

## REDES – LINHAS

### Dispositivos para proteção da avifauna

Fichas técnicas

---

**Elaboração:** DIT e DST

**Homologação:** conforme despacho do CA de 2020-12-23

**Edição:** 4ª

**Acesso:** **X** Livre

Restrito

Confidencial

## INTRODUÇÃO

O presente documento anula e substitui a edição anterior elaborada em março de 2017.

Nesta nova edição as principais alterações são:

— Eliminação das fichas técnicas:

- FT 01 – AVF: ESPIRAL DE SINALIZAÇÃO – SIMPLES;
- FT 05A – AVF: COBERTURA FLEXÍVEL DE PROTEÇÃO DE CONDUTOR (MODELO 1);
- FT 05B – AVF: PROTETOR DE CONDUTOR (MODELO 2);
- FT 05C – AVF: COBERTURA RÍGIDA DE PROTEÇÃO DE CONDUTOR;
- FT 05E – AVF: COBERTURA FLEXÍVEL DE PROTEÇÃO DE CONDUTOR (MODELO 3);
- FT 06 – AVF: PROTETOR DE PINÇA DE AMARRAÇÃO;
- FT 07 – AVF: PROTETOR PARA ISOLADOR RÍGIDO;
- FT 10 – AVF: FITA DE SILICONE AUTOVULCANIZANTE (MODELO 1);
- FT 10A – AVF: FITA DE SILICONE AUTOVULCANIZANTE (MODELO 2);
- FT 10B – AVF: FITA DE SILICONE AUTOVULCANIZANTE (MODELO 3);
- FT 11 – AVF: SILICONE VEDANTE;
- FT 13 – AVF: DISPOSITIVO ANTI NIDIFICAÇÃO PARA PT AÉREO;
- FT 15 – AVF: DISPOSITIVO ANTI NIDIFICAÇÃO EVD (SETA SIMÉTRICA);
- FT 15A – AVF: DISPOSITIVO ANTI NIDIFICAÇÃO GAL (SETA ASSIMÉTRICA);
- FT 16 – AVF: DISPOSITIVO ANTI NIDIFICAÇÃO TIPO GUARDA-CHUVA;
- FT 16A – AVF: PLATAFORMA DE NINHO DE CEGONHA;
- FT 17 – AVF: ANTI POISO CHAPA 3 AT;
- FT 17A – AVF: ANTI POISO CHAPA SUSPENSÕES MT;
- FT 17B – AVF: ANTI POISO CHAPA AMARRAÇÕES MT;
- FT 18 – AVF: CABO MT COBERTO;
- FT 18A – AVF: FILAÇA PARA CABO MT COBERTO (TIPO 1);
- FT 18B – AVF: FILAÇA PARA CABO MT COBERTO (TIPO 2);
- FT 20 – AVF: TURBINA;
- FT 24 – AVF: PROTETOR DE ARMAÇÃO TAL COM ISOLADORES RÍGIDOS SIMPLES;

— Inserção das fichas técnicas:

- FT 06B -AVF: PROTETOR DE PINÇA DE SUSPENSÃO;
- FT 25 – AVF: DISPOSITIVO DISSUASORES DE NIDIFICAÇÃO PARA POSTES BT;

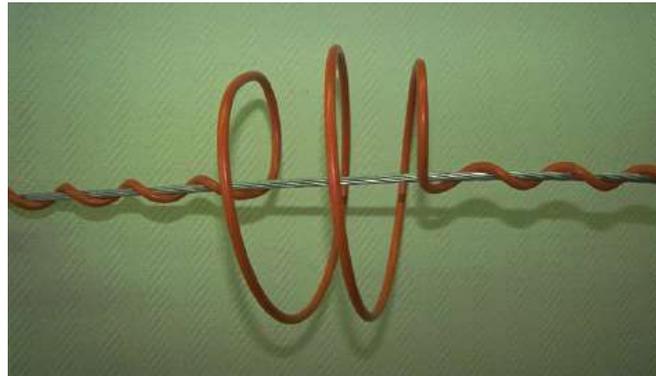
— Alteração do modelo das fichas técnicas para o novo template definido no SGCT;

— Atualização do conteúdo das fichas técnicas.

**ÍNDICE**

FT 04 – AVF	DEZ 2020	ESPIRAL DE SINALIZAÇÃO – DUPLA
FT 05D – AVF	DEZ 2020	COBERTURA FLEXÍVEL DE PROTEÇÃO DE CONDUTOR
FT 06A – AVF	DEZ 2020	PROTETOR DE PINÇA DE AMARRAÇÃO
FT 06B -AVF	DEZ 2020	PROTETOR DE PINÇA DE SUSPENSÃO
FT 08 – AVF	DEZ 2020	PROTETOR PARA ISOLADOR DE TRAVESSIA
FT 09 – AVF	DEZ 2020	FITA MASTIQUE AUTOVULCANIZANTE
FT 21 – AVF	DEZ 2020	ANEL DE PROTEÇÃO
FT 22 – AVF	DEZ 2020	FIREFLY TIPO ROTATIVO
FT 23 – AVF	DEZ 2020	FIREFLY TIPO FITA
FT 25 – AVF	DEZ 2020	DISPOSITIVO DISSUASORES NIDIFICAÇÃO PARA POSTES BT



**ESPIRAL DE SINALIZAÇÃO – DUPLA****DESIGNAÇÃO E CÓDIGO JUMP**

<b>CÓDIGO JUMP</b>	<b>DESIGNAÇÃO</b>
20146466	ESPIRAL SINALZ DUPLA CABO 50MM2 BR/AM
20146467	ESPIRAL SINALZ DUPLA CABO 50MM2 VR/LR
20143835	ESPIRAL SINALZ DUPLA CABO 95MM2 BR/AM
20143836	ESPIRAL SINALZ DUPLA CABO 95MM2 VR/LR
20143837	ESPIRAL SINALZ DUPLA CABO 150MM2 BR/AM
20143838	ESPIRAL SINALZ DUPLA CABO 150MM2 VR/LR
20143839	ESPIRAL SINALZ DUPLA CABO 160MM2 BR/AM
20143840	ESPIRAL SINALZ DUPLA CABO 160MM2 VR/LR
20143848	ESPIRAL SINALZ DUPLA CABO 185MM2 BR/AM
20143841	ESPIRAL SINALZ DUPLA CABO 185MM2 VR/LR
20143844	ESPIRAL SINALZ DUPLA CABO 235MM2 BR/AM
20143845	ESPIRAL SINALZ DUPLA CABO 235MM2 VR/LR
20143846	ESPIRAL SINALZ DUPLA CABO 325MM2 BR/AM
20143847	ESPIRAL SINALZ DUPLA CABO 325MM2 VR/LR

**OBJETO E CAMPO DE APLICAÇÃO**

A espiral de sinalização dupla é aplicada em linhas aéreas de MT e AT quer nos cabos de fase, quer nos cabos de guarda.

A utilização destas espirais de sinalização tem como objetivo proteger a avifauna contra colisões, de acordo com DRE-C11-300.

Este dispositivo pode ainda ser utilizado como mitigador da redução de amplitude de oscilação dos condutores de fase, nus, das linhas MT impedindo assim os contactos entre estes, quando ocorre o levantamento simultâneo de um elevado número de aves de pequeno porte.

#### CARATERÍSTICAS TÉCNICAS

Requisito	Descrição
<b>R001</b>	<b>Materiais</b> As espirais de sinalização são em polipropileno ou em PVC.
<b>R002</b>	<b>Características</b> As espirais devem ser resistentes, por um período de 10 anos: - à intempérie; - aos raios UV; - a temperatura de exploração dos cabos, até aos 100 °C.
<b>R003</b>	<b>Cor</b> As espirais podem ser amarelas, brancas, laranja ou vermelhas.
<b>R004</b>	<b>Dimensões</b> A dimensão interna das espirais deve estar de acordo com a secção do cabo em que serão aplicadas, de acordo com a tabela de códigos acima. No entanto, todas devem ter as seguintes dimensões: - Diâmetro exterior: 350±50 mm - Diâmetro do varão constituinte: 12±1 mm
<b>R005</b>	<b>Montagem</b> A colocação das espirais pode ser feita com a linha em tensão (ligada) ou sem tensão (desligada).
<b>R006</b>	<b>Escalonamento</b> Para linhas aéreas AT e MT, o escalonamento destes dispositivos está estabelecido no DRE C11-300.

#### NORMALIZAÇÃO E DOCUMENTAÇÃO DE REFERÊNCIA

DRE-C11-300 Projeto e construção de infraestruturas elétricas em áreas importantes sob o ponto de vista da conservação da natureza e da biodiversidade – Guia técnico

#### LISTA DE SIGLAS

----

## COBERTURA FLEXÍVEL DE PROTEÇÃO DE CONDUTOR



### DESIGNAÇÃO E CÓDIGO JUMP:

CÓDIGO JUMP	DESIGNAÇÃO
20147011	PROTETOR COND NU MANGA FLX 16 a 70MM2
20174117	PROTETOR COND NU MANGA FLX 90 A 160 MM2
20147012	PROTETOR COND NU MANGA FLX 185 a 325MM2

### OBJETO E CAMPO DE APLICAÇÃO

A cobertura flexível de proteção de condutor é aplicada em linhas MT de condutores de fase nus, após aplicação da fita mástique autovulcanizante.

Este dispositivo destina-se à proteção da avifauna contra eletrocussões, como referido no DRE-C11-300.

### CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Requisito	Descrição
<b>R001</b>	<b>Materiais</b> A cobertura tem de ser de silicone vulcanizado a alta temperatura.
<b>R002</b>	<b>Construção</b> A cobertura é constituída por um perfil tubular e deve possuir um sistema de fecho que impeça a penetração de água depois de instalado.
<b>R003</b>	<b>Características</b> A cobertura deve ser resistente, por um período de 10 anos: <ul style="list-style-type: none"> <li>- à intempérie;</li> <li>- aos raios UV;</li> <li>- a temperatura de exploração dos cabos, até aos 100 °C.</li> </ul>

Requisito	Descrição												
	Esta cobertura tem de garantir o isolamento elétrico (400 V/mm) para o nível de tensão da linha na qual será instalada.												
<b>R004</b>	<p><b>Cor</b></p> <p>As coberturas flexíveis devem ser de cor cinzenta.</p>												
<b>R006</b>	<p><b>Aplicação</b></p> <p>A identificação do protetor de condutor a aplicar em cada secção de cabo está feita na Quadro 1.</p> <p style="text-align: center;"><b>Quadro 1</b> <b>Relação entre os protetores de cabo e as secções deste</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">Código JUMP</th> <th style="text-align: center;">Designação</th> <th style="text-align: center;">Gama de secções de cabos (mm<sup>2</sup>)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">20147011</td> <td style="text-align: center;">PROTETOR COND NU MANGA FLX 16 a 70MM2</td> <td style="text-align: center;">16 a 70</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">20174117</td> <td style="text-align: center;">PROTETOR COND NU MANGA FLX 90 A 160</td> <td style="text-align: center;">90 a 160</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">20147012</td> <td style="text-align: center;">PROTETOR COND NU MANGA FLX 185 a 325MM2</td> <td style="text-align: center;">185 a 325</td> </tr> </tbody> </table>	Código JUMP	Designação	Gama de secções de cabos (mm <sup>2</sup> )	20147011	PROTETOR COND NU MANGA FLX 16 a 70MM2	16 a 70	20174117	PROTETOR COND NU MANGA FLX 90 A 160	90 a 160	20147012	PROTETOR COND NU MANGA FLX 185 a 325MM2	185 a 325
Código JUMP	Designação	Gama de secções de cabos (mm <sup>2</sup> )											
20147011	PROTETOR COND NU MANGA FLX 16 a 70MM2	16 a 70											
20174117	PROTETOR COND NU MANGA FLX 90 A 160	90 a 160											
20147012	PROTETOR COND NU MANGA FLX 185 a 325MM2	185 a 325											
<b>R007</b>	<p><b>Montagem</b></p> <p>A colocação das coberturas flexíveis pode ser feita com a linha em tensão (ligada) ou sem tensão (desligada).</p>												
<b>R008</b>	<p><b>Marcação</b></p> <p>Marcação com:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fabricante</li> <li>• Referência</li> <li>• Data de fabrico</li> </ul>												

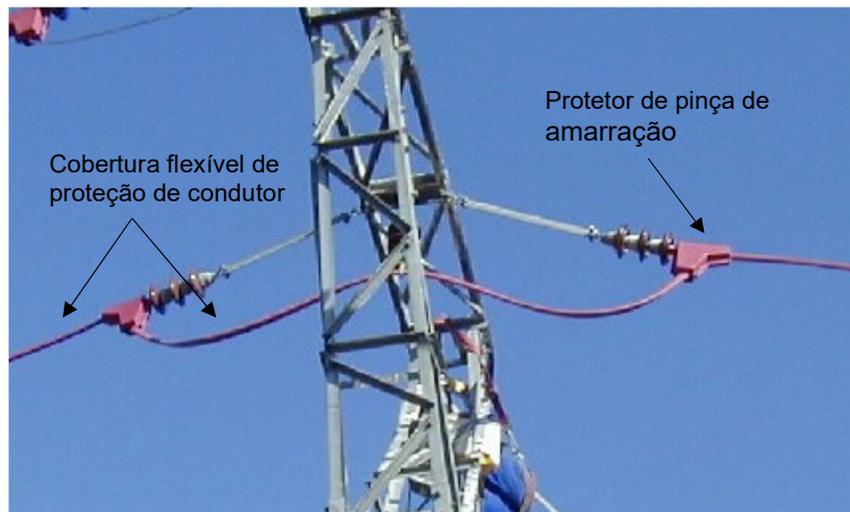
#### NORMALIZAÇÃO E DOCUMENTAÇÃO DE REFERÊNCIA

---

#### LISTA DE SIGLAS

---

### PROTETOR DE PINÇA DE AMARRAÇÃO



O protetor de pinça de amarração deve ser usado em conjunto com a cobertura flexível de proteção de condutor

#### DESIGNAÇÃO E CÓDIGO JUMP

CÓDIGO JUMP	DESIGNAÇÃO
20146321	PROTETOR PINCA AMARRACAO

#### OBJETO E CAMPO DE APLICAÇÃO

O protetor de pinça de amarração é aplicado nas pinças de amarração instaladas em linhas aéreas MT.

Este dispositivo destina-se à proteção da avifauna contra eletrocussões, de acordo com DRE-C11-300.

#### CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Requisito	Descrição
<b>R001</b>	<p><b>Materiais</b></p> <p>Os protetores devem ser de material sintético com as características de acordo com o requisito R002.</p>
<b>R002</b>	<p><b>Características</b></p> <p>O protetor deve ser resistente, por um período de 10 anos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- à intempérie;</li> <li>- aos raios UV;</li> <li>- ao tracking</li> </ul>

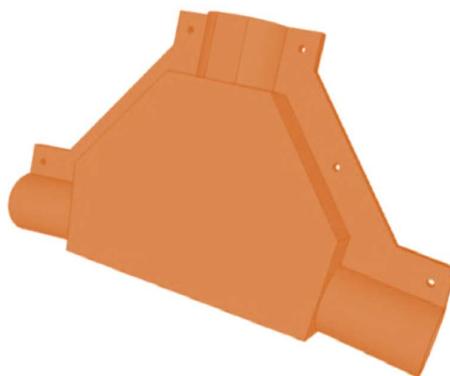
Requisito	Descrição
	<p>- a temperatura de exploração dos cabos, até aos 100 °C.</p> <p>Esta cobertura tem de garantir o isolamento elétrico (400 V/mm) para o nível de tensão da linha na qual será instalada.</p>
<b>R003</b>	<p><b>Construção</b></p> <p>Os protetores devem ser constituídos por uma peça única, de molde a que, na parte superior do protetor, não existam aberturas por onde a água possa infiltrar-se e que facilite a montagem, suspendendo-as na linha.</p> <p>As aberturas de passagem dos cabos devem-se ajustar aos condutores.</p>
<b>R004</b>	<p><b>Montagem</b></p> <p>O protetor de pinça pode ser aplicado com a linha em tensão (ligada) ou sem tensão (desligada).</p> <p>Quando este é aplicado com a linha em tensão deve ser utilizado o método “ao contacto”.</p>

**NORMALIZAÇÃO E DOCUMENTAÇÃO DE REFERÊNCIA**

---

**LISTA DE SIGLAS**

----

**PROTETOR DE PINÇA DE SUSPENSÃO**

Protetor sem os sistemas de fecho aplicados

**DESIGNAÇÃO E CÓDIGO JUMP**

CÓDIGO JUMP	DESIGNAÇÃO
20174118	PROTETOR PINCA SUSPENSAO

**OBJETO E CAMPO DE APLICAÇÃO**

O protetor de pinça de suspensão é aplicado nas pinças de suspensão instaladas em linhas aéreas MT.

Este dispositivo destina-se à proteção da avifauna contra eletrocussões, de acordo com DRE-C11-300.

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Requisito	Descrição
<b>R001</b>	<b>Materiais</b> Os protetores devem ser de material sintético.
<b>R002</b>	<b>Características</b> O protetor deve ser resistente, por um período de 10 anos: - à intempérie; - aos raios UV; - ao anti-tracking - a temperatura de exploração dos cabos, até aos 100 °C.  Esta cobertura tem de garantir o isolamento elétrico (400 V/mm) para o nível de tensão da linha na qual será instalada.

Requisito	Descrição
<b>R003</b>	<b>Construção</b> Os protetores devem ser constituídos por uma peça única, que facilite a montagem, suspendendo-as na linha e que seja possível o escoamento das águas provenientes da chuva.
<b>R004</b>	<b>Montagem</b> O protetor de pinça pode ser aplicado com a linha em tensão (ligada) ou sem tensão (desligada). Quando este é aplicado com a linha em tensão deve ser utilizado o método “ao contacto”.

**NORMALIZAÇÃO E DOCUMENTAÇÃO DE REFERÊNCIA**

---

**LISTA DE SIGLAS**

----

## PROTETOR PARA ISOLADOR DE TRAVESSIA



### DESIGNAÇÃO E CÓDIGO JUMP

CÓDIGO JUMP	DESIGNAÇÃO
20145828	PROTETOR ISOLE TRAVESSIA

### OBJETO E CAMPO DE APLICAÇÃO

O protetor é aplicado em isoladores de travessia, isoladores rígidos e descarregadores de sobretensão instalados em linhas MT.

Este dispositivo destina-se à proteção da avifauna contra eletrocussões.

### CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Requisito	Descrição
<b>R001</b>	<b>Materiais</b> Os protetores devem ser de material sintético.
<b>R002</b>	<b>Características</b> O protetor deve ser resistente, por um período de 10 anos: <ul style="list-style-type: none"> <li>- à intempérie;</li> <li>- aos raios UV;</li> <li>- a temperatura de exploração dos cabos, até aos 100 °C.</li> </ul> Esta cobertura tem de garantir o isolamento elétrico (400 V/mm) para o nível de tensão da linha na qual será instalada.
<b>R003</b>	<b>Dimensões</b> O protetor tem um comprimento de 220 mm e um diâmetro sobre o isolador de 140 mm.

Requisito	Descrição
R003	<b>Montagem</b> O protetor é aplicado com o equipamento sem tensão (desligado).
R003	<b>Fornecimento</b> Cada unidade fornecida é composta por um conjunto de 3 protetores.

**NORMALIZAÇÃO E DOCUMENTAÇÃO DE REFERÊNCIA**

---

**LISTA DE SIGLAS**

---

**FITA MÁSTIQUE AUTOVULCANIZANTE****DESIGNAÇÃO E CÓDIGO JUMP**

CÓDIGO JUMP	DESIGNAÇÃO
20058777	FITA MASTIQUE AUTO-VULCANIZANTE 50 MM

**OBJETO E CAMPO DE APLICAÇÃO**

A fita mástique é utilizada para fazer o revestimento primário (selagem) dos cabos condutores e se necessário em outros acessórios aplicados nas linhas MT.

Este material destina-se à proteção da avifauna contra eletrocussões.

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Requisito	Descrição
R001	<b>Materiais</b> A fita de mástique autovulcanizante teve ter as seguintes características: <ul style="list-style-type: none"><li>• Suporte de borracha de etileno-propileno (EPR) revestido com uma adesiva mástique;</li><li>• Auto-fusível para fornecer resistência à humidade;</li><li>• Resistir a temperaturas até 194 °C.</li></ul>
R002	<b>Dimensões</b> A fita deve ter uma largura de 50,8 mm e uma espessura aproximada de 1,65 mm.

Requisito	Descrição
<b>R003</b>	<b>Montagem</b> A fita é aplicada com a linha sem tensão (desligada). Quando da sua aplicação, a fita de silicone autovulcanizante deve ser esticada, no máximo, cerca de 10% no seu comprimento. A fita de silicone autovulcanizante deve ser sobreposta em 2/3 da sua largura (17 mm) em cada volta do enrolamento.

**NORMALIZAÇÃO E DOCUMENTAÇÃO DE REFERÊNCIA**

---

**LISTA DE SIGLAS**

---

3ª edição

Anula e substitui a edição de JUL 2014

Homologada em 2020-12-23

FT 21 – AVF

## ANEL DE PROTEÇÃO



### DESIGNAÇÃO E CÓDIGO JUMP

CÓDIGO JUMP	DESIGNAÇÃO
20145878	ANEL PROTEÇÃO CABO 40 A 90 MM2

### OBJETO E CAMPO DE APLICAÇÃO

O anel de proteção é aplicado nos condutores de fase nus das linhas MT para impedir os contactos entre os condutores quando ocorra o levantamento simultâneo de um grande número de aves de pequeno porte.

A utilização deste dispositivo tem como objetivo proteger a avifauna contra eletrocussões.

### CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Requisito	Descrição
R001	<b>Constituição</b> O anel de proteção é composto por dois semi-anéis isolantes e uma pinça metálica para fixação ao cabo.
R002	<b>Materiais</b> Os semianéis são de PVC ou similar.

Requisito	Descrição
<b>R003</b>	<b>Características</b> Os semianéis devem ser resistentes, por um período de 10 anos: - à intempérie; - aos raios UV; - a temperatura de exploração dos cabos, até aos 100 °C.
<b>R004</b>	<b>Dimensões</b> Este dispositivo tem um diâmetro exterior de 450 mm <sup>2</sup> .
<b>R005</b>	<b>Aplicação</b> Este dispositivo é para ser aplicado em condutores nus de linhas MT e AT.
<b>R006</b>	<b>Montagem</b> A instalação do anel pode ser feita com a linha em tensão (ligada) ou sem tensão (desligada). Nota: no caso de aplicação em tensão pelo método à distância é necessária uma ferramenta específica fornecida pelo fabricante.
<b>R007</b>	<b>Escalonamento</b> Para linhas aéreas AT e MT, o escalonamento destes dispositivos está estabelecido no DRE-C11-300.

**NORMALIZAÇÃO E DOCUMENTAÇÃO DE REFERÊNCIA**

---

**LISTA DE SIGLAS**

----

## FIREFLY TIPO ROTATIVO



### DESIGNAÇÃO E CÓDIGO JUMP

CÓDIGO JUMP	DESIGNAÇÃO
20146118	DISPOSITIVO SINALIZAÇÃO FBF/D AVIFAUNA

### OBJETO E CAMPO DE APLICAÇÃO

O Firefly tipo rotativo é aplicado nos condutores de fase e nos cabos de guarda das linhas MT e AT, de acordo com DRE-C11-300.

A utilização deste dispositivo tem como objetivo proteger a avifauna contra colisões podendo ainda ser utilizado como dissuasor de poiso nos condutores.

### CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Requisito	Descrição
R001	<p><b>Constituição</b></p> <p>O Firefly tipo rotativo é composto por:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— um corpo de matéria plástica (composto por uma pinça, com duas maxilas providas de olhais de prensão, acionadas por molas de metal resistente à corrosão) e por um olhal de fixação;</li> <li>— uma placa de matéria plástica com aplicações retangulares de material fotoluminescente e retrorrefletor, que tem a particularidade de refletir, a</li> </ul>

Requisito	Descrição						
	<p>distâncias apreciáveis (cerca de 400 metros), a radiação UV e a luz visível, mesmo em situações de reduzida luminosidade e também durante a noite, por um período até 10 horas</p> <p>— um pino giratório, que efetua a ligação, por meio de duas argolas de metal resistente à corrosão, entre os dois componentes do dispositivo.</p> <p>Nota: As partes móveis devem ser capazes de resistir a ventos com velocidades até 150 km/h</p>						
R002	<p><b>Características</b></p> <p>Os Firefly rotativos devem ser resistentes, por um período de 5 anos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- à intempérie;</li> <li>- aos raios UV;</li> <li>- a temperatura de exploração dos cabos, até aos 100 °C.</li> </ul>						
R003	<p><b>Cor</b></p> <p>O corpo de matéria plástica deve ter a cor preta.</p> <p>A placa plástica deverá ser branca e os retângulos fotoluminescentes e retrorrefletores devem ser brancos e laranjas ou amarelos, respetivamente.</p>						
R004	<p><b>Dimensões mínimas</b></p> <p>Este dispositivo tem como dimensões 325 mm x 140 mm x 55 mm.</p>						
R005	<p><b>Aplicação</b></p> <p>Este dispositivo é para ser aplicado em linhas de condutores nus de MT e AT.</p> <p>O Quadro apresenta para cada Firefly tipo rotativo a(s) secção(ões) de cabo em que este pode ser aplicado.</p> <p style="text-align: center;"><b>Quadro 1</b> <b>Relação entre os protetores de cabo e as secções deste</b></p> <table border="1" data-bbox="415 1383 1373 1524"> <thead> <tr> <th data-bbox="415 1383 578 1478">Código JUMP</th> <th data-bbox="578 1383 1105 1478">Designação</th> <th data-bbox="1105 1383 1373 1478">Secções de cabos (mm<sup>2</sup>)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="415 1478 578 1524">20146118</td> <td data-bbox="578 1478 1105 1524">DISPOSITIVO SINALIZAÇÃO FBF/D AVIFAUNA</td> <td data-bbox="1105 1478 1373 1524">30 a 325 mm<sup>2</sup></td> </tr> </tbody> </table>	Código JUMP	Designação	Secções de cabos (mm <sup>2</sup> )	20146118	DISPOSITIVO SINALIZAÇÃO FBF/D AVIFAUNA	30 a 325 mm <sup>2</sup>
Código JUMP	Designação	Secções de cabos (mm <sup>2</sup> )					
20146118	DISPOSITIVO SINALIZAÇÃO FBF/D AVIFAUNA	30 a 325 mm <sup>2</sup>					
R006	<p><b>Montagem</b></p> <p>A instalação do firefly rotativo pode ser feita com a linha em tensão ou sem tensão.</p> <p>Nota: A aplicação em tensão, pelo método à distância, pode ser realizada com uma vara de gancho e uma vara para filaças ou por meio de uma ferramenta específica, fornecida pelo fabricante.</p>						
R007	<p><b>Escalonamento</b></p> <p>Para linhas aéreas AT e MT, o escalonamento destes dispositivos está estabelecido no DRE-C11-300.</p>						

## **NORMALIZAÇÃO E DOCUMENTAÇÃO DE REFERÊNCIA**

DRE-C11-300

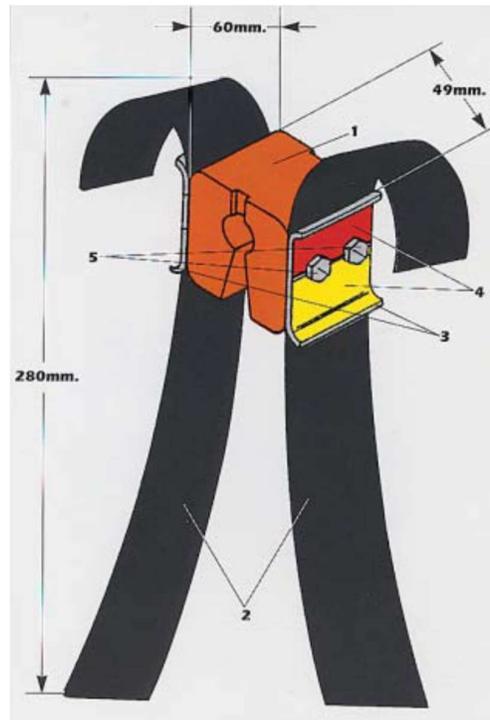
Projeto e construção de infraestruturas elétricas em áreas importantes sob o ponto de vista da conservação da natureza e da biodiversidade – Guia técnico

## **LISTA DE SIGLAS**

----



**FIREFLY TIPO FITA**



**DESIGNAÇÃO E CÓDIGO JUMP**

CÓDIGO JUMP	DESIGNAÇÃO
20146450	DISPOSITIVO TIPO FITA COND NU 16 MM2
20146451	DISPOSITIVO TIPO FITA COND NU 30 MM2
20146452	DISPOSITIVO TIPO FITA COND NU 34.4 MM2
20146453	DISPOSITIVO TIPO FITA COND NU 40 MM2
20146454	DISPOSITIVO TIPO FITA COND NU 50 MM2
20146455	DISPOSITIVO TIPO FITA COND NU 54.6 MM2
20146456	DISPOSITIVO TIPO FITA COND NU 70 MM2
20146457	DISPOSITIVO TIPO FITA COND NU 90 MM2
20146458	DISPOSITIVO TIPO FITA COND NU 95 MM2
20146459	DISPOSITIVO TIPO FITA COND NU 110 MM2
20146460	DISPOSITIVO TIPO FITA COND NU 117 MM2
20146461	DISPOSITIVO TIPO FITA COND NU 130 MM2
20146462	DISPOSITIVO TIPO FITA COND NU 148 MM2
20146463	DISPOSITIVO TIPO FITA COND NU 160 MM2

CÓDIGO JUMP	DESIGNAÇÃO
20146464	DISPOSITIVO TIPO FITA COND NU 185 MM2
20146465	DISPOSITIVO TIPO FITA COND NU 288 MM2
20174119	DISPOSITIVO TIPO FITA COND NU 235 MM2

### OBJETO E CAMPO DE APLICAÇÃO

O Firefly tipo fita é aplicado nos cabos de fase nus das linhas MT e AT e nos cabos de guarda, de acordo com DRE-C11-300.

A utilização deste dispositivo tem como objetivo proteger a avifauna contra as colisões podendo ainda ser utilizado como dissuasor de poiso nos condutores.

### CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Requisito	Descrição									
R001	<p><b>Constituição</b></p> <p>O Firefly tipo fita é composto por:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— uma pinça de elastómero;</li> <li>— duas fitas de neopreno;</li> <li>— duas chapas de alumínio;</li> <li>— duas placas fotoluminescentes e retrorrefletoras;</li> <li>— quatro parafusos de aço inox.</li> </ul>									
R002	<p><b>Características</b></p> <p>As espirais devem ser resistentes, por um período de 5 anos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- à intempérie;</li> <li>- aos raios UV;</li> <li>- a temperatura de exploração dos cabos, até aos 100 °C.</li> </ul>									
R003	<p><b>Dimensões mínimas</b></p> <p>Este dispositivo tem como dimensões 280 mm x 60 mm x 49 mm.</p>									
R004	<p><b>Aplicação</b></p> <p>O Quadro 1 apresenta para cada Firefly tipo fita a(s) secção(ões) de cabo em que este pode ser aplicado.</p> <p style="text-align: center;"><b>Quadro 1</b> <b>Relação entre os protetores de cabo e as secções deste</b></p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>Código JUMP</th> <th>Designação</th> <th>Secções de cabos (mm<sup>2</sup>)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>20146450</td> <td>DISPOSITIVO TIPO FITA COND NU 16 MM2</td> <td>16</td> </tr> <tr> <td>20146451</td> <td>DISPOSITIVO TIPO FITA COND NU 30 MM2</td> <td>30</td> </tr> </tbody> </table>	Código JUMP	Designação	Secções de cabos (mm <sup>2</sup> )	20146450	DISPOSITIVO TIPO FITA COND NU 16 MM2	16	20146451	DISPOSITIVO TIPO FITA COND NU 30 MM2	30
Código JUMP	Designação	Secções de cabos (mm <sup>2</sup> )								
20146450	DISPOSITIVO TIPO FITA COND NU 16 MM2	16								
20146451	DISPOSITIVO TIPO FITA COND NU 30 MM2	30								

Requisito	Descrição		
	20146452	DISPOSITIVO TIPO FITA COND NU 34.4 MM2	34,4
	20146453	DISPOSITIVO TIPO FITA COND NU 40 MM2	40
	20146454	DISPOSITIVO TIPO FITA COND NU 50 MM2	50
	20146455	DISPOSITIVO TIPO FITA COND NU 54.6 MM2	54,6
	20146456	DISPOSITIVO TIPO FITA COND NU 70 MM2	70
	20146457	DISPOSITIVO TIPO FITA COND NU 90 MM2	90
	20146458	DISPOSITIVO TIPO FITA COND NU 95 MM2	95
	20146459	DISPOSITIVO TIPO FITA COND NU 110 MM2	110
	20146460	DISPOSITIVO TIPO FITA COND NU 117 MM2	117
	20146461	DISPOSITIVO TIPO FITA COND NU 130 MM2	130
	20146462	DISPOSITIVO TIPO FITA COND NU 148 MM2	148/150
	20146463	DISPOSITIVO TIPO FITA COND NU 160 MM2	153/160
	20146464	DISPOSITIVO TIPO FITA COND NU 185 MM2	185
	20174119	DISPOSITIVO TIPO FITA COND NU 235 MM2	235
	20146465	DISPOSITIVO TIPO FITA COND NU 288 MM2	288
<b>R005</b>	<p><b>Montagem</b></p> <p>A instalação deste dispositivo pode ser feita com a linha desligada ou ligada.</p> <p>No caso da linha desligada, sem ser apeada, a aplicação é realizada por meio de uma máquina de fixação fornecida pelo fabricante, comandada por um operador a partir do solo e que permite a fixação do equipamento na linha. Este tipo de intervenção, sempre que possível deve ser realizado com três máquinas em simultâneo (uma em cada fase). Em linhas cujos vãos estejam sobre vales, cursos de água ou outros tipos de situações semelhantes torna-se necessário a utilização prévia de um robot passa-cordas que vai permitir a utilização da máquina.</p> <p>Pode ainda ser equacionado a colocação do equipamento com a linha desligada e apeada com o auxílio de uma ferramenta adequada tipo (“alicate”).</p> <p>No caso da linha ligada, se existirem condições de utilização da barquinha a aplicação pode ser feita com o auxílio de duas varas TET sendo que uma incorpora na sua extremidade uma ferramenta adequada (“alicate”) que permite abrir o equipamento e fixá-lo no cabo.</p>		
<b>R006</b>	<p><b>Escalonamento</b></p> <p>Para linhas aéreas AT e MT, o escalonamento destes dispositivos está estabelecido no DRE-C11-300.</p>		

#### NORMALIZAÇÃO E DOCUMENTAÇÃO DE REFERÊNCIA

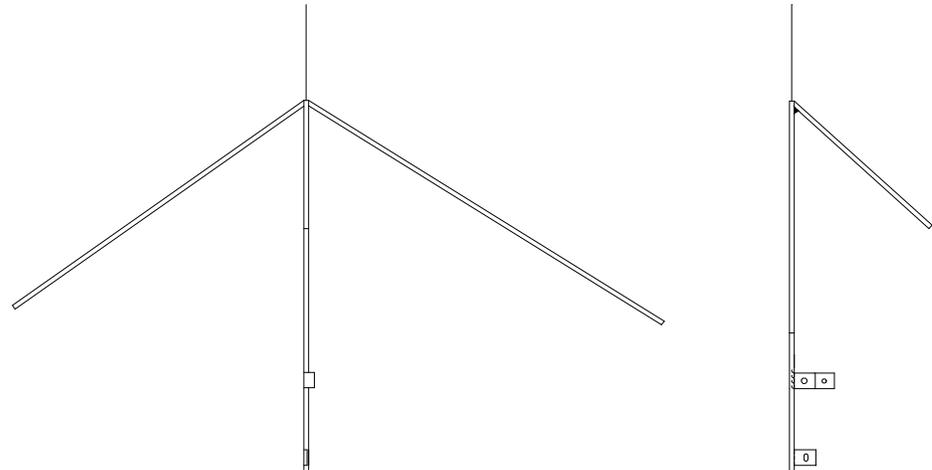
DRE-C11-300 Projeto e construção de infraestruturas elétricas em áreas importantes sob o ponto de vista da conservação da natureza e da biodiversidade – Guia técnico

#### LISTA DE SIGLAS

----



**DISPOSITIVO DISSUASORES NIDIFICAÇÃO PARA POSTES BT**



**DESIGNAÇÃO E CÓDIGO JUMP**

CÓDIGO JUMP	DESIGNAÇÃO
20174140	DISPOSITIVO ANTINIDIF PARA POSTE BT

**OBJETO E CAMPO DE APLICAÇÃO**

Este dispositivo é para instalação nos postes da rede de baixa tensão e tem como objetivo impedir o poiso e a nidificação da avifauna.

**CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS**

Requisito	Descrição
<b>R001</b>	<b>Constituição</b> Este dispositivo é composto por tubos, varas, chapas, pernos, parafusos, porcas e anilhas.
<b>R002</b>	<b>Materiais</b> O material de cada componente deste dispositivo está indicado no Quadro 1.

Requisito	Descrição																
	<p style="text-align: center;"><b>Quadro 1</b> <b>Tipos de aço dos diversos constituintes do dispositivo dissuasor nidificação para postes BT</b></p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>Componentes</th> <th>Tipo de aço</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Tubos, barras, varas e chapas</td> <td>S 275 JR</td> </tr> <tr> <td>Pernos</td> <td>S 275 JR</td> </tr> <tr> <td>Parafusos</td> <td>Aço inox A2</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">Porcas</td> <td>Classe 8</td> </tr> <tr> <td>Aço inox A2</td> </tr> <tr> <td>Anilhas planas</td> <td>Aço inox A2</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">Anilhas de pressão</td> <td>Dureza 420 HV</td> </tr> <tr> <td>Aço inox A2</td> </tr> </tbody> </table>	Componentes	Tipo de aço	Tubos, barras, varas e chapas	S 275 JR	Pernos	S 275 JR	Parafusos	Aço inox A2	Porcas	Classe 8	Aço inox A2	Anilhas planas	Aço inox A2	Anilhas de pressão	Dureza 420 HV	Aço inox A2
Componentes	Tipo de aço																
Tubos, barras, varas e chapas	S 275 JR																
Pernos	S 275 JR																
Parafusos	Aço inox A2																
Porcas	Classe 8																
	Aço inox A2																
Anilhas planas	Aço inox A2																
Anilhas de pressão	Dureza 420 HV																
	Aço inox A2																
<b>R003</b>	<p><b>Tratamento anti corrosão</b></p> <p>Todos os componentes do dispositivo, com exceção dos de aço inox A2, devem ser galvanizados por imersão a quente.</p> <p>Os valores de espessura de revestimento devem estar de acordo com o preconizado na norma NP EN ISO 1461.</p>																
<b>R004</b>	<p><b>Dimensões</b></p> <p>Este dispositivo está devidamente cotado no desenho C65-014-2006.</p> <p><b>Nota:</b> Por os “Dispositivo Dissuasores Nidificação para Postes BT” e os “Dispositivo Anti nidificação P/PT Aéreo” serem igual, consideram-se as cotas do desenho C65-014-2006</p>																
<b>R005</b>	<p><b>Montagem</b></p> <p>A instalação deste dispositivo pode ser feita com a linha em tensão.</p>																

#### NORMALIZAÇÃO E DOCUMENTAÇÃO DE REFERÊNCIA

DRE-C11-300		Projeto e construção de infraestruturas elétricas em áreas importantes sob o ponto de vista da conservação da natureza e da biodiversidade – Guia técnico
NP EN ISO 1461	2012	Revestimentos de zinco por imersão a quente sobre produtos acabados de ferro e aço – Especificações e métodos de ensaio

#### LISTA DE SIGLAS

----

