)	250017	455 gr.
De 4 BORNES (Comprimento: 146 mm.)	250018	605 gr.
De 5 BORNES (Comprimento: 182 mm.)	250019	755 gr.

Ref. 250014



Ref. 250015



PONTE COMP. CAIXA DE CHÃO - VERSÃO PARA FITA

DESCRIÇÃO :



- Barra de conexão de ligação à terra, formada por placa e bornes de conexão para placas de 30x2 mm.
- Cumpre com os requisitos das normas de aplicação:
 - UNE 21.186
 - NFC 17.102
 - UNE-EN 50.164-1
 - UNE-EN 62.305
- Fabricado em Cu (Cobre). Parafusos em aço inoxidável..

MODELOS :

PONTE COMP. CAIXA CHÃO - Versão Fita	Referência	Peso
De 2 BORNES (Comprimento: 140 mm.)	250013	410 gr.
De 3 BORNES (Comprimento: 140 mm.)	250014	540 gr.
De 4 BORNES (Comprimento: 185 mm.)	250015	720 gr.
De 5 BORNES (Comprimento: 230 mm.)	250016	900 gr.

CAIXAS

CAIXAS DE REGISTO

DESCRIÇÃO :

- Sinalização para ligações à terra.
- Sistema de registro para instalações de ligação à terra.
- Caixas anti-deslizantes de grande resistência.
- Modelos de caixas e tampas, fabricadas em polipropileno ou em betão.

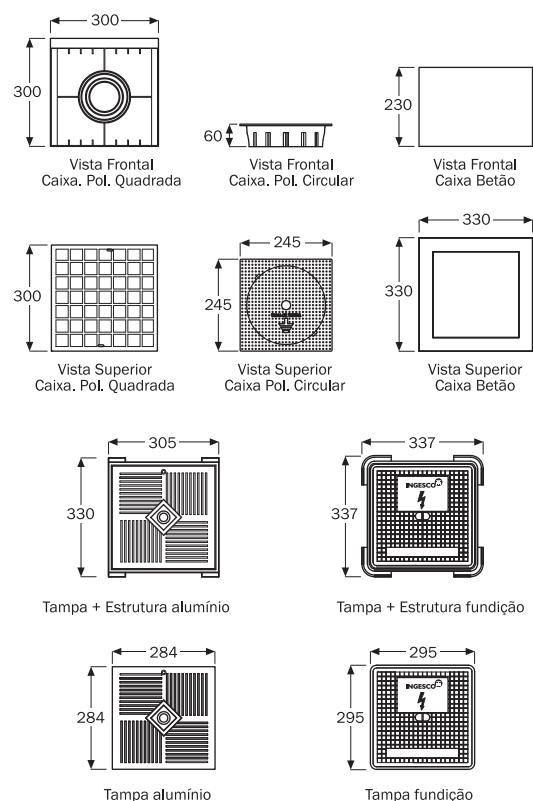
MODELOS :

CAIXAS	Referência	Peso
Quadrada em PP (30x30X30 cm.)	253058	3,00 kg
Quadrada em PP e Tampa em PVC (UNE-EN 124)	253057	2,60 kg
Circular em PP (Ø20 cm.)	253032	775 kg

TAMPAS PARA CAIXAS	Referência	Peso
Tampa e estrutura de fundição	253033	4,95 gr.
Tampa e estrutura de alumínio	253037	2,22 gr.

CAIXAS DE BETÃO	Referência	Peso
Quadrada (33x33x23 cm.)	253034	24,00 kg

SINALIZAÇÃO PARA BAIXADA DE PÁRA-RAIOS	Referência	Peso
Sinalização de ligação à terra em PVC	256001	86,4 gr.
Sinalização de ligação à terra em Alumínio	256002	88,8 gr.



SOBRETENSÕES

ABSORBER – PROT. CONTRA SOBRETENSÕES TRANSITÓRIAS



DESCRIÇÃO :

- Protecção contra sobretensões transitórias de instalações eléctricas gerais conectadas a uma rede monofásica de baixa tensão de 230V. Protector de Tipo III (Boa protecção).
- Indicado para a protecção de equipamentos destinados a conectarem-se a uma instalação eléctrica (Categoria I, segundo ITC-BT-23).
- O modelo MCD-E tem incorporado um ligador frontal para a conexão de equipamentos à rede eléctrica.
- Características técnicas dos protectores Absorber:

Tensão nominal:	$U_N = 230V\ AC\ (50Hz).$
Tensão máx. em funcionamento:	$U_C = 275V\ AC\ (50Hz)$
Intensidade nominal de descarga:	$I_n\ (8/20\ \mu s) = 5kA$
Intensidade máxima de descarga:	$I_{max}\ (8/20\ \mu s) = 8kA$
Tempo de resposta:	$t_A < 25\ ns$
Nível de protecção:	$U_P \leq 1kV$
Corrente de carga atribuída:	$I_L = 16\ A\ (modelo\ MCD-E)$

MODELOS :

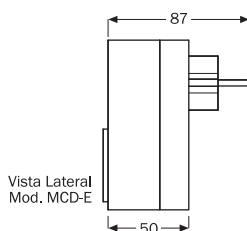
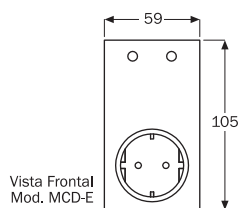
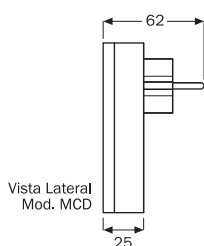
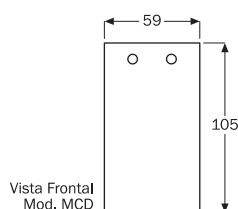
ABSORBER MCD	Ref. 370070	200	
ABSORBER MCD-E	Ref. 370166	238	



Ref. 370070



Ref. 370166



ÍNDICE POR REFERÊNCIAS

www.ingesco.com

REF.	DENOMINAÇÃO COMERCIAL	PÁG.	REF.	DENOMINAÇÃO COMERCIAL	PÁG.	REF.	DENOMINAÇÃO COMERCIAL	PÁG.
SISTEMAS DE CAPTAÇÃO			ACESSÓRIOS FIXAÇÃO			CDR		
101.000	INGESCO PDC 3.1	08	114.052	MASTRO 3 M. AC. GALV. 1 1/4"	12	430.016	CDR-1	20
101.001	INGESCO PDC 3.3	08	114.065	MASTRO. TElesc. 5,8 M. 2 TRAMOS DE Ø50 + 1 1/4"	12	430.019	CDR-11	21
101.003	INGESCO PDC 4.3	08	114.066	MASTRO TElesc. 7,6 M. 3 TRAMOS DE 2" + Ø50 + 1 1/4"	12	430.002	CAIXA PCS	21
101.005	INGESCO PDC 5.3	08	114.067	MASTRO TElesc. 8,6 M. 3 TRAMOS DE 2" + Ø50 + 1 1/4"	12	PROTECÇÃO BAIXADA		
101.008	INGESCO PDC 6.3	08	114.068	MASTRO TElesc. 8 M. 3 TRAMOS DE 2" + 1 1/2" + 1 1/4" U.I.N.T.	12	119.091	TUBO AÇO GALVANIZADO/PVC	22
101.009	INGESCO PDC 6.4	08	114.069	MASTRO TElesc. 9 M. 3 TRAMOS DE 2" + 1 1/2" + 1 1/4" U.I.N.T.	12	119.095	PERFIL PARA FITA	22
102.004	PDC.E 15	09	CONDUTORES			119.106	TUBO AÇO GALVANIZADO	22
102.005	PDC.E 30	09	117.071	CABO COBRE 35 MM ²	15	ELÉTRODOS LIGAÇÃO À TERRA		
102.006	PDC.E 45	09	117.072	CABO COBRE 50 MM ²	15	119.094	TUBO DE HUMIDIFICAÇÃO ACESSÓRIO	25
102.007	PDC.E 60	09	117.073	CABO COBRE 70 MM ²	15	251.011	PLACA DE LIGAÇÃO À TERRA - COBRE	25
102.020	PDC STREAM 15	10	117.074	CABO COBRE 95 MM ²	15	251.012	PLACA DE LIGAÇÃO À TERRA - AÇO INOX.	25
102.021	PDC STREAM 30	10	117.076	BARRA PLACA CU 30X2 MM E 3 M. COMP.	15	251.015	PLACA DE LIGAÇÃO À TERRA - AÇO GALVANIZADO	25
102.022	PDC STREAM 45	10	117.081	BOBINE RD8 AÇO GALVANIZADO	15	251.017	ÂNODO SACRIFICIO MOD. HC 200 MM DE COMP.	23
102.023	PDC STREAM 60	10	117.082	BOBINE PLACA CU ESTANHADO 30X2 MM E 46 M. COMP.	15	251.018	ÂNODO SACRIFICIO MOD. MC 600 MM DE COMP.	23
110.001	FRANKLIN MULTIPLE AÇO INOXIDÁVEL	11	ABRAÇADEIRAS			251.019	ÂNODO SACRIFICIO MOD. LC 260 MM DE COMP.	23
110.002	FRANKLIN MULTIPLE COBRE	11	118.000	ABRAÇADEIRA VARÃO M-6 DE 70 MM	16	252.020	ELÉTRODO AÇO GALVANIZADO DE 1,5 M. Y Ø18 MM	24
110.003	CONJUNTO FRANKLIN COM SUP. COBREADO	11	118.081	ABRAÇADEIRA M-8 DE 50 MM	16	252.024	ELÉTRODO AÇO COBREADO DE 1,5 M. Y Ø14 MM	24
110.006	FRANKLIN SIMPLE AÇO INOXIDÁVEL	11	118.082	ABRAÇADEIRA M-6 DE 50 MM	16	252.025	ELÉTRODO AÇO COBREADO DE 2 M. Y Ø18 MM	24
110.010	FRANKLIN SIMPLE COBRE	11	118.083	ABRAÇADEIRA VARÃO M-8 DE 50 MM	16	252.026	PONTA PERFURADORA	24
110.015	CONJUNTO FRANKLIN COM SUP. GALVANIZADO	11	118.084	ABRAÇADEIRA COM PATA DE 50 MM	16	252.027	ELÉTRODO AÇO COBREADO DE 2,5 M. Y Ø18 MM	24
110.018	FRANKLIN MÚLT. INOX ADAPT. MASTRO 1 1/2" VER. CABO	11	118.086	SUPORTE CONDUTOR TELHADO ABRAÇ. CABO 50 MM	17	252.029	ELÉTRODO AÇO COBREADO DE 2 M. Y Ø14 MM	24
110.019	FRANKLIN MÚLT. INOX ADAPT. MASTRO 1 1/4" VER. CABO	11	118.088	ABRAÇADEIRA M-8 DE 95 MM	16	252.030	ELÉTRODO AÇO INOX. DE 1,5 M. Y Ø18 MM	24
110.020	FRANKLIN MÚLT. INOX ADAPT. MASTRO 1 1/2" VER. CABO	11	118.089	ABRAÇADEIRA M-8 DE 70 MM	16	252.032	ELÉTRODO AÇO COBREADO DE 2 M. Y Ø18 MM	24
110.021	FRANKLIN MÚLT. CU ADAPT. MASTRO 1 1/4" VER. CABO	11	118.090	ABRAÇADEIRA M-6 DE 95 MM	16	252.033	ELÉTRODO AÇO COBREADO DE 1,5 M. Y Ø18 MM	24
110.022	FRANKLIN MÚLT. INOX ADAPT. MASTRO 1 1/2" VER. FITA	11	118.091	ABRAÇADEIRA M-6 DE 70 MM	16	252.034	KIT PATA DE AVE DE 1,5 M	26
110.023	FRANKLIN MÚLT. INOX ADAPT. MASTRO 1 1/4" VER. FITA	11	118.092	ABRAÇADEIRA VARÃO M-8 DE 95 MM	16	252.035	KIT PATA DE AVE DE 3 M	26
110.024	FRANKLIN MÚLT. CU ADAPT. MASTRO 1 1/2" VER. FITA	11	118.093	ABRAÇADEIRA VARÃO M-8 DE 70 MM	16	252.036	ÚTIL CRAVADO ELÉTRODOS ACOPLÁVEIS	24
110.025	FRANKLIN MÚLT. CU ADAPT. MASTRO 1 1/4" VER. FITA	11	118.094	ABRAÇADEIRA COM PATA DE 95 MM	16	252.039	ELÉTRODO DE GRAFITE	23
ACESSÓRIOS FIXAÇÃO			118.095	ABRAÇADEIRA COM PATA DE 70 MM	16	254.041	QUIBAC SOL	26
110.016	SUPORTE GALVANIZADO PARA FRANKLIN	14	118.099	ABRAÇADEIRA VARÃO M-6 DE 50 MM	16	SECCIONAMENTO		
110.017	SUPORTE COBREADO PARA FRANKLIN	14	118.100	ABRAÇADEIRA VARÃO M-6 DE 95 MM	16	250.001	PONTE COMPROVAÇÃO P/ CX. CÃO (2B.)	27
111.011	P. ADAPTAÇÃO 1 1/4" VERSÃO PARA CABO	12	118.101	SUPORTE CONDUTOR TELHADO ABRAÇ. CABO 70 MM	17	250.004	PONTE COMPROVAÇÃO CAIXA (2B.)	28
111.012	P. ADAPTAÇÃO 1 1/2" VERSÃO PARA CABO	12	118.102	SUPORTE CONDUTOR TELHADO ABRAÇ. CABO 95 MM	17	250.006	PONTE COMPROVAÇÃO EM CAIXA 27	27
111.013	PEÇA ADAPTAÇÃO 2" VERSÃO PARA CABO	12	118.103	ABRAÇADEIRA FITA 30X2 M6 HASTE	17	250.007	PONTE COMPROVAÇÃO DE PAREDE (3B.)	27
111.014	PEÇA ADAPTAÇÃO VERSÃO PARA FITA 1 1/2"	12	118.104	ABRAÇADEIRA FITA 30X2 ESPIGA M6	17	250.008	PONTE COMPROVAÇÃO DE PAREDE (4B.)	27
111.017	PEÇA ADAPTAÇÃO VERSÃO PARA FITA 1 1/4"	12	118.105	ABRAÇADEIRA FITA 30X2 M6 COM PATA	17	250.009	PONTE COMPROVAÇÃO DE PAREDE (5B.)	27
111.018	PEÇA ADAPTAÇÃO VERSÃO PARA FITA 2"	12	118.106	ABRAÇADEIRA ISOLANTE M8	16	250.010	SUPL. CABO 70 PONTE COMPROVAÇÃO EM CAIXA	27
111.019	PEÇA ADAPTAÇÃO 1" VERSÃO PARA CABO	12	118.109	ABRAÇADEIRA REBATÍVEL M8	16	250.011	SUPL. CABO 95 PONTE COMPROVAÇÃO EM CAIXA	27
112.021	ABRAÇADEIRA OBRA 30 CM 1 1/2"	13	118.113	ABRAÇADEIRA REBATÍVEL COM VARÃO M8	16	250.012	SUPL. PLACA PONTE COMPROVAÇÃO EM CAIXA	27
112.022	ABRAÇADEIRA OBRA 60 CM 1 1/2"	13	118.114	ABRAÇADEIRA REBATÍVEL ESPIGA M8	16	250.013	PONTE COMPROVAÇÃO CAIXA (2B.) FITA	28
112.023	ABRAÇADEIRA OBRA 100 CM 1 1/2"	13	118.117	ABRAÇADEIRA ISOLANTE COM VARÃO M6	16	250.014	PONTE COMPROVAÇÃO CAIXA (3B.) FITA	28
112.024	ABRAÇADEIRA PLACA 15 CM DE 1 1/2"	13	800.011	SUPORTE DE BETÃO	17	250.015	PONTE COMPROVAÇÃO CAIXA (4B.) FITA	28
112.025	ABRAÇADEIRA PLACA 30 CM DE 1 1/2"	13	ELEMENTOS DE CONEXÃO			250.016	PONTE COMPROVAÇÃO CAIXA (5B.) FITA	28
112.026	ABRAÇADEIRA DUPLA DE 1 1/2" - 1 1/2"	13	115.051	MANGUITO UNIÃO LINEAR 50X50 MM ²	18	250.017	PONTE COMPROVAÇÃO CAIXA (3B.)	28
112.027	ABRAÇADEIRA PLACA 60 CM DE 1 1/2"	13	115.052	MANGUITO T 50/70 MM ²	18	250.018	PONTE COMPROVAÇÃO CAIXA (4B.)	28
112.030	ABRAÇADEIRA PLACA 100 CM DE 1 1/2"	13	115.053	MANGUITO EM CRUZ 50/70 MM ²	18	250.019	PONTE COMPROVAÇÃO CAIXA (5B.)	28
112.032	ABRAÇADEIRA DUPLA AB. CRUZ DE 1 1/2"	13	115.055	MANGUITO UNIÃO ELÉTRODO Ø14	18	CAIXAS		
112.033	ABRAÇADEIRA 4 ÁGUAS	13	115.056	MANGUITO T (2 PEÇAS) 50/70 MM ²	18	253.032	CAIXA REGISTO CIRCULAR PP	29
112.034	ABRAÇADEIRA DUPLA DE 2" - 2"	13	115.067	MANGUITO UNIÃO LINEAR 35X35 MM ²	18	253.033	TAMPA E ESTRUTURA DE FUNDIÇÃO	29
112.035	ABRAÇADEIRA DUPLA DE 1 1/2" - 2"	13	115.070	MANGUITO UNIÃO LINEAR 35X50 MM ²	18	253.034	CAIXA DE BETÃO 30X30	29
112.036	ABRAÇADEIRA DUPLA DE 1 1/2" - 1 1/4"	13	115.072	MANGUITO UNIÃO LINEAR 50X70 MM ²	18	253.037	TAMPA E ESTRUTURA DE ALUMÍNIO	29
112.037	ABRAÇADEIRA PLACA 15 CM DE 2"	13	115.074	MANGUITO UNIÃO LINEAR 70X70 MM ²	18	253.057	CAIXA REG. QUADR. E TAMPA PVC (UNE-EN 124)	29
112.038	ABRAÇADEIRA OBRA 30 CM 2"	13	115.076	MANGUITO UNIÃO LINEAR 50X95 MM ²	18	253.058	CAIXA REGISTO QUADRADA PP	29
112.039	ABRAÇADEIRA PLACA 30 CM DE 2"	13	115.078	MANGUITO UNIÃO LINEAR 70X95 MM ²	18	256.001	SINALIZAÇÃO LIGAÇÃO À TERRA PVC	29
112.040	ABRAÇADEIRA OBRA 60 CM 2"	13	115.080	MANGUITO UNIÃO LINEAR 95X95 MM ²	18	256.002	SINALIZAÇÃO LIGAÇÃO À TERRA ALUMÍNIO	29
112.041	ABRAÇADEIRA PLACA 60 CM DE 2"	13	115.082	MANGUITO T 95 MM ²	18	SOBRETENSÕES		
112.042	ABRAÇADEIRA OBRA 100 CM 2"	13	115.084	MANGUITO T (2 PEÇAS) 95 MM ²	18	370.070	ABSORBER MCD	30
112.043	ABRAÇADEIRA PLACA 100 CM DE 2"	13	115.086	MANGUITO EM CRUZ 95 MM ²	18	370.166	ABSORBER MCD-E	30
112.044	PLACA DE FIXAÇÃO ABRAÇADEIRA	13	115.093	CONECTOR PARA PLACA EM CRUZ DE COBRE	19			
112.070	ABRAÇADEIRA PLACA 15 CM 1 1/2" INVERTIDO	13	115.094	CONECTOR UNIÃO FITA - ELÉTRODO	19			
112.071	ABRAÇADEIRA OBRA 15 CM	13	115.095	MANGUITO UNIÃO ELÉTRODO Ø18	18			
113.031	SUP. PLACA BASE 1 1/2" + ABRAÇ. DUPLA 1 1/2" - 1 1/2"	14	115.097	TERMINAL PLANO DENTADO	18			
113.032	SUPORTE PLACA BASE 2" + ABRAÇ. 2" - 2"	14	115.098	CONECTOR EM CRUZ RD. 8-10	18			
113.033	SUP. PLACA BASE 1 1/2" + ABRAÇ. DUPLA 1 1/2" - 2"	14	115.100	CONECTOR ADAPTÁVEL	18			
113.034	SUP. PLACA BASE 1 1/2" + ABRAÇ. DUPLA 1 1/2" - 1 1/4"	14	116.061	VIA DE CHISPAS VX-1	19			
113.035	SUPORTE PLACA BASE 2" + ABRAÇ. 2" - 1 1/2"	14	116.062	VIA CHISPAS + MANGUITOS 50 MM ²	19			
113.037	SUPORTE PLACA BASE MASTRO 3 M. 1 1/2"	14	116.063	VIA CHISPAS + MANGUITOS 70 MM ²	19			
114.041	MASTRO 6 M. 2 TRAMOS AC. GALV. 1 1/2" UNIÃO INT.	12	116.064	VIA CHISPAS + MANGUITOS 95 MM ²	19			
114.042	MASTRO 6 M. / 2 TRAMOS 1 1/2" COM UNIÃO INT.	12	116.071	VIA CHISPAS + MANGUITOS UNIÃO PLACA	19			
114.043	MASTRO 3 M. AC. GALV. 1 1/2"	12						
114.045	MASTRO 3 M. AC. INOX. 1 1/2"	12						
114.048	MASTRO 6 M. 2 TRAMOS AC. GALV. 1 1/4" UNIÃO INT.	12						



Cinco anos de garantia contra defeitos de fabrico.



Cumpe com os raios máximos de protecção que marcam as normativas actuais.



Pára-raios não electrónico, não contém elementos descartáveis, garantia total de continuidade eléctrica.



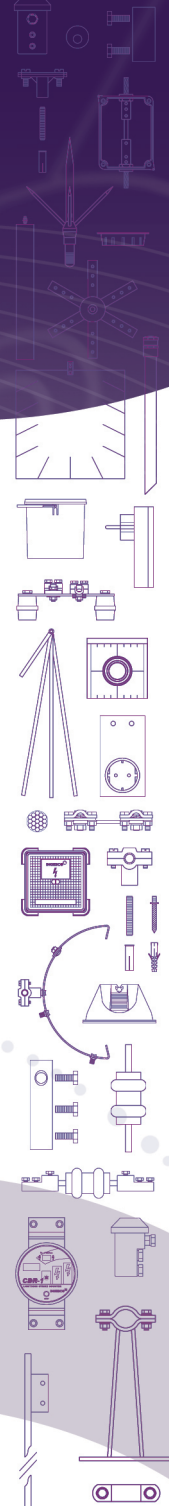
Produto ensaiado no Laboratório Electrotécnico de Alta Tensão LABELEC®.



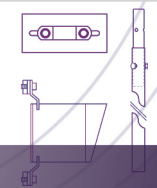
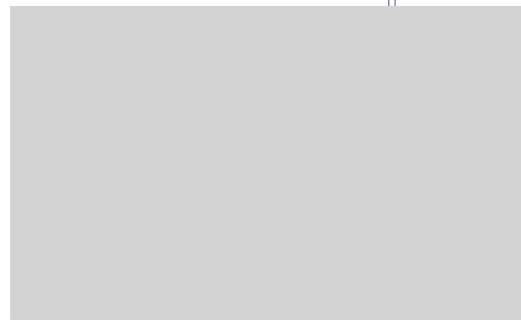
Pára-raios PDC, não necessita de qualquer tipo de alimentação externa. Não emite nenhum tipo de resíduo no meio ambiente.

SIMBOLOGÍA UTILIZADA

pararrayos & tomas de tierra



DISTRIBUIDOR :



Importador



PORTO - LISBOA - BRAGA

Tel.: 229 059 000 - Fax: 229 024 596

comercial@casadaslampadas.com

Comerciais em todo o país.

www.casadaslampadas.com

CONDIÇÕES ESPECIAIS PARA REVENDEDORES

ISO 9001
BUREAU VERITAS
Certification

