

CATÁLOGO DE PRODUTOS SPDA


MONTAL
para-raios



Edição 22-1

SUMÁRIO

Clique na seção desejada para ser direcionado à página.

Captação	4 à 8 
Captadores Franklin.....	4.1
Minicaptadores.....	4.2
Hastes captoras.....	4.3
Postes.....	5.1
Mastros.....	5.2
Estaiamentos.....	5.3
Bases e apoios.....	6.1
Isoladores/Suportes guia e abraçadeiras.....	6.2
Sinalização aérea.....	6.3
Guia de montagem de mastros e acessórios.....	7 e 8
Condutores / SPDA Estrutural	10 e 11
Condutores de cobre e aço cobreado.....	10.1
Condutores de alumínio.....	10.2
Condutores de aço.....	11.1
Conexão - SPDA Estrutural.....	11.1
Fixação	13 à 15
Fixação de condutores (presilhas, unhas, omegas, espaçadores, etc.).....	13.1
Exemplo de colagem dos fixadores MON-318, C e D.....	13.2
Isoladores/Suportes guia.....	14.1
Exemplo de aplicação tensionador de cabos MON-485.....	14.2
Parafusos, porcas, arruelas, rebites e buchas.....	15.1
Conexão	17
Split-bolts, paralelos, fixação, emenda e medição, cruzamento, etc.....	17.1
Terminais e luvas.....	18.1
Aterramento	20 e 21
Hastes.....	20.1
Grampos cabo/haste.....	20.2
Tampas e caixas de inspeção solo.....	21.1
Bentonita e terra gel.....	21.2
Equipotencialização e MPS	23 à 26
Caixas de inspeção suspensa.....	23.1
Caixas de equipotencialização e proteção.....	23.2
Barramentos.....	24.1
DPS Clamper.....	24.2 à 25.1
Componentes para equipotencialização.....	26.1
Eletrodutos e abraçadeiras.....	26.2
Sinalização.....	26.3
Solda Exotérmica	28
Pó exotérmico, alicate e acessórios.....	28.1
Moldes para conexões exotérmicas mais usuais.....	28.2
Artigo - SPDA Estrutural	30 e 31
Guia explicativo de instalação (Conforme NBR-5419/15).....	30.1 e 31.1

CAPTAÇÃO

“Elementos e/ou condutores metálicos, que por sua situação elevada (cobertura), facilita a recepção das descargas atmosféricas.”



- > Captores Franklin
- > Minicaptores
- > Hastes Captoras
- > Postes
- > Mastros
- > Estaiamentos
- > Bases e apoios
- > Isoladores/Suportes guia
- > Abraçadeiras
- > Sinalizadores

Seção CAPTAÇÃO em nosso site



CAPTORES FRANKLIN

MON-100
MON-102MON-103
MON-105

MON-106

Captadores Franklin com 4 pontas e rosca 3/4"

MON-100	Captor LATÃO NIQUELADO 1 descida	250mm
MON-102	Captor LATÃO NIQUELADO 1 descida	350mm
MON-103	Captor LATÃO NIQUELADO 2 descidas	250mm
MON-105	Captor LATÃO NIQUELADO 2 descidas	350mm
MON-106	Captor ALUMÍNIO 1 descida	300mm

MINICAPTORES

Minicaptadores de AÇO GF (DN=10mm)

MON-111	Fixação HORIZONTAL c/1 furo	250mm
MON-112	Fixação HORIZONTAL c/2 furos	300mm
MON-113	Fixação HORIZONTAL c/2 furos	600mm
MON-1135	Fixação HORIZONTAL c/2 furos	1000mm
MON-115	Fixação VERTICAL c/2 furos	300mm
MON-116	Fixação VERTICAL c/2 furos	600mm
MON-1165	Fixação VERTICAL c/2 furos	1000mm
MON-1168	Base ARTICULADA c/2 furos	
MON-117	Fixação ROSCA SOBERBA	300mm
MON-119	Fixação ROSCA SOBERBA	600mm
MON-120	Fixação ROSCA MECÂNICA	300mm
MON-122	Fixação ROSCA MECÂNICA	600mm
MON-123	Fixação INSERÇÃO ROSCA MECÂNICA	300mm
MON-124	Fixação INSERÇÃO ROSCA MECÂNICA	600mm

Minicaptadores de ALUMÍNIO

MON-125	Fixação HORIZONTAL c/1 furo	7/8" x 1/8" x 300mm
MON-126	Fixação HORIZONTAL c/1 furo	7/8" x 1/8" x 600mm
MON-127	Fixação HORIZONTAL c/1 furo	3/4" x 1/4" x 300mm
MON-128	Fixação HORIZONTAL c/1 furo	3/4" x 1/4" x 600mm



HASTES CAPTORAS

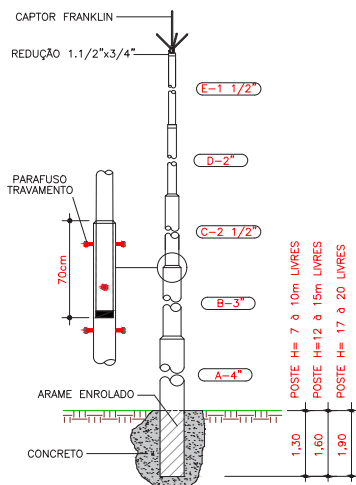
Hastes captoras AÇO GF sem estaiamento

MON-1140-FT	Haste captora GF Ø 16mm - 1m s'estai
MON-1145-FT	Haste captora GF Ø 16mm - 2m s'estai
MON-1150-FT	Haste captora GF Ø 16mm - 3m s'estai

Hastes captoras AÇO GF com estaiamento

MON-1140	Haste captora GF Ø 16mm - 1m c'estai
MON-1145	Haste captora GF Ø 16mm - 2m c'estai
MON-1150	Haste captora GF Ø 16mm - 3m c'estai



POSTES AUTO SUPORTÁVEIS

Postes auto sustentáveis AÇO GF com redução 3/4"

MON-140	Poste 7m - 2 módulos (1.1/2"+2")
MON-148	Poste 8m - 2 módulos (1.1/2"+2")
MON-141	Poste 10m - 2 módulos (2"+2.1/2")
MON-142	Poste 12m - 3 módulos (1.1/2"+2"+2.1/2")
MON-146	Poste 13m - 3 módulos (1.1/2"+2"+2.1/2")
MON-143	Poste 15m - 3 módulos (2"+2.1/2"+3")
MON-144	Poste 17m - 4 módulos (1.1/2"+2"+2.1/2"+3")
MON-147	Poste 18m - 4 módulos (1.1/2"+2"+2.1/2"+3")
MON-145	Poste 20m - 4 módulos (2"+2.1/2"+3"+4")

MASTROS
Mastros simples de AÇO GF com redução 3/4"

MON-180	Mastro 3m x 1.1/2" - 1 módulo
MON-181	Mastro 4m x 1.1/2" - 2 módulos
MON-182	Mastro 6m x 1.1/2" - 2 módulos
MON-188	Mastro 9m x 1.1/2" - 3 módulos
MON-183	Mastro 3m x 2" - 1 módulo
MON-184	Mastro 4m x 2" - 2 módulos
MON-185	Mastro 6m x 2" - 2 módulos
MON-189	Mastro 9m x 2" - 3 módulos

Mastros telescópicos de AÇO GF com redução 3/4"

MON-187	Mastro telescópico 6m - 2 módulos (1.1/2"=3m+2"=3m)
MON-186	Mastro telescópico 9m - 2 módulos (1.1/2"=3m+2"=6m)


ESTAIAMENTOS
Estaiamentos rígidos TUBULARES

MON-161	3 estais de 1,5m p/mastros	Ø 1.1/2"
MON-162	3 estais de 1,5m p/mastros	Ø 2"
MON-173	3 estais de 2m p/mastros	Ø 1.1/2"
MON-174	3 estais de 2m p/mastros	Ø 2"
MON-163	3 estais de 3m p/mastros	Ø 1.1/2"
MON-164	3 estais de 3m p/mastros	Ø 2"

Estaiamentos flexíveis de CABO DE AÇO

MON-165	3 estais de 4m p/mastros	Ø 1.1/2"
MON-166	3 estais de 4m p/mastros	Ø 2"
MON-167	3 estais de 7m p/mastros	Ø 1.1/2"
MON-168	3 estais de 7m p/mastros	Ø 2"
MON-169	3 estais de 10m p/mastros	Ø 1.1/2"
MON-170	3 estais de 10m p/mastros	Ø 2"



BASES E APOIOS

Bases de ALUMÍNIO fundido

MON-191	Base alumínio p/mastros	Ø 1.1/2"
MON-192	Base alumínio p/mastros	Ø 2"

Bases de AÇO GF

MON-1910	Base AÇO GF p/mastros	Ø 1.1/2"
-----------------	-----------------------	----------

Bases porta bandeira AÇO GF simples

MON-193	Base porta bandeira simples p/mastros	Ø 1.1/2"
MON-195	Base porta bandeira simples p/mastros	Ø 2"

Bases porta bandeira AÇO GF reforçada

MON-194	Base porta bandeira reforçada p/mastros	Ø 1.1/2"
MON-196	Base porta bandeira reforçada p/mastros	Ø 2"

Apoios porta bandeira AÇO GF

MON-197	Apoio porta bandeira p/mastros	Ø 1.1/2"
MON-198	Apoio porta bandeira p/mastros	Ø 2"

ISOLADORES/SUPORTES GUIA E ABRAÇADEIRAS
Isoladores/suportes guia de AÇO GF para mastros

MON-339	Simple 1 descida p/mastro	Ø 1.1/2"
MON-340	Reforçado 1 descida p/mastro	Ø 1.1/2"
MON-341	Simple 1 descida p/mastro	Ø 2"
MON-342	Reforçado 1 descida p/mastro	Ø 2"
MON-343	Simple 2 descidas p/mastro	Ø 1.1/2"
MON-344	Reforçado 2 descidas p/mastro	Ø 1.1/2"
MON-345	Simple 2 descidas p/mastro	Ø 2"
MON-346	Reforçado 2 descidas p/mastro	Ø 2"

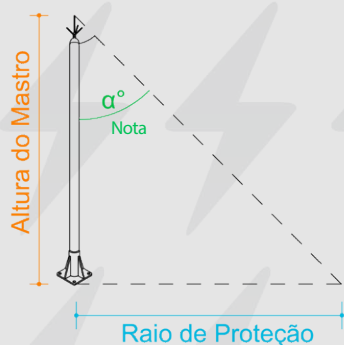
Abraçadeiras de AÇO GF para aterramento de mastros

MON-130	Abraçadeira para mastros	Ø 1.1/2"
MON-190	Abraçadeira para mastros	Ø 2"


SINALIZAÇÃO AÉREA
Sinalizadores e acessórios

MON-131	Sinalizador simples (1 lâmpada) c/relé e base
MON-133	Sinalizador duplo (2 lâmpadas) c/relé e base
MON-135	Suporte para sinalizadores p/mastros Ø 1.1/2"
MON-136	Suporte para sinalizadores p/mastros Ø 2"
MON-1300	Mastro balizador aéreo de aço GF 1m com rosca 3/4"

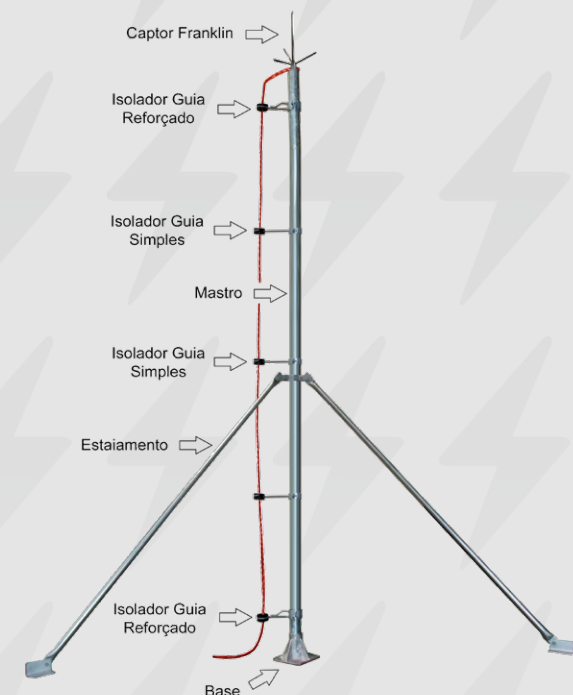
Nota: MON-1300 não acompanha sinalizador (MON-133). Adquirido separadamente



Método: ângulo de proteção	Raio de proteção em função da classe de proteção - NBR-5419/15 (m)			
ALTURA DO MASTRO (m)	I	II	III	IV
3	6,74	8,71	10,64	12,03
4	7,52	9,9	12,31	13,95
6	8,9	11,28	14,85	17,43
9	10	13,34	16,93	20,21

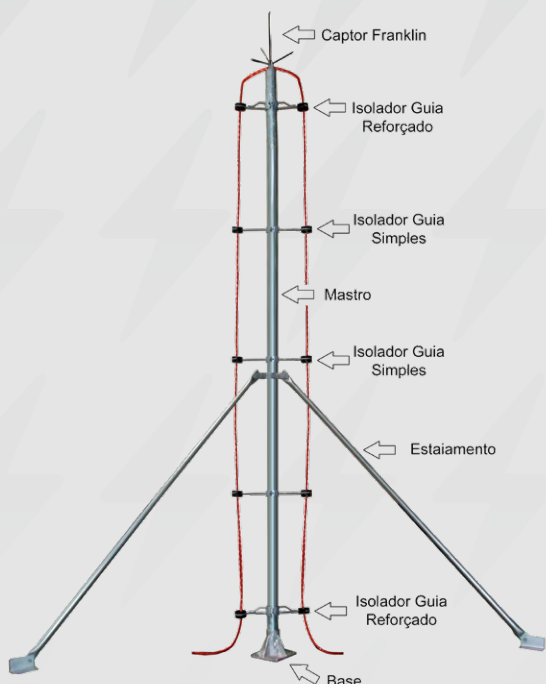
Nota: Tabela desenvolvida conforme figura 1 da NBR-5419-3/15 "Ângulo de proteção correspondente a classe de SPDA".

MASTRO 1 DESCIDA COM BASE PARA SUPERFÍCIE PLANA



MASTRO	CAPTOR E BASE	ESTAIA-MENTO	ISOLADORES/SUPORTES GUIA
MON-180 3m x 1½"	MON-100 MON-191	MON-161	MON-340 (2x) + MON-339 (1x)
MON-181 4m x 1½"	MON-100 MON-191	MON-173	MON-340 (2x) + MON-339 (2x)
MON-182 6m x 1½"	MON-100 MON-191	MON-163	MON-340 (2x) + MON-339 (3x)
MON-183 3m x 2"	MON-100 MON-192	MON-162	MON-342 (2x) + MON-341 (1x)
MON-184 4m x 2"	MON-100 MON-192	MON-174	MON-342 (2x) + MON-341 (2x)
MON-185 6m x 2"	MON-100 MON-192	MON-164	MON-342 (2x) + MON-341 (3x)
MON-188 9m x 1½"	MON-100 MON-191	MON-163 + MON-169	MON-340 (2x) + MON-339 (7x)
MON-189 9m x 2"	MON-100 MON-192	MON-164 + MON-170	MON-342 (2x) + MON-341 (7x)

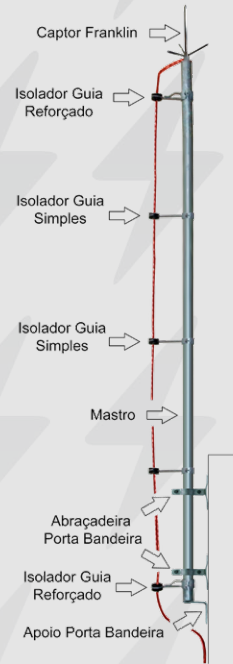
MASTRO 2 DESCIDAS COM BASE PARA SUPERFÍCIE PLANA



MASTRO	CAPTOR E BASE	ESTAIA-MENTO	ISOLADORES/SUPORTES GUIA
MON-180 3m x 1½"	MON-103 MON-191	MON-161	MON-344 (2x) + MON-343 (1x)
MON-181 4m x 1½"	MON-103 MON-191	MON-173	MON-344 (2x) + MON-343 (2x)
MON-182 6m x 1½"	MON-103 MON-191	MON-163	MON-344 (2x) + MON-343 (3x)
MON-183 3m x 2"	MON-103 MON-192	MON-162	MON-346 (2x) + MON-345 (1x)
MON-184 4m x 2"	MON-103 MON-192	MON-174	MON-346 (2x) + MON-345 (2x)
MON-185 6m x 2"	MON-103 MON-192	MON-164	MON-346 (2x) + MON-345 (3x)
MON-188 9m x 1½"	MON-103 MON-191	MON-163 + MON-169	MON-344 (2x) + MON-343 (7x)
MON-189 9m x 2"	MON-103 MON-192	MON-164 + MON-170	MON-346 (2x) + MON-345 (7x)

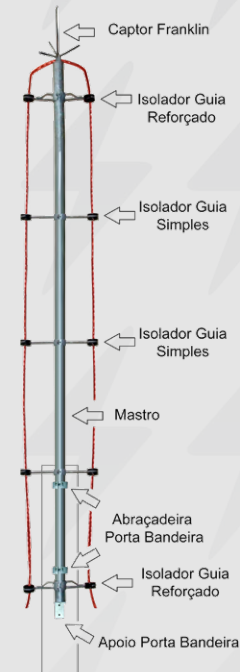
**MASTRO 1 DESCIDA COM
BASE PARA SUPERFÍCIE VERTICAL**

MASTRO	CAPTOR, BASE e APOIO	ESTAIA-MENTO	ISOLADORES/ SUPORTES GUIA
MON-180 3m x 1½"	MON-100 MON-194 (2x) + MON-197 (1x)	-	MON-340 (2x) + MON-339 (1x)
MON-181 4m x 1½"	MON-100 MON-194 (2x) + MON-197 (1x)	-	MON-340 (2x) + MON-339 (2x)
MON-182 6m x 1½"	MON-100 MON-194 (3x) + MON-197 (1x)	MON-165 (1x)	MON-340 (2x) + MON-339 (3x)
MON-183 3m x 2"	MON-100 MON-196 (2x) + MON-198 (1x)	-	MON-342 (2x) + MON-341 (1x)
MON-184 4m x 2"	MON-100 MON-196 (2x) + MON-198 (1x)	-	MON-342 (2x) + MON-341 (2x)
MON-185 6m x 2"	MON-100 MON-196 (3x) + MON-198 (1x)	MON-166 (1x)	MON-342 (2x) + MON-341 (3x)
MON-188 9m x 1½"	MON-100 MON-194 (3x) + MON-197 (1x)	MON-163 (1x) + MON-169 (1x)	MON-340 (2x) + MON-339 (7x)
MON-189 9m x 2"	MON-100 MON-196 (3x) + MON-198 (1x)	MON-164 (1x) + MON-170 (1x)	MON-342 (2x) + MON-341 (7x)



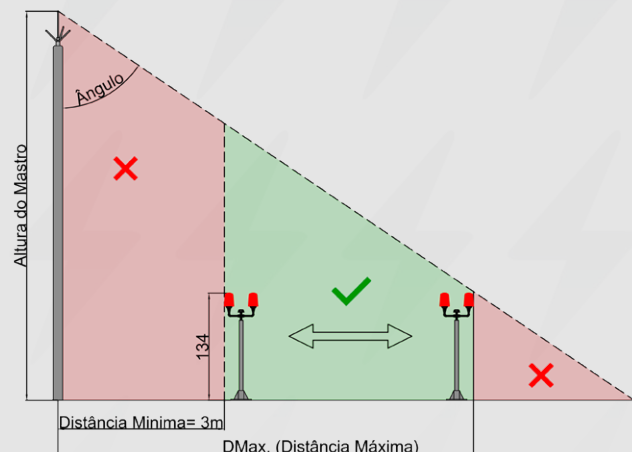
**MASTRO 2 DESCIDAS COM
BASE PARA SUPERFÍCIE VERTICAL**

MASTRO	CAPTOR, BASE e APOIO	ESTAIA-MENTO	ISOLADORES/ SUPORTES GUIA
MON-180 3m x 1½"	MON-103 MON-194 (2x) + MON-197 (1x)	-	MON-344 (2x) + MON-343 (1x)
MON-181 4m x 1½"	MON-103 MON-194 (2x) + MON-197 (1x)	-	MON-344 (2x) + MON-343 (2x)
MON-182 6m x 1½"	MON-103 MON-194 (3x) + MON-197 (1x)	MON-165 (1x)	MON-344 (2x) + MON-343 (3x)
MON-183 3m x 2"	MON-103 MON-196 (2x) + MON-198 (1x)	-	MON-346 (2x) + MON-345 (1x)
MON-184 4m x 2"	MON-103 MON-196 (2x) + MON-198 (1x)	-	MON-346 (2x) + MON-345 (2x)
MON-185 6m x 2"	MON-103 MON-196 (3x) + MON-198 (1x)	MON-166 (1x)	MON-346 (2x) + MON-345 (3x)
MON-188 9m x 1½"	MON-103 MON-194 (3x) + MON-197 (1x)	MON-163 (1x) + MON-169 (1x)	MON-344 (2x) + MON-343 (7x)
MON-189 9m x 2"	MON-103 MON-196 (3x) + MON-198 (1x)	MON-164 (1x) + MON-170 (1x)	MON-346 (2x) + MON-345 (7x)



**GUIA DE DIMENSIONAMENTO
SINALIZADORES AÉREOS**

Altura do mastro (m)	DMín. Distância Mínima	DMax. Distância Máxima em função da classe do SPDA (m)			
		DMax. Classe 1	DMax. Classe 2	DMax. Classe 3	DMax. Classe 4
3m	3m	3,72	4,81	5,78	6,65
4m	3m	5,00	6,58	8,15	9,27
6m	3m	6,91	8,76	11,53	13,53
9m	3m	8,51	11,35	14,40	17,20



CONDUTORES

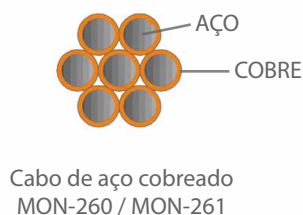
“Estão presentes em todas as partes do SPDA, conduzindo e distribuindo a corrente elétrica do raio que incide na captação, flui pelas descidas e dissipa no aterramento.”

- > Cabos de cobre
- > Cabos de cobre isolado
- > Cabos de aço cobreado
- > Cabos de alumínio
- > Cordoalhas de aço
- > Barras chatas de alumínio
- > Vergalhões REBAR
- > Inserts estruturais
- > Conectores estruturais

Seção CONDUTORES em nosso site



CONDUTORES DE COBRE E AÇO COBREADO

Cabo de cobre nu
MON-201 a 206Cabo de cobre isolado
MON-2160Cabo de aço cobreado
MON-260 / MON-261

Condutores de COBRE NU

MON-201	Cabo de cobre nu #16mm ² (7 fios Ø 1,70mm)
MON-202	Cabo de cobre nu #25mm ² (7 fios Ø 2,06mm)
MON-203	Cabo de cobre nu #35mm ² (7 fios Ø 2,50mm)
MON-204	Cabo de cobre nu #50mm ² (7 fios Ø 3,00mm)
MON-205	Cabo de cobre nu #70mm ² (7 fios Ø 3,45mm)
MON-206	Cabo de cobre nu #95mm ² (7 fios Ø 4,12mm)

Condutores de COBRE ISOLADO

MON-2160	Cabo de cobre flexível isolado #16mm ² - cor verde
----------	---

Condutores de AÇO COBREADO - (VENDA SUSPensa)

MON-260	Cabo de aço cobreado IACS 30% 50mm ² (7 fios Ø 3,00mm)
MON-261	Cabo de aço cobreado IACS 30% 70mm ² (7 fios Ø 3,45mm)

Nota: 1. Todos os cabos de cobre comercializados pela Montal estão em conformidade com a **NBR-6524**

2. Todos os cabos de aço cobreado comercializados pela Montal estão em conformidade com a **NBR-15751**

CONDUTORES DE ALUMÍNIO

Condutores de ALUMÍNIO

MON-207	Cabo de alumínio nu sem alma 2/0 AWG (67,35mm ² - 7 fios Ø 3,50mm)
---------	--

Barras chatas e curvas de ALUMÍNIO

MON-222	Barra chata c/furos e encaixe - 5/8" x 1/8" x 3m (50mm ²)
MON-224	Barra chata c/furos e encaixe - 7/8" x 1/8" x 3m (70mm ²)
MON-223	Barra chata c/furos e encaixe - 3/4" x 1/4" x 3m (120mm ²)
MON-225	Curva horizontal 90° - 20x20cm - 5/8" x 1/8"
MON-227	Curva horizontal 90° - 20x20cm - 7/8" x 1/8"
MON-226	Curva horizontal 90° - 20x20cm - 3/4" x 1/4"
MON-230	Curva vertical 90° - 15x15cm - 5/8" x 1/8"
MON-229	Curva vertical 90° - 15x15cm - 7/8" x 1/8"
MON-228	Curva vertical 90° - 15x15cm - 3/4" x 1/4"

Cabo de alumínio
MON-207Barra chata
MON-222 a MON-224Curva vertical
MON-228 a MON-230Curva horizontal
MON-225 a MON-227

Nota: Todos os cabos de alumínio comercializados pela Montal estão em conformidade com a **NBR-7271**

CONDUTORES DE AÇO


 Cordoalha de aço
 MON-235 / 2356

 Vergalhões REBAR
 MON-238 a 241

 Curva REBAR
 MON-242

Condutores de AÇO

MON-235 Cordoalha de aço 7 fios GF Ø 3/8" - 51,17mm²

MON-2356 Cordoalha de aço 7 fios GF Ø 7/16" - 74,45mm²

Vergalhões REBAR GF

MON-238 Vergalhão REBAR GF 50mm² x 4m - Ø 8mm

MON-239 Vergalhão REBAR GF 80mm² x 4m - Ø 10mm

MON-240 Vergalhão REBAR GF 3/8" x 3,0m - 70mm²

MON-241 Vergalhão REBAR GF 3/8" x 3,4m - 70mm²

Curva REBAR GF

MON-242 Curva REBAR GF 90° 3/8" x 0,4m

Nota: Para unir os vergalhões REBAR ou para aplicação da curva **MON-242**, é necessário utilizar o grampo **MON-432**.

Nota: Todos as cordoalhas de aço comercializadas pela Montal estão em conformidade com a **NBR 5908**

SPDA ESTRUTURAL (Guia explicativo pag. 30 e 31)

CONEXÃO SPDA ESTRUTURAL

Inserts

MON-431 Conector estrutural insert 3/8" c/regulagem

MON-4318 Conector estrutural insert 3/8" Big Steel (p/vergalhões maiores)

MON-4315 Conector estrutural insert Less Break (aço 8 a 22mm)

Conectores

MON-432 Grampo galvanizado 3/8" (p/emenda de vergalhão REBAR)

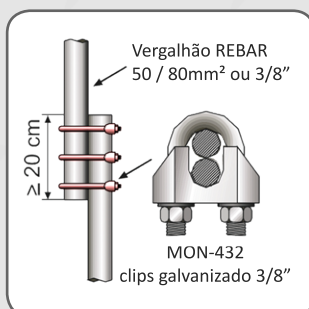
MON-427 Conector c/rabicho 3/8" rosca UNC - 16 a 70mm²

MON-542 Prisioneiro redutor 3/8" para 1/4"

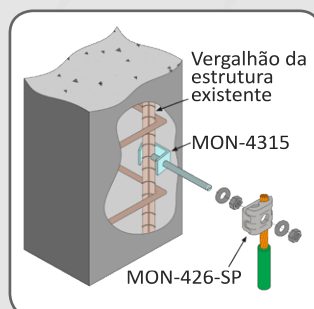
Parafusos

MON-507 Parafuso inox 1/4" x 5/8" (p/prisioneiro redutor MON-542)

MON-541 Parafuso inox 3/8" x 3/4" (p/inserts MON-431 / 4318)



Modo de uso
MON-432



Exemplo de aplicação
MON-4315



Insert c/regulagem
MON-431



Less Break
MON-4315



Big Steel
MON-4318



Prisioneiro redutor
MON-542



Parafuso Inox
MON-507 / 541



Conector c/rabicho
MON-427

Grampo p/emenda
MON-432



FIXAÇÃO

“Componentes fundamentais do SPDA, que devem suportar desde os esforços eletrodinâmicos e mecânicos causados pela descarga atmosférica, até efeitos de corrosão decorrentes de intempéries.”



- > Presilhas, unhas, omegas
- > Trava-cabo
- > Espaçadores
- > Adesivos e Selantes
- > Isoladores/Suportes guia
- > Tensionadores de cabo
- > Parafusos, porcas, arruelas, rebites e buchas

Seção **FIXAÇÃO** em nosso site



FIXAÇÃO DE CONDUTORES



Presilha latão
MON-308 / 309 / 313



Presilha latão estanhado
MON-310 / 312



Unha latão
MON-301 / 302



Trava Cabo
MON-317



Omega latão
MON-303 / 304



Espaçador p/presilhas
MON-319



Espaçador
MON-318



Espaçador Contínuo
MON-318-C



Espaçador Isolado
MON-318-D



Selante PU
MON-901
p/impermeabilização



Selante MS
MON-920
p/colagem



Adesivo Epóxi
MON-925
p/colagem

Presilhas em LATÃO

- MON-308 Presilha de latão c/furo 5mm p/cabos 16/25mm²
- MON-309 Presilha de latão c/furo 5mm p/cabos 35/50mm²
- MON-313 Presilha de latão c/furo 7mm p/cabos 35/50mm²
- MON-312 Presilha de latão estanhado c/furo 5mm p/cabos 70mm²
- MON-310 Presilha de latão estanhado c/furo 7mm p/cabos 70mm²

Unhas em LATÃO

- MON-301 Unha de latão c/furo 5mm p/cabos 16mm²
- MON-302 Unha de latão c/furo 5mm p/cabos 35mm²

Omegas em LATÃO

- MON-303 Omega de latão c/furo 5mm p/cabos 16mm²
- MON-304 Omega de latão c/furo 5mm p/cabos 35mm²

Discos INOX Espaçadores

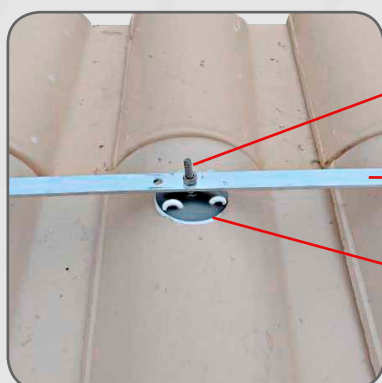
- MON-318 Disco inox espaçador c/parafuso 1/4"
- MON-318-C Disco inox espaçador contínuo c/polipropileno 50mm e parafuso 1/4"
- MON-318-D Disco inox espaçador isolado c/polipropileno 50mm e rosca 1/4"

Acessórios

- MON-317 Trava-cabo latão estanhado 35/70mm² c/furos 7mm
- MON-319 Espaçador alumínio 90° 25x25mm c/furo 5mm

Adesivos e Selantes

- MON-901 Selante de poliuretano 230ml (380g)
- MON-920 Selante MS 290ml (510g)
- MON-925 Adesivo Epóxi 1kg - Componentes A + B



Disco inox espaçador
MON-318

Barra chata de alumínio
MON-222

Fixado com Adesivo Epóxi
MON-925

Colagem dos fixadores DISCO INOX (MON-318, C e D)

Selante MS - MON-920

Para superfícies lisas:
Telhas metálicas, rufos, vidros e similares.

Rendimento estimado:
22 colagens por 290ml.

Tempo de cura:
Sugerimos 24 horas para instalação de condutores nos suportes, após prévia verificação de suportabilidade e cura da colagem.

Adesivo Epóxi - MON-925

Para superfícies porosas:
Telhas fibrocimento, concreto, pedra, aço e similares.

Rendimento estimado:
35 colagens por Kg.

Tempo de cura:
Sugerimos 24 horas para instalação de condutores nos suportes, após prévia verificação de suportabilidade e cura da colagem.

ISOLADORES/SUPORTES GUIA
Isoladores/suportes guia SIMPLES AÇO GF (20cm)

MON-321	Isolador simples fixação horizontal
MON-323	Isolador simples fixação rosca soberba
MON-325	Isolador simples fixação rosca mecânica
MON-327	Isolador simples p/chumbar

Isoladores/suportes guia REFORÇADO AÇO GF (20cm)

MON-322	Isolador reforçado fixação horizontal
MON-324	Isolador reforçado fixação rosca soberba
MON-326	Isolador reforçado fixação rosca mecânica
MON-328	Isolador reforçado p/chumbar
MON-329	Isolador reforçado fixação 90°

Isoladores/suportes guia CURTOS AÇO GF (5cm)

MON-330	Isolador curto simples fixação horizontal
MON-332	Isolador curto simples fixação rosca soberba
MON-334	Isolador curto simples fixação rosca mecânica
MON-336	Isolador curto simples p/chumbar
MON-338	Isolador curto simples fixação 90°

Tensionador de cabos

MON-485	Tensionador p/cabos de cobre até 95mm ²
---------	--

Tensionador de cabos MON-485

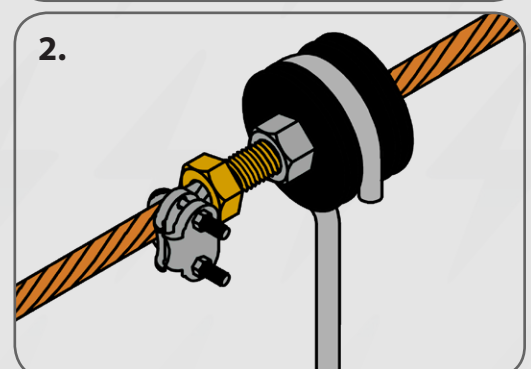
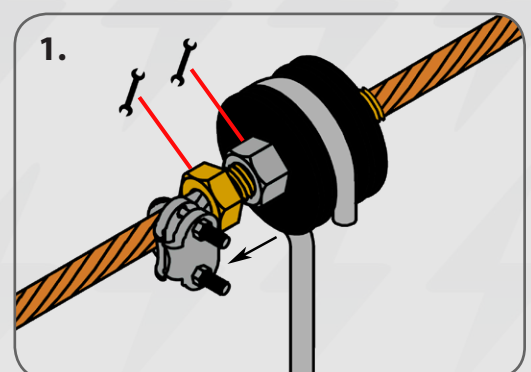
Exemplo de utilização:


 Tensionador de cabos
 MON-485


Nota: É indicado o uso do tensionador de cabos a cada 20m e também na mudança do condutor conforme detalhe 1.6.10

1. Posição inicial:
Torquear a porca para tensionar o cabo (utilizar 2 chaves de boca, uma no tensionador e outra na porca).

2. Posição final:
Tensionamento do cabo



PARAFUSOS, PORCAS, ARRUELAS, REBITES E BUCHAS
Parafusos INOX auto atarraxantes


MON-501



MON-503



MON-540

Parafusos INOX rosca mecânica


MON-507 / 541



MON-508



MON-509

MON-510

Parafusos ALUMÍNIO rosca mecânica


MON-544



MON-545

Porcas e arruelas INOX


MON-526

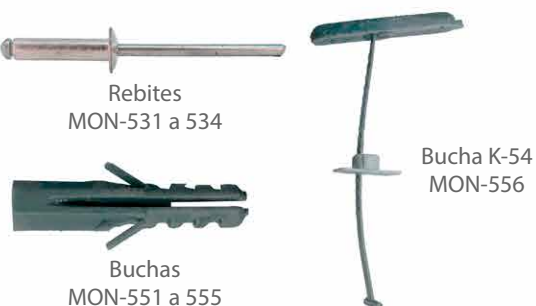
MON-511 / 512



MON-527

MON-521 / 522

MON-523 / 524

Rebitos e buchas
Rebitos
MON-531 a 534Bucha K-54
MON-556Buchas
MON-551 a 555
Parafusos INOX auto atarraxantes
MON-501 Parafuso inox panela philips auto atarraxante 4.2 x 32mm

MON-503 Parafuso inox sextavado rosca soberba M-6 x 50mm

MON-540 Parafuso costura ECOSEAL auto brocante 1/4" x 7/8"

Parafusos INOX rosca mecânica
MON-507 Parafuso inox 1/4" x 5/8" (p/barras chatas MON-222 e 224)

MON-508 Parafuso inox 1/4" x 7/8" (p/barra chata MON-223)

MON-541 Parafuso inox 3/8" x 3/4" (p/inserts MON-431 e 4318)

MON-509 Parafuso inox sextavado 1/4" x 1.1/4"

MON-510 Parafuso inox sextavado 5/16" x 1.1/4"

Parafusos ALUMÍNIO rosca mecânica
MON-544 Parafuso alumínio 1/4" x 5/8" (p/barras chatas MON-222 e 224)

MON-545 Parafuso alumínio 1/4" x 7/8" (p/barra chata MON-223)

Porcas e arruelas INOX
MON-511 Porca inox sextavada 1/4"

MON-512 Porca inox sextavada 5/16"

MON-521 Arruela inox lisa 1/4"

MON-522 Arruela inox lisa 5/16"

MON-523 Arruela inox pressão 1/4"

MON-524 Arruela inox pressão 5/16"

MON-526 Arruela inox funileiro 1/4"

MON-527 Arruela reta de borracha 1/4"

MON-528 Arruela inox lisa aba larga M5

Rebitos de REPUXO
MON-531 Rebite 4.0 x 15

MON-532 Rebite 4.0 x 18

MON-533 Rebite 6.0 x 16

MON-534 Rebite 4.8 x 30

Buchas de NYLON
MON-551 Bucha S-6

MON-553 Bucha S-8

MON-554 Bucha S-10

MON-555 Bucha S-12

MON-556 Bucha K-54

CONEXÃO

“Presente na junção entre condutores, componentes do SPDA, massas metálicas e outros. Devem oferecer baixa resistência elétrica, alta resistência a corrosão e duradoura conexão mecânica.”



- > Split-bolts
- > Paralelos
- > Fixadores
- > Emenda e medição
- > Conexão p/minicaptadores
- > Cruzamento
- > Grampos p/aterramento
- > Terminais e Luvas

Seção CONECTORES em nosso site



CONECTORES

Split-bolts

Estanhados

Bimetálico (c/separador)

MON-402-E ●	MON-412 ●	Conector split-bolt 16mm ²
MON-403-E ●	MON-413 ●	Conector split-bolt 25mm ²
MON-404-E ●	MON-414 ●	Conector split-bolt 35mm ²
MON-405-E ●	MON-415 ●	Conector split-bolt 50mm ²
MON-406-E ●	MON-416 ●	Conector split-bolt 70mm ²

Paralelos

MON-418 ●	União paralela de alumínio c/1 parafuso 16/70mm ²
MON-419 ●	União paralela de alumínio c/2 parafusos 16/70mm ²
MON-425 ●	Conector paralelo de bronze 8-4 AWG (16/70mm ²)
MON-426 ●	Conector paralelo de bronze estanhado 8-4 AWG (16/70mm ²)

Fixação

MON-437 ●	Conector sapata 16/35 mm ²
MON-420 ●	Conector sapata 16/70 mm ²
MON-422 ●	Conector de latão c/pino 1/4" rosca soberba 16/35mm ²
MON-427 ●	Conector c/pino 3/8" rosca mecânica 16/70mm ²
MON-429 ●	Conector c/pino curto M12 rosca mecânica 16/70mm ²

Emenda e medição de condutores

MON-424-2P ●	Conector emenda e medição de latão c/2 paraf 16/50mm ²
MON-424 ●	Conector emenda e medição de latão c/4 paraf 16/50mm ²
MON-423 ●	Conector emenda e medição de bronze c/4 paraf 16/50mm ²
MON-426 ●	Conector paralelo de bronze estanhado 8-4 AWG (16/70mm ²)

Conexão de minicaptores e vergalhões

MON-437 ●	Conector sapata 16/35 mm ²
MON-420 ●	Conector sapata 16/70 mm ²
MON-421 ●	Conector c/furo transversal 10mm - 16/70mm ²
MON-4425 ●	Grampo latão estanhado 1 cabo 16/70mm ² e haste 3/8" - 5/8"
MON-432 ●	Grampo galvanizado 3/8" (p/emenda de vergalhão REBAR)
MON-426-SP ●	Conector paralelo bronze estanhado s/parafuso 16/70mm ²

Cruzamento de condutores

MON-450 ●	Conector plano em X p/barras chatas alumínio
MON-4200 ●	Conector plano em X p/cabos de cobre nú 35/50mm ²
MON-449 ●	União paralela alumínio multidirecional 16/70mm ²

Grampos para aterramento

MON-446 ●	Conector terra simples bronze 1 cabo 16/70mm ² (tipo GBM26)
MON-447 ●	Conector terra duplo bronze 1 cabo 16/70mm ² (tipo GB26)

- Utilizados somente para unir condutores de cobre/cobreados.
- Utilizados somente para unir condutores de alumínio e/ou aço.
- Utilizados para unir condutores do mesmo metal: cobre x cobre, aço x aço, etc.
- Utilizados para unir condutores do mesmo metal ou metais diferentes.



TERMINAIS E LUVAS



Terminal de pressão em LATÃO

- MON-452 ● Terminal de pressão 16mm²
- MON-453 ● Terminal de pressão 25mm²
- MON-454 ● Terminal de pressão 35mm²
- MON-455 ● Terminal de pressão 50mm²
- MON-456 ● Terminal de pressão 70mm²

Terminal de 1 compressão ESTANHADO com 1 ou 2 furos

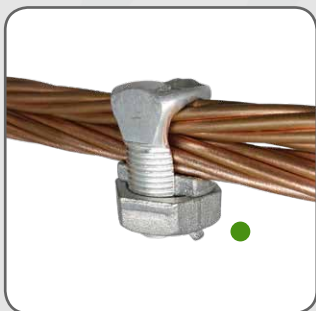
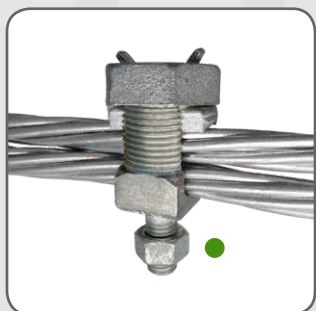
- | | | |
|----------|-----------|--|
| ● 1 Furo | ● 2 Furos | |
| MON-462 | MON-468 | ● Terminal de compressão 16mm ² |
| MON-463 | - | ● Terminal de compressão 25mm ² |
| MON-464 | MON-469 | ● Terminal de compressão 35mm ² |
| MON-465 | MON-470 | ● Terminal de compressão 50mm ² |
| MON-466 | MON-471 | ● Terminal de compressão 70mm ² |

Luva de compressão ESTANHADA

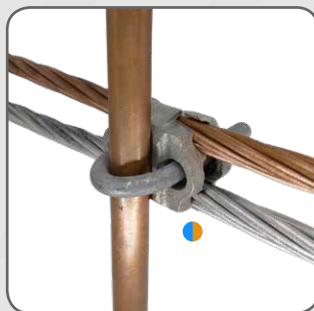
- MON-472 ● Luva de compressão 16mm²
- MON-473 ● Luva de compressão 25mm²
- MON-474 ● Luva de compressão 35mm²
- MON-475 ● Luva de compressão 50mm²
- MON-476 ● Luva de compressão 70mm²

Conectores - exemplos de aplicação:

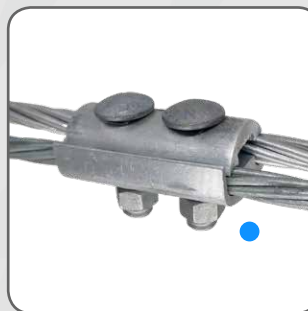
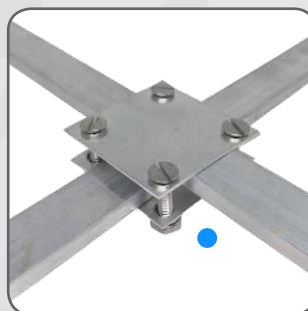
Conectores estanhados



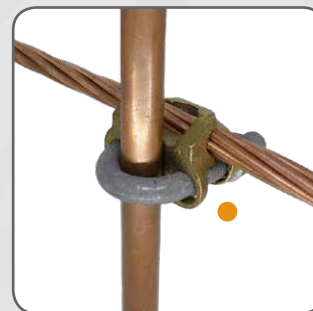
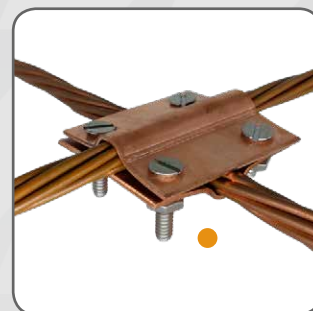
Conectores estanhados bimetálicos (c/separador)



Conectores para alumínio e/ou aço



Conectores para cobre/cobreado



- Utilizados somente para unir condutores de cobre/cobreados.
- Utilizados somente para unir condutores de alumínio e/ou aço.
- Utilizados para unir condutores do mesmo metal: cobre x cobre, aço x aço, etc.
- Utilizados para unir condutores do mesmo metal ou metais diferentes.

ATERRAMENTO

“Responsável pela dissipação da corrente elétrica do raio no solo. Os componentes devem ter alta resistência à corrosão devido ao ambiente agressivo gerado pelo solo: umidade, agentes orgânicos e químicos característicos do terreno.”

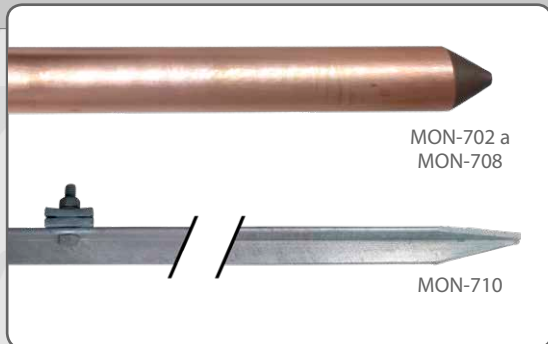


- > Terminais e luvas
- > Grampos cabo/haste
- > Hastes de aterramento
- > Tampas p/caixas de inspeção solo
- > Caixas de inspeção solo
- > Bentonita e Terra gel

Seção ATERRAMENTO em nosso site



HASTES

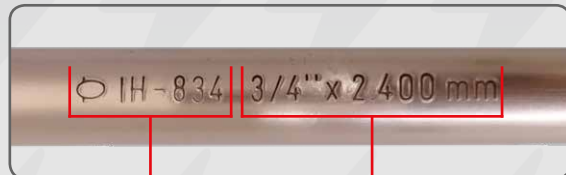


Hastes de aterramento

MON-702	Haste alta camada 254MC 5/8" (Ø 14,3mm) x 2,4m
MON-704	Haste alta camada 254MC 5/8" (Ø 14,3mm) x 3,0m
MON-706	Haste alta camada 254MC 3/4" (Ø 17,3mm) x 2,4m
MON-708	Haste alta camada 254MC 3/4" (Ø 17,3mm) x 3,0m
MON-710	Haste cantoneira GF 25x5x2400mm (padrão Cemig)

Método de identificação das hastes Conforme NBR-13571

Para uso em SPDA, a NBR-5419/15 determina o uso de **hastes alta camada de cobre (254 microns)**, sendo **proibido** o uso de hastes de baixa camada. Abaixo dica de identificação da haste correta.



Modelo

Dimensão

Camada de
CobreNorma
ABNTData de
Fabricação

GRAMPOS CABO/HASTE

Grampos para 1 CABO

- MON-4425** ● Grampo latão estanhado 1 cabo 16/70mm² e haste 3/8" - 5/8"
- MON-4433** ● Grampo latão estanhado 1 cabo 16/70mm² e haste 5/8" - 3/4"
- MON-4438** ● Grampo latão natural 1 cabo 16/70mm² e haste 5/8" - 3/4"

Grampos para 2 CABOS

- MON-434** ● Grampo latão estanhado 2 cabos 16/70mm² e haste 5/8" - 3/4"
- MON-439** ● Grampo bronze natural 2 cabos 16/70mm² e haste 5/8" - 3/4"

- Utilizados somente para unir condutores de cobre/cobreados.
- Utilizados somente para unir condutores de alumínio e/ou aço.
- Utilizados para unir condutores do mesmo metal: cobre x cobre, aço x aço, etc.
- Utilizados para unir condutores do mesmo metal ou metais diferentes.



TAMPAS E CAIXAS DE INSPEÇÃO SOLO

TAMPAS para caixas de inspeção solo

- MON-717** Tampão simples Ø 250mm
- MON-716** Tampão simples Ø 300mm
- MON-718** Tampão reforçado articulado quadrado Ø 300mm
- MON-719** Tampão super reforçado articulado T-30 Ø 340mm

CAIXAS de inspeção solo

- MON-711** Caixa de inspeção solo s/tampa POLIPROPILENO 260x290mm
- MON-714** Caixa de inspeção solo s/tampa PVC 250x250mm
- MON-713** Caixa de inspeção solo s/tampa PVC 300x300mm
- MON-712** Caixa de inspeção solo s/tampa PVC 300x600mm

TAMPAS - suportabilidade MÁXIMA de peso

Código	Carga máxima (Kg)	Recomendações de uso
MON-716/ MON-717	100kg	Para locais <u>sem circulação</u> .
MON-718	300kg	Para locais <u>com circulação de pessoas</u> .
MON-719	1000kg (1 ton)	Para locais <u>com circulação de veículos leves</u> .

BENTONITA E TERRA GEL
BENTONITA sódica ativada

- MON-751** Bentonita sódica ativada 25kg

Composto TERRA GEL

- MON-752** Composto terra gel 12kg
- MON-752-25** Composto terra gel 25kg



EQUIPOTENCIALIZAÇÃO E MPS

“Ligação entre o SPDA e as instalações metálicas, que tem a finalidade de reduzir a diferença de potencial causada pela corrente elétrica da descarga atmosférica. Os DPS - dispositivos de proteção contra surtos, também colaboram nas medidas de proteção.”



- > Caixas de inspeção suspensa
- > Caixas de proteção e equipotencialização
- > Barramentos
- > DPS Clamper
- > Componentes para equipotencialização
- > Eletrodutos PVC e acessórios
- > Sinalização

Seção EQUIPOTENCIALIZAÇÃO E MPS em nosso site



CAIXAS DE INSPEÇÃO SUSPENSAS**Caixas de inspeção suspensa para descidas**

- MON-715** Condulete tipo "C" em alumínio s/rosca c/tampa Ø 1"
- MON-720B** Caixa de inspeção suspensa poliamida 150x110x78mm Ø 3/4"
- MON-721B** Caixa de inspeção suspensa poliamida 150x110x78mm Ø 1"
- MON-722** Caixa de inspeção suspensa alumínio 150x150mm Ø 1"
- MON-723** Caixa de inspeção suspensa alumínio 150x150mm Ø 2"

CAIXAS DE EQUIPOTENCIALIZAÇÃO E PROTEÇÃO**Caixas de equipotencialização com BARRAMENTO**

- MON-730** Caixa de equalização 14x18x6,5cm c/barramento 5 terminais (uso interno/externo)
- MON-731** Caixa de equalização 20x20x10cm c/barramento 11 terminais (uso interno)
- MON-733** Caixa de equalização 40x40x10cm c/barramento 15 terminais (uso interno)

Caixas de proteção contra surtos com FUSÍVEL

- MON-734** Caixa de proteção e equipotencialização 30x40x15cm TRIPOLAR c/fusíveis e DPS Classe I/II (10/350µs) 275V 12/60kA e barramento
- MON-737** Caixa de proteção e equipotencialização 30x40x15cm TETRAPOLAR c/fusíveis e DPS Classe I/II (10/350µs) 275V 12/60kA e barramento
- MON-738** Caixa de proteção e equipotencialização 30x40x15cm TRIPOLAR c/fusíveis e DPS Classe II (8/20µs) 275V 40kA e barramento
- MON-739** Caixa de proteção e equipotencialização 30x40x15cm TETRAPOLAR c/fusíveis e DPS Classe II (8/20µs) 275V 40kA e barramento

Caixas de proteção contra surtos com DISJUNTOR

- MON-7740** Caixa de proteção e equipotencialização 30x40x15cm TETRAPOLAR c/disjuntor e DPS Classe I/II (10/350µs) 275V 12/60kA e barramento
- MON-7745** Caixa de proteção e equipotencialização 30x40x15cm TETRAPOLAR c/disjuntor e DPS Classe II (8/20µs) 275V 40kA e barramento



MON-730



MON-731



MON-733

MON-734 a
MON-739MON-7740
e
MON-7745

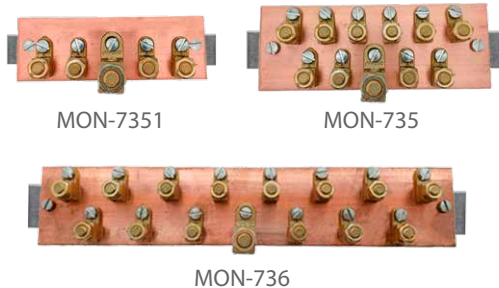
BARRAMENTOS

Barramentos de COBRE

MON-7351 Barramento 130x50,5mm 5 terminais (1x50mm² + 4x16mm²)

MON-735 Barramento 170x63,5mm 11 terminais (1x50mm² + 10x16mm²)

MON-736 Barramento 333x63,5mm 15 terminais (1x50mm² + 14x16mm²)



DPS Clamper

DPS CLAMPER FRONT CLASSES I/II 12,5/60kA

MON-9935 DPS Clamper Front 12,5/60kA - Classes I/II - 275V

Descrição técnica

Proteção: Linha / Neutro ou Linha / Terra ou Neutro / Terra

Tensão de operação: 127 / 220 V @50 / 60 Hz

Máxima tensão de operação contínua - UC: 275 Vca

Máxima corrente de curto-circuito sem fusível backup: 5 kA

Corrente de impulso - Iimp: 12,5kA

Corrente de descarga máxima - I_{max}: 60kA

Tecnologia de proteção: Varistor

Proteção térmica: Sim

Seção dos condutores de conexão: 4 a 25 mm²

Sinalização: Através de bandeirola

Fixação: Trilho DIN 35 mm ou Garra (NEMA)

Classe: I/II



12,5/60kA

DPS CLAMPER FRONT CLASSE II 20kA

MON-9938 DPS Clamper Front 20kA - Classe II - 275V

Descrição técnica

Proteção: Linha / Neutro ou Linha / Terra ou Neutro / Terra

Tensão de operação: 127 / 220 V @50 / 60 Hz

Máxima tensão de operação contínua - UC: 275 Vca

Máxima corrente de curto-circuito sem fusível backup: 5 kA

Corrente de descarga máxima - I_{max}: 20 kA

Tecnologia de proteção: Varistor

Proteção térmica: Sim

Seção dos condutores de conexão: 4 a 25 mm²

Sinalização: Através de bandeirola

Fixação: Trilho DIN 35 mm ou Garra (NEMA)

Classe: II



20kA

DPS CLAMPER FRONT CLASSE II 30kA


30kA

MON-9932 DPS Clamper Front 30kA - Classe II - 275V

Descrição técnica

Proteção: Linha / Neutro ou Linha / Terra ou Neutro / Terra
 Tensão de operação: 127 / 220 V @50 / 60 Hz
 Máxima tensão de operação contínua - UC: 275 Vca
 Máxima corrente de curto-circuito sem fusível backup: 5 kA
 Corrente de descarga máxima - I_{max}: 30 kA
 Tecnologia de proteção: Varistor
 Proteção térmica: Sim
 Seção dos condutores de conexão: 4 a 25 mm²
 Sinalização: Através de bandeirola
 Fixação: Trilho DIN 35 mm ou Garra (NEMA)
 Classe: II

DPS CLAMPER FRONT CLASSE II 45kA
MON-9934 DPS Clamper Front 45kA - Classe II - 275V

Descrição técnica

Proteção: Linha / Neutro ou Linha / Terra ou Neutro / Terra
 Tensão de operação: 127 / 220 V @50 / 60 Hz
 Máxima tensão de operação contínua - UC: 275 Vca
 Máxima corrente de curto-circuito sem fusível backup: 5 kA
 Corrente de descarga máxima - I_{max}: 45 kA
 Tecnologia de proteção: Varistor
 Proteção térmica: Sim
 Seção dos condutores de conexão: 4 a 25 mm²
 Sinalização: Através de bandeirola
 Fixação: Trilho DIN 35 mm ou Garra (NEMA)
 Classe: II



45kA

Caixas de proteção Montal

As caixas de proteção contra surtos (MON-734 à MON-7745) possuem os DPS inclusos para utilizar em seu SPDA!


 MON-734 a 739
 (com fusível)

 MON-7740 e 7745
 (com disjuntor)

COMPONENTES PARA EQUIPOTENCIALIZAÇÃO
Diversos componentes para equipotencialização

- MON-232** Fita perfurada latão niquelado 20x0,8mm - rolo c/3m
- MON-234** Cordoalha flexível estanhada 25X300mm c/2 furos
- MON-250** Tela belinox perfurada 1,40x245mm
- MON-913** Composto anti-óxido 250g
- MON-990** Garra negativa latão 500 amperes
- MON-995** Aterramento móvel 2m - c/10m de cabo isolado #16mm²
MON-2160 e garra negativa **MON-990** inclusos



Nota: MON-995 não possui cabo para conexão com a malha de aterramento.

ELETRODUTOS PVC E ACESSÓRIOS
Eletrodutos PVC e acessórios

- MON-602** Eletroduto PVC Ø 3/4" x 3m
- MON-603** Eletroduto PVC Ø 1" x 3m
- MON-604** Eletroduto PVC Ø 2" x 3m
- MON-612** Luva PVC Ø 3/4"
- MON-613** Luva PVC Ø 1"
- MON-614** Luva PVC Ø 2"
- MON-622** Curva 90° PVC Ø 3/4"
- MON-623** Curva 90° PVC Ø 1"
- MON-624** Curva 90° PVC Ø 2"

Abraçadeiras

- MON-562** Abraçadeira "D" pré-zincada c/cunha Ø 3/4"
- MON-563** Abraçadeira "D" pré-zincada c/cunha Ø 1"
- MON-564** Abraçadeira "D" pré-zincada c/cunha Ø 2"
- MON-569** Abraçadeira PVC Ø 3/4"
- MON-570** Abraçadeira PVC Ø 1"


SINALIZAÇÃO E ADVERTÊNCIA
Sinalização e advertência

- MON-915** Fita subterrânea p/aterramento largura 75mm - rolo c/300m
- MON-916** Placa de advertência PVC 9x13cm
- MON-918** Placa de advertência vinil autocolante 9x13cm
- MON-919** Placa de advertência PVC p/áreas abertas 50x30cm
- MON-6920** Placa de advertência externa c/suporte GF 2m

Clique aqui para melhor visualização das placas.



SOLDA EXOTÉRMICA

“É o processo para alcançar a ligação molecular entre dois ou mais condutores metálicos por uma reação química. A soldagem exotérmica é a melhor maneira de realizar conexões permanentes, confiáveis e de alta condutibilidade elétrica.”



- > Pó exotérmico
- > Alicates e grampos
- > Escovas
- > Limpador de moldes
- > Palito ignitor
- > Disco de retenção
- > Acendedor de palito
- > Batedor para hastes
- > Moldes para conexões

Seção SOLDA EXOTÉRMICA em nosso site



PÓ EXOTÉRMICO, ALICATES E ACESSÓRIOS**Pó exotérmico**

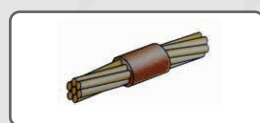
MON-802	Pó exotérmico nº 25
MON-803	Pó exotérmico nº 32
MON-804	Pó exotérmico nº 45
MON-805	Pó exotérmico nº 65
MON-806	Pó exotérmico nº 90
MON-807	Pó exotérmico nº 115
MON-808	Pó exotérmico nº 150
MON-809	Pó exotérmico nº 200
MON-810	Pó exotérmico nº 250

Alicates e Grampos

MON-851	Alicate p/moldes classe B (MS-84)
MON-852	Alicate p/moldes classes C, A, R (MS-160)
MON-849	Grampo fixador de cabos
MON-850	Grampo alinhador de hastes

Acessórios

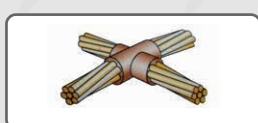
MON-854	Escova plana p/limpeza de condutores
MON-855	Escova em "V" p/limpeza de condutores
MON-857	Limpador p/moldes universal
MON-858	Palito ignitor (embalagem c/20 unidades)
MON-859	Disco de retenção (embalagem c/10 unidades)
MON-861	Massa de vedação 1 kg p/moldes
MON-864	Lâmina de ajuste de diâmetro de condutores
MON-868	Batedor p/cravar hastes até Ø 3/4"
MON-869	Acendedor de palito ignitor

MOLDES PARA CONEXÕES EXOTÉRMICAS - MAIS USUAIS**SS - CABO RETO**

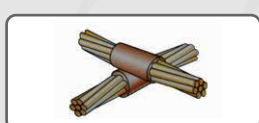
MOLDE	Nº Pó	Alic.
SS-16.B	25	P
SS-25.B	25	P
SS-35.B	25	P
SS-50.B	32	P
SS-70.B	45	P
SS-95.C	90	G
SS-120.C	115	G

**TA - CABO EM T**

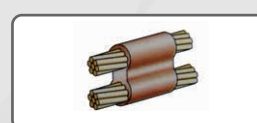
MOLDE	Nº Pó	Alic.
TA-16.16.B	25	P
TA-25.25.B	25	P
TA-35.35.B	32	P
TA-50.50.C	90	G
TA-50.35.B	32	P
TA-70.70.C	90	G
TA-70.50.C	90	G

**XA - CABO EM X PLANO**

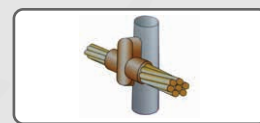
MOLDE	Nº Pó	Alic.
XA-16.16.B	32	P
XA-25.25.B	32	P
XA-35.35.B	45	P
XA-50.50.C	90	G
XA-50.35.C	90	G
XA-70.70.C	115	G
XA-70.50.C	115	G

**XB - CABO X SOBREPOSTO**

MOLDE	Nº Pó	Alic.
XB-16.16.B	45	P
XB-25.25.B	45	P
XB-35.35.C	90	G
XB-50.50.C	150	G
XB-50.35.C	115	G
XB-70.70.C	200	G
XB-70.50.C	200	G

**PT - CABO PARALELO**

MOLDE	Nº Pó	Alic.
PT-16.16.B	25	P
PT-25.25.B	25	P
PT-35.35.B	45	P
PT-50.50.C	90	G
PT-50.35.B	45	P
PT-70.70.C	115	G

**GY - CABO HASTE LATERAL**

MOLDE	Nº Pó	Alic.
GY-5/8".35.C	90	G
GY-5/8".50.C	115	G
GY-5/8".70.C	115	G
GY-3/4".35.C	90	G
GY-3/4".50.C	115	G
GY-3/4".70.C	115	G

**GT - CABO HASTE NO TOPO**

MOLDE	Nº Pó	Alic.
GT-5/8".35.B	65	P
GT-5/8".50.C	90	G
GT-5/8".70.C	115	G
GT-3/4".35.C	90	G
GT-3/4".50.C	115	G
GT-3/4".70.C	115	G

**VB - CABO CHAPA VERTICAL**

MOLDE	Nº Pó	Alic.
VB-16.C	65	G
VB-25.C	65	G
VB-35.C	65	G
VB-50.C	115	G
VB-70.C	115	G
VB-95.C	150	G

Estas são apenas as conexões mais utilizadas, consulte nosso catálogo de solda exotérmica e confira a linha completa.

Clique aqui e confira!



SPDA ESTRUTURAL

“Sistema que utiliza a estrutura de concreto armado com uso de vergalhões de aço como o mais eficiente dispersor da corrente dos raios.”



Guia explicativo de instalação

- > Aterramento na fundação
- > Descidas nos pilares
- > Pontos de conexão e medição

Seção SPDA ESTRUTURAL em nosso site



Guia explicativo de instalação (conforme NBR-5419/15)

O **SPDA ESTRUTURAL** com o uso do aço da estrutura de concreto armado, é o mais eficiente dispersor da corrente das descargas atmosféricas, incentivado inclusive, pela NBR-5419/15. Entretanto é necessário garantir a continuidade elétrica desde o topo até a fundação da edificação. Para isso, como forma segura, confiável e prática de assegurar os requisitos normativos, adota-se o vergalhão galvanizado à fogo REBAR, do inglês *Reinforcing Bar* (barra de reforço). O REBAR (**MON-238 a 241**) juntamente com o Conector Estrutural Insert (**MON-431**) e procedimentos específicos de conexão e amarração, proporcionará máxima eficiência, redução drástica de custo e mínimo impacto estético na obra.

Deve-se iniciar a obra com projeto específico de SPDA, com responsabilidade registrada junto ao CREA/CONFEA pelo engenheiro eletricitista projetista.

A quantidade de pilares usados como descida é dimensionada pela divisão do perímetro da estrutura e espaçamento entre descidas em função da classe do SPDA (I/II=10, III=15 ou IV=20m), multiplicado por dois. Exemplo: Perímetro de 90m, dividido pelo espaçamento de 15m (classe 3), multiplicado por dois ($90 \div 15 \times 2$)=12 pilares. Afim de minimizar os riscos de tensão de toque e passo é muito importante a utilização de no mínimo 10 pilares, mesmo quando o cálculo indicar uma quantidade menor. O SPDA ideal considera TODOS os pilares da estrutura como descida, sendo aconselhável a adoção desta prática sempre que possível.

ATERRAMENTO NA FUNDAÇÃO:

- Representado no desenho pela cor verde o aterramento será sempre um anel fechado com REBAR (**MON-239**) circulando o perímetro da fundação, interligando todas as descidas. O REBAR deve ser amarrado fortemente com arame recozido aos estribos e demais aços. Na emenda entre barras, usar três Clips 3/8" (**MON-432**), obedecendo um trespasse de 20cm, conforme detalhe A (pag 31).
- Um tubulão por pilar utilizado como descida deverá ter o REBAR de aterramento (**MON-239**), que também deverá ser instalado horizontalmente no fundo da viga baldrame, junto com as demais armaduras. A conexão entre a barra vertical (tubulão) e horizontal (viga de cintamento baldrame) se dá conforme o detalhe B (pag 31).
- Na base dos pilares deverá ser instalado Conector Estrutural Insert (**MON-431**) para medições de continuidade elétrica do sistema, conforme detalhe E (pag 31).

DESCIDAS NOS PILARES

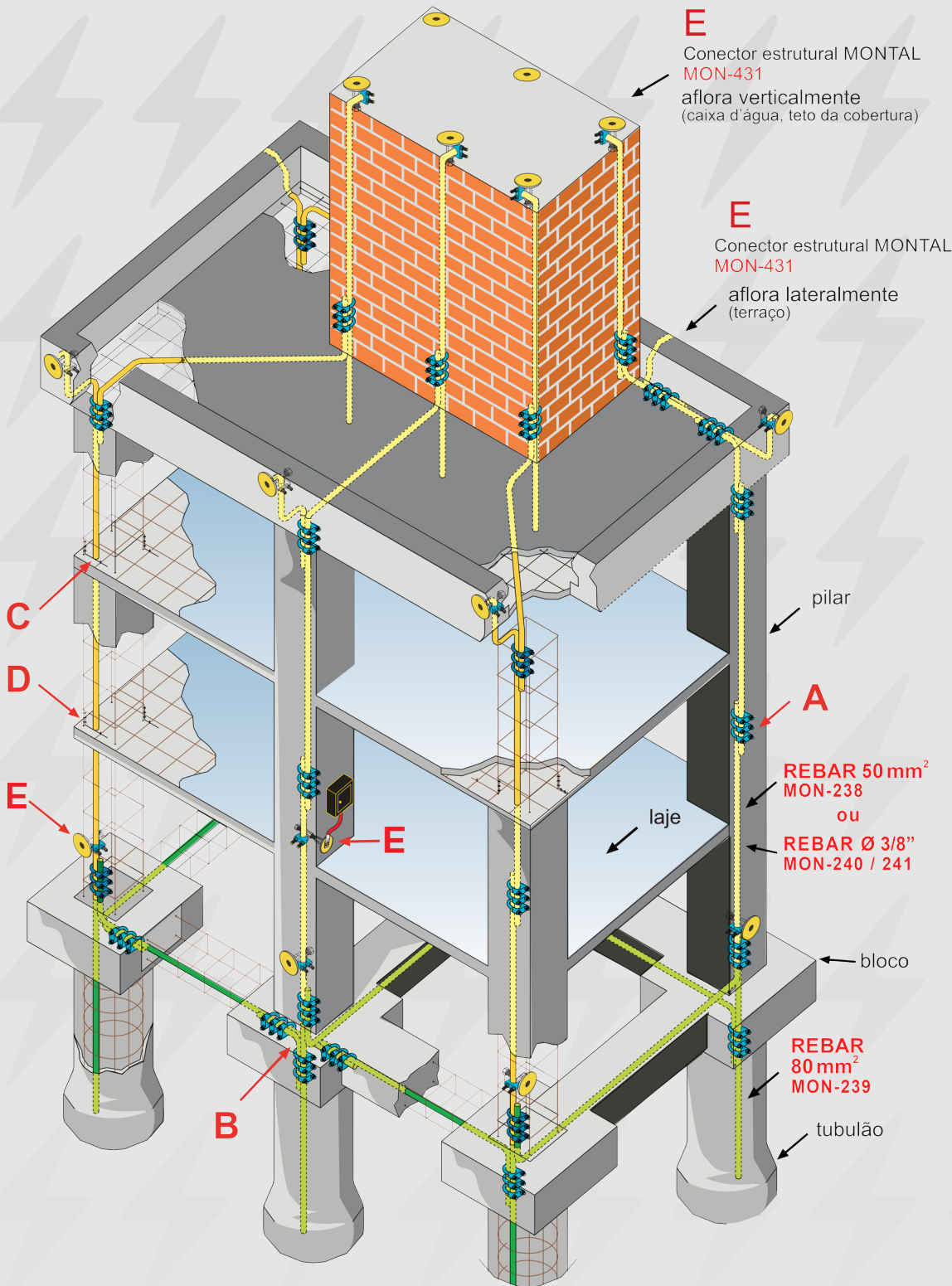
- Representado no desenho abaixo pela cor amarela, o REBAR 50mm² (**MON-238**) ou 3/8" (**MON-240 / 241**) deverá ser embutido nos pilares da torre do prédio, em sua face mais externa, amarrado fortemente com arame recozido aos estribos, sendo a emenda entre barras conforme detalhe A (pag 31).
- O REBAR das descidas (50mm² ou 3/8") deve ser interligado ao REBAR 80mm² da fundação conforme o detalhe B (pag 31).
- Os vergalhões REBAR e 50% das armaduras de aço de todos pilares, lajes e vigas devem ser interligadas entre si em todos os pavimentos, através de peças de aço comum 10mm em forma "L", medindo 20x20cm, conectando alternadamente as ferragens verticais e horizontais, conforme detalhes C e D (pag 31). As ferragens horizontais das vigas externas devem ser sobrepostas por 20cm e firmemente amarradas com arame, fechando um anel.

PONTOS DE CONEXÃO E MEDIÇÃO

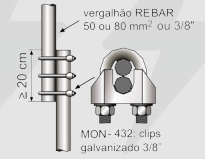
- Pontos de ligação à armadura através de Conector Estrutural Insert (**MON-431**) (detalhe E - pag 31) devem ser previstos no topo de todos os pilares usados como descida para conexão da captação; na base dos pilares como ponto de medição; e em pontos específicos, para conexão de BEP (em média a cada 20m) e equipotencialização de massas.
- Com o uso de miliohmímetro ou micro-ohmímetro capazes de injetar correntes entre 1A e 10A, após a conclusão da estrutura, devem ser feitos testes de continuidade elétrica conforme anexo F da NBR-5419-3 em todos os pilares e fundação, não devendo o resultado ser superior a 1Ω.

SPDA ESTRUTURAL

Guia explicativo de instalação (Conforme NBR-5419/15)

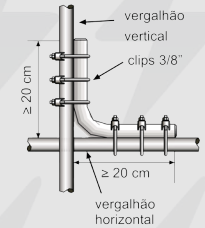


A Conexão entre vergalhões REBAR: Amarrar com arame o vergalhão vertical à todos estribos.

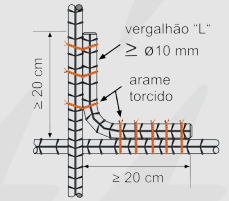


E Conector estrutural MONTAL MON-431 aflora lateralmente (terraço)

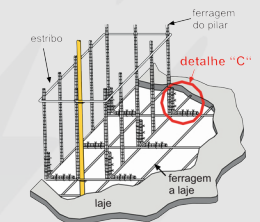
B Conexão entre vergalhões verticais (pilar) e vergalhões horizontais (viga baldrame).



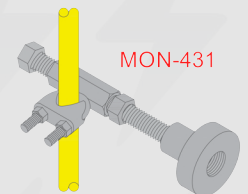
C Conexões entre ferragens do pilar viga/laje/bloco: Interligar 50% das barras verticais, ou seja uma sim, outra não... (ver detalhe D).



D A conexão alternada entre ferragens do pilar e laje/viga deverá ser feita em todas as lajes.



E Conector estrutural interligando ferragem à parte externa da estrutura: captação, massas metálicas, barramento, pontos de medição, etc.



A MONTAL é uma empresa especializada em SPDA - Sistemas de Proteção contra Descargas Atmosféricas normatizado pela NBR-5419/15, atuando no mercado brasileiro desde 1980.

Nossos produtos estão presentes em milhares de obras nos mais diversos seguimentos: indústrias, mineradoras, siderúrgicas, parques fotovoltaicos, usinas eólicas, estações de radio e TV, metrô, obras prediais, etc.

Confira em nossos catálogos mais produtos e serviços:



PRODUTOS
SPDA



SOLDA
EXOTÉRMICA



SPDA
ESTRUTURAL



DETALHES
TÉCNICOS

MONTAL
para-raios

WWW.MONTAL.COM.BR

comercial@montal.com.br

Rua Castelo de Sintra, 98 - Bairro Castelo
Belo Horizonte - MG - CEP: 31.330.200

 (31) 3476-7675  (31) 99238-0190

REPRESENTANTE AUTORIZADO