
	Tipo de Documento:	Especificação Técnica
	Área de Aplicação:	Engenharia de Normas e Padrões
	Título do Documento:	Cruzetas Metálicas para Linhas de Distribuição

## Sumário

1.	OBJETIVO .....	2
2.	ÂMBITO DE APLICAÇÃO .....	2
3.	DEFINIÇÕES .....	2
4.	DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA .....	2
5.	ESPONSABILIDADES .....	2
6.	REGRAS BÁSICAS .....	2
7.	CONTROLE DE REGISTROS .....	4
8.	ANEXOS.....	4
	ANEXO I – Detalhe dos Furos .....	5
	ANEXO II – Cruzetas Metálicas Perfil “L” .....	6
II.01.	L 127 x 12,7 x 7400.....	6
II.02.	L 127 x 12,7 x 10800.....	7
II.03.	L 127 x 12,7 x 9800.....	8
II.04.	L 152 x 12,7 x 6800.....	9
II.05.	L 127 x 9,52 x 6800.....	10
II.06.	L 102 x 7,94 x 3000.....	11
II.07.	L 102 x 6,35 x 2500.....	12
II.08.	L 127 x 9,52 x 8350.....	13
II.09.	L 127 x 9,52 x 6100.....	14
II.10.	L 127 x 9,52 x 5200.....	15
II.11.	L 127 x 9,52 x 3500.....	16
II.12.	L 102 x 12,7 x 6400.....	17
II.13.	L 102 x 12,7 x 6000.....	18
II.14.	L 127 x 12,7 x 8550.....	19
II.15.	L 76 x 7,94 x 6000.....	21
	ANEXO III – Cruzetas Metálicas Perfil “□” .....	23
III.01.	□ 127 x 9,52 x 6800.....	23
III.02.	□ 127 x 9,52 x (9800, 10800, 11800).....	24
9.	REGISTRO DE ALTERAÇÕES .....	25

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
18637	Instrução	1.2	JOSE CARLOS FINOTO BUENO	13/09/2022	1 de 25

	Tipo de Documento:	Especificação Técnica
	Área de Aplicação:	Engenharia de Normas e Padrões
	Título do Documento:	Cruzetas Metálicas para Linhas de Distribuição

## 1. OBJETIVO

Especificar as características técnicas de cruzetas metálicas utilizadas em estruturas de linhas de distribuição de energia elétrica.

## 2. ÂMBITO DE APLICAÇÃO

### 2.1 Empresa

Distribuidoras do Grupo CPFL Energia.

### 2.2 Área

Engenharia, Operações da Subtransmissão, Suprimentos e Gestão de Ativos.

## 3. DEFINIÇÕES

### 3.1 Cruzeta Metálica

Elemento estrutural pertencente aos suportes de estruturas de redes, linhas de distribuição ou linhas de transmissão de energia elétrica, fabricados em materiais metálicos, geralmente perfis laminados de aço para uso estrutural.

### 3.2 Aba

Dimensão referente ao eixo ou à face da alma até a extremidade do perfil

### 3.3 Perfil L cantoneira

Perfil cuja seção transversal tem formato de L, com abas iguais, formando um ângulo de 90° entre as abas

## 4. DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

- ABNT NBR 15980/2020 – Perfis laminados de aço para uso estrutural – Dimensões e tolerâncias.
- CPFL ET 00613 – Ferragens Eletrotécnicas.

## 5. ESPONSABILIDADES


A área de Engenharia de Normas e Padrões das distribuidoras do Grupo CPFL é a responsável pela publicação deste documento.

## 6. REGRAS BÁSICAS

### 6.1 Características gerais

Esse documento apresenta o padrão de cruzetas metálicas utilizadas para ancoragem e suspensão de cadeias de isoladores e conjuntos para cabos para-raios, de linhas de transmissão, pertencentes as distribuidoras do grupo CPFL.

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
18637	Instrução	1.2	JOSE CARLOS FINOTO BUENO	013/09/2022	2 de 25

	Tipo de Documento:	Especificação Técnica
	Área de Aplicação:	Engenharia de Normas e Padrões
	Título do Documento:	Cruzetas Metálicas para Linhas de Distribuição

## 6.2 Material

As cruzetas metálicas devem ser fabricadas em aço para uso estrutural, com características do aço ASTM A572 grau 50, com perfis de seção transversal em formato L (cantoneiras). Devem ser fornecidas em peças únicas.

## 6.3 Acabamento

As cruzetas devem conter superfícies lisas, uniformes e contínuas, sem saliências pontiagudas, arestas cortantes, cantos vivos ou outras imperfeições. Devem apresentar acabamento galvanizado conforme CPFL ET 00613 – Ferragens Eletrotécnicas, após corte, perfurações, marcações e limpeza.

## 6.4 Identificação

As ferragens devem ter estampado em seu corpo de forma legível e indelével o nome ou marca do fabricante, mês e ano de fabricação e o peso em quilogramas. Esse processo não deve danificar o acabamento galvanizado por imersão a quente.

## 6.5 Tolerância

As tolerâncias dimensionais devem seguir as tolerâncias máximas recomendadas no Anexo B1 (normativo) da ABNT NBR 15980/2020. Admite-se uma tolerância geral de  $\pm 1\%$  para a posição dos furos e para os furos.

## 6.6 Soldas

Toda solda deve ser do tipo contínua com adição de materiais, não sendo aceito soldagem por ponto, intermitente, solda branca ou abrasagem. A solda deve garantir a mesma resistência mecânica que uma seção da peça soldada. Será admitido no máximo uma emenda, soldada, nas cantoneiras que formam o perfil quadrado, conforme Anexo III.

## 6.7 Unidade de Medida

Peça

## 6.8 Dimensões

Esse documento apresenta as dimensões das cruzetas metálicas em milímetros. Os desenhos não estão representados em escala.


## 6.9 Acondicionamento

O fornecedor deve garantir que a embalagem do material preserve seu desempenho e suas funcionalidades durante o transporte, movimentação e armazenamento. Sempre que necessário deve informar as condições especiais de transporte, movimentação e armazenamento. A embalagem deve ser elaborada com material reciclável. Não são aceitas embalagens elaboradas com poliestireno expandido, popularmente conhecido como “isopor”.

## 6.10 Ensaaios

A verificação dimensional deve seguir as tolerâncias máximas recomendadas no Anexo B1 (normativo) da ABNT NBR 15980/2020, admitindo-se uma tolerância geral de  $\pm 1\%$  para a posição dos furos e para os furos. O acabamento deve ser ensaiado conforme CPFL ET 00613 – Ferragens Eletrotécnicas. Deve ser realizada a verificação das identificações.

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
18637	Instrução	1.2	JOSE CARLOS FINOTO BUENO	013/09/2022	3 de 25

	Tipo de Documento:	Especificação Técnica
	Área de Aplicação:	Engenharia de Normas e Padrões
	Título do Documento:	Cruzetas Metálicas para Linhas de Distribuição

## 7. CONTROLE DE REGISTROS

Não se aplica.

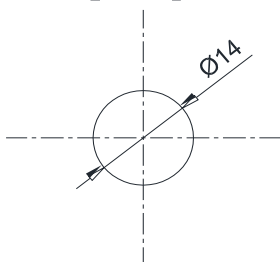
## 8. ANEXOS

- Anexo I - Detalhe dos Furos
- Anexo II - Cruzetas Metálicas Perfil “L”
- Anexo III - Cruzetas Metálicas Perfil “□”

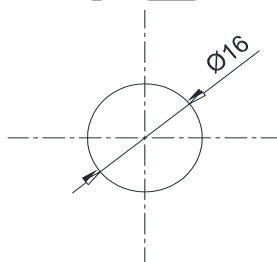
N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
18637	Instrução	1.2	JOSE CARLOS FINOTO BUENO	13/09/2022	4 de 25

## ANEXO I – Detalhe dos Furos

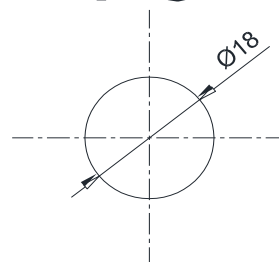
**F1**



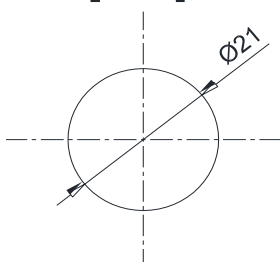
**F2**



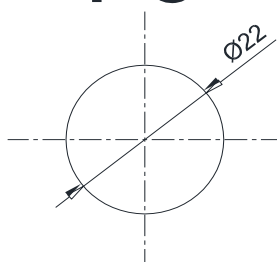
**F3**



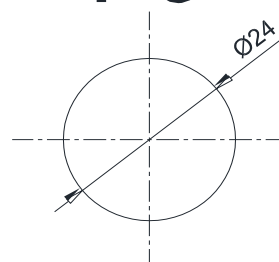
**F4**



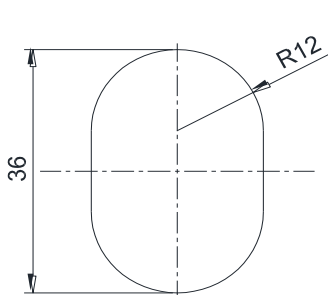
**F5**



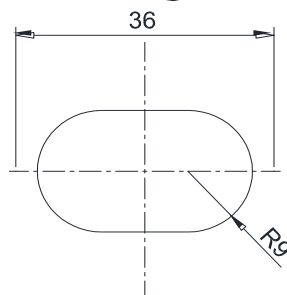
**F6**



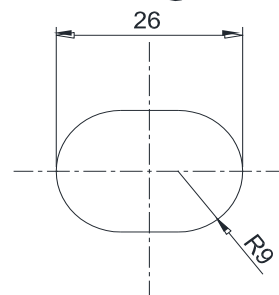
**F7**



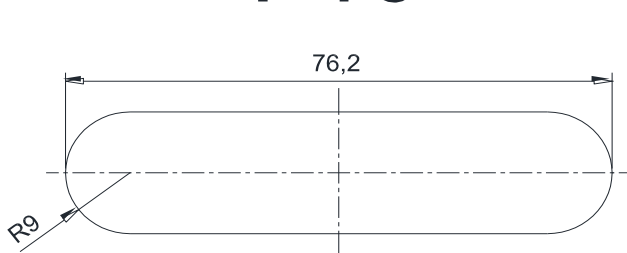
**F8**



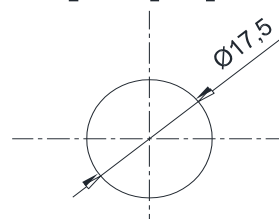
**F9**



**F10**



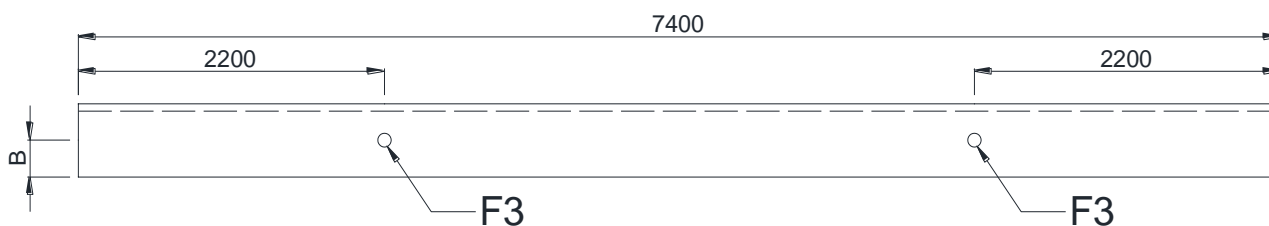
**F11**



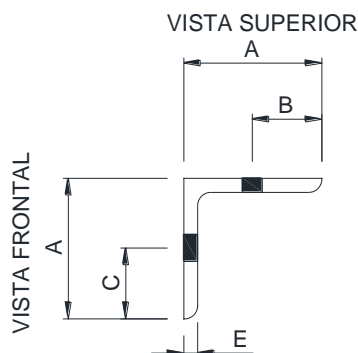
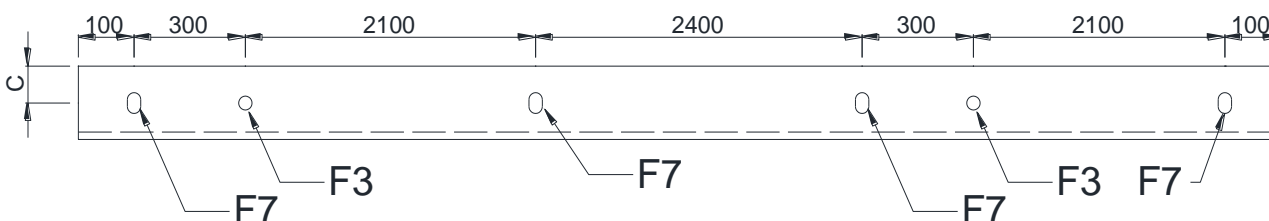
## ANEXO II – Cruzetas Metálicas Perfil “L”

### II.01. L 127 x 12,7 x 7400

#### VISTA SUPERIOR



#### VISTA FRONTAL




Item	Dimensões [mm]						Peso
	A	B	C	E	F3	F7	[kg]
II.01.01	127	64	60	12,7	Ø18	24 x 36	182

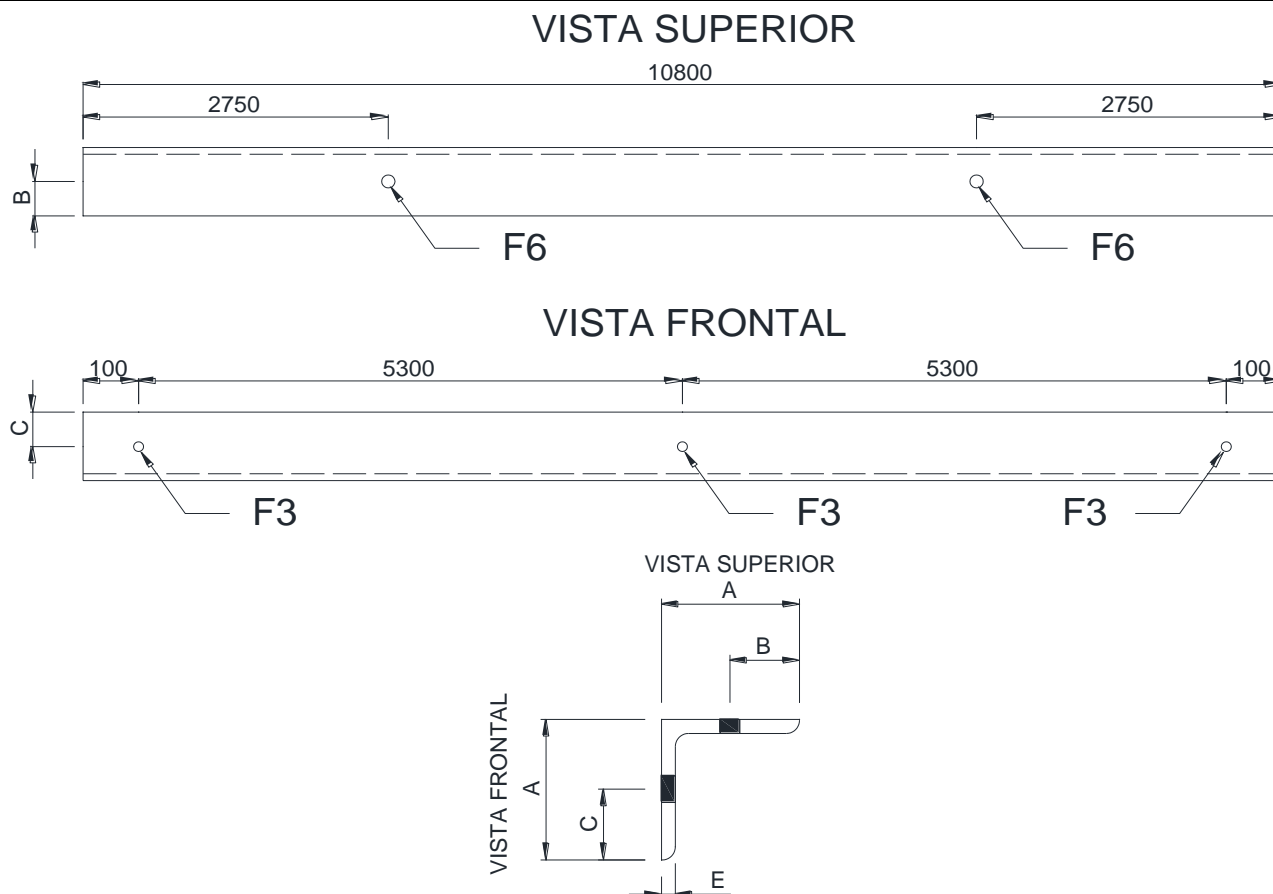
**APLICAÇÃO:** Cruzeta de ancoragem para estruturas de 138kV tipo CM ou MCL.

#### CÓDIGOS:

Item	Código 10 (ZLAG)	Código 11 (NLAG)	Código 40 (HIBE)	Código 50 (ZINV)
II.01.01			40-000-034-432	50-000-032-432

	Tipo de Documento:	Especificação Técnica
	Área de Aplicação:	Engenharia de Normas e Padrões
	Título do Documento:	Cruzetas Metálicas para Linhas de Distribuição

## II.02. L 127 x 12,7 x 10800



Item	Dimensões [mm]						Peso [kg]
	A	B	C	E	F3	F6	
II.02.01	127	64	64	12,7	Ø18	Ø24	266

**APLICAÇÃO:** Cruzeta de suspensão para estruturas de 138kV tipo MSS.

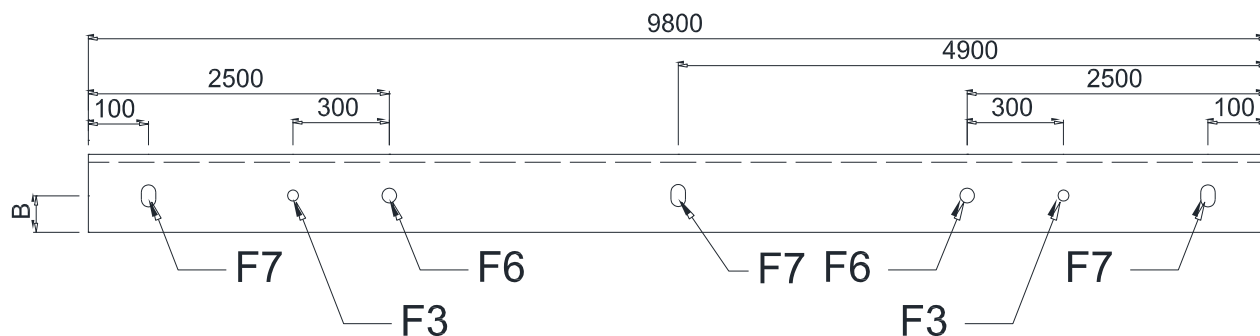
### CÓDIGOS:

Item	Código 10 (ZLAG)	Código 11 (NLAG)	Código 40 (HIBE)	Código 50 (ZINV)
II.02.01			40-000-030-602	

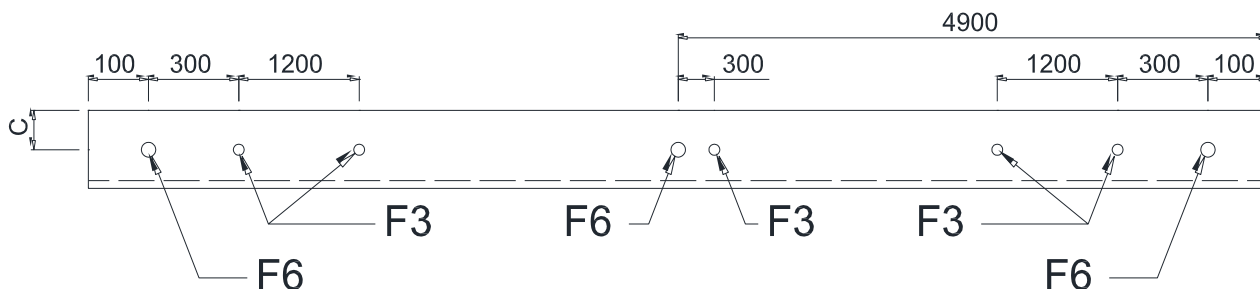
N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
18637	Instrução	1.2	JOSE CARLOS FINOTO BUENO	10/13/09/2022	7 de 25

### II.03. L 127 x 12,7 x 9800

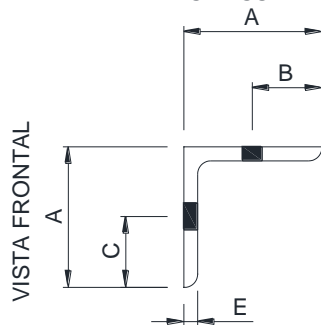
#### VISTA SUPERIOR



#### VISTA FRONTAL



#### VISTA SUPERIOR



Item	Dimensões [mm]							Peso [kg]
	A	B	C	E	F3	F6	F7	
II.03.01	127	60	64	12,7	Ø18	Ø24	24 x 36	241

**APLICAÇÃO:** Cruzeta de suspensão para estruturas de 138kV tipo CM.

#### CÓDIGOS:

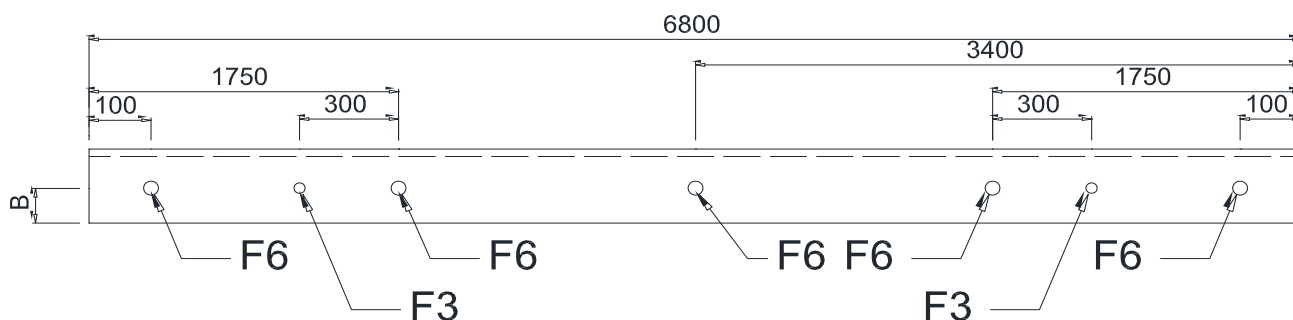
Item	Código 10 (ZLAG)	Código 11 (NLAG)	Código 40 (HIBE)	Código 50 (ZINV)
II.03.01			40-000-030-592	

N.Documento: 18637	Categoria: Instrução	Versão: 1.2	Aprovado por: JOSE CARLOS FINOTO BUENO	Data Publicação: 10/13/09/2022	Página: 8 de 25
-----------------------	-------------------------	----------------	---	-----------------------------------	--------------------

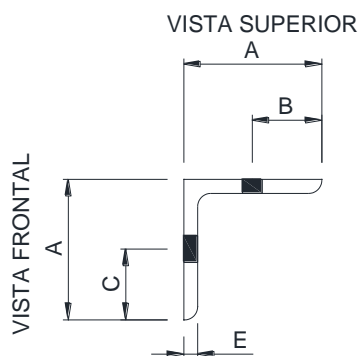
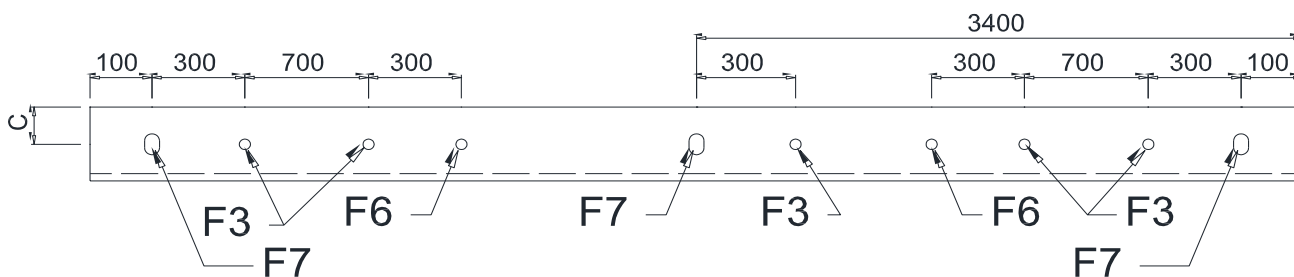


## II.04. L 152 x 12,7 x 6800

### VISTA SUPERIOR



### VISTA FRONTAL



Item	Dimensões [mm]							Peso
	A	B	C	E	F3	F6	F7	[kg]
II.04.01	152,4	76,2	76,2	12,7	Ø18	Ø24	24 x 36	203

**APLICAÇÃO:** Cruzeta de ancoragem para estruturas de 69kV tipo MAI, tipo CI e tipo CM (cruzeta superior)

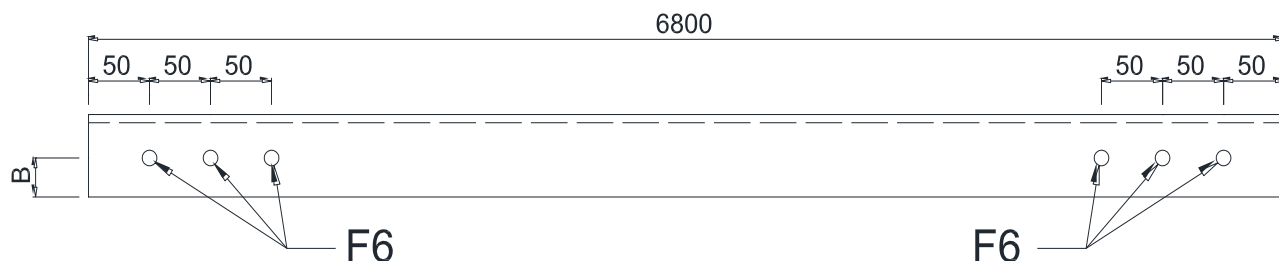
### CÓDIGOS:

Item	Código 10 (ZLAG)	Código 11 (NLAG)	Código 40 (HIBE)	Código 50 (ZINV)
II.04.01			40-000-030-601	50-000-032-621

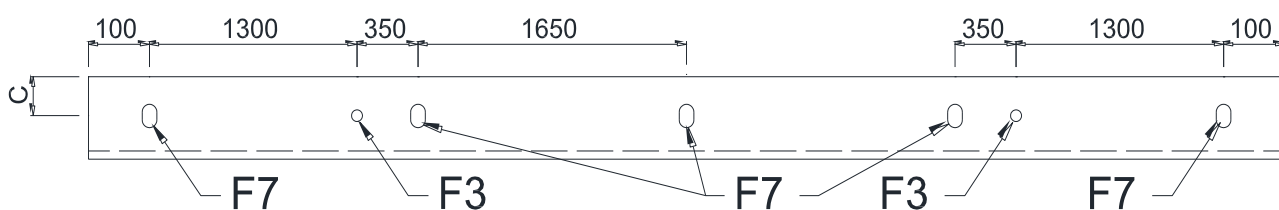
N.Documento: 18637	Categoria: Instrução	Versão: 1.2	Aprovado por: JOSE CARLOS FINOTO BUENO	Data Publicação: 013/09/2022	Página: 9 de 25
-----------------------	-------------------------	----------------	---	---------------------------------	--------------------

**II.05. L 127 x 9,52 x 6800**

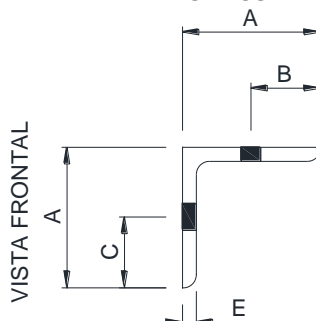
**VISTA SUPERIOR**



**VISTA FRONTAL**



**VISTA SUPERIOR**



Item	Dimensões [mm]							Peso [kg]
	A	B	C	E	F3	F6	F7	
II.05.01	127	63	60	9,52	Ø18	Ø24	24 x 36	127

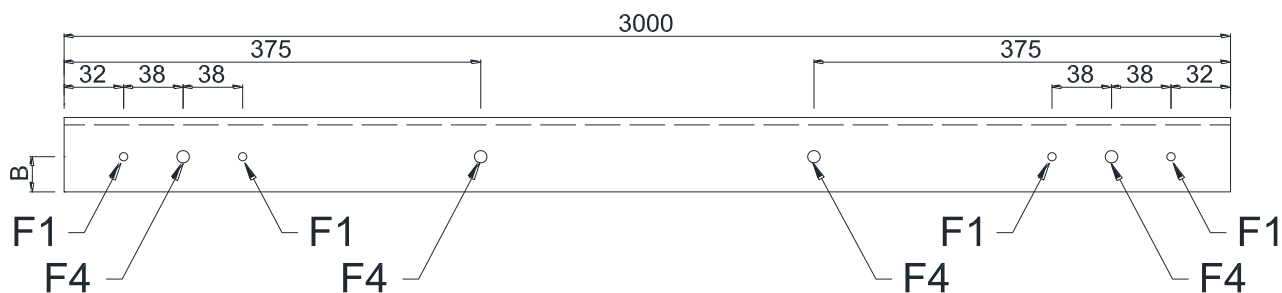
**APLICAÇÃO:** Cruzeta de suspensão para estruturas de 69kV tipo MSS e contraventos para estruturas de 138kV tipo SC, CI e CM.

**CÓDIGOS:**

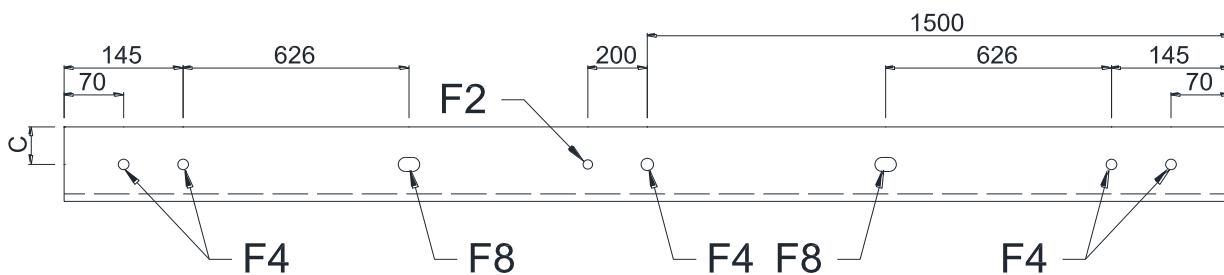
Item	Código 10 (ZLAG)	Código 11 (NLAG)	Código 40 (HIBE)	Código 50 (ZINV)
II.05.01			40-000-034-431	50-000-030-054

**II.06. L 102 x 7,94 x 3000**

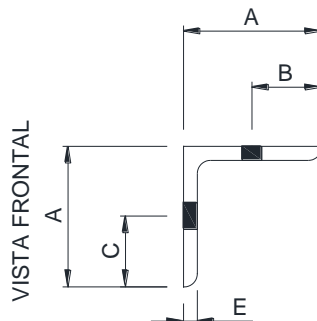
**VISTA SUPERIOR**



**VISTA FRONTAL**



**VISTA SUPERIOR**



Item	Dimensões [mm]							Peso [kg]
	A	B	C	E	F1	F4	F8	
II.06.01	101,6	50,8	50,8	7,94	Ø14	Ø21	36 x 18	38

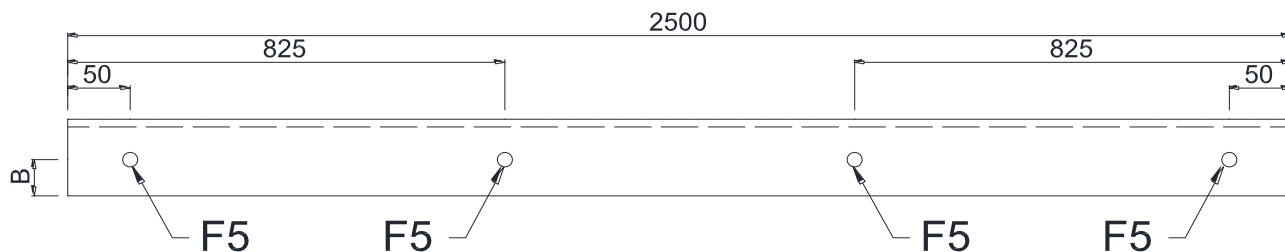
**APLICAÇÃO:** Cruzeta para estruturas de 69kV tipo A, E, AP-1 e P-1.

**CÓDIGOS:**

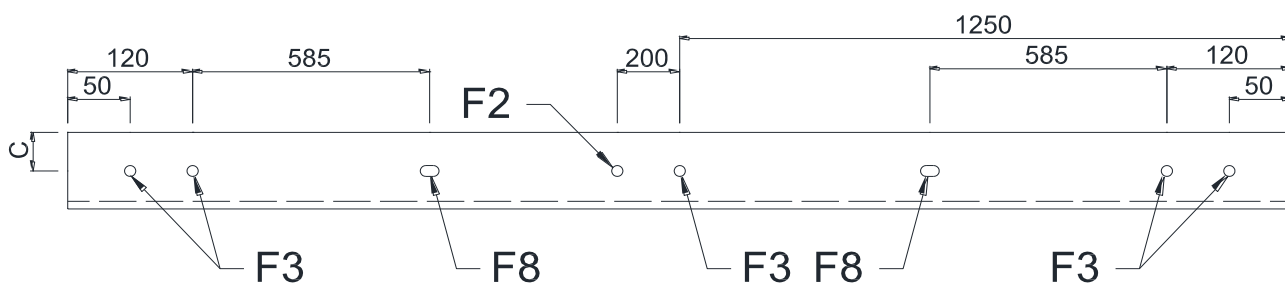
Item	Código 10 (ZLAG)	Código 11 (NLAG)	Código 40 (HIBE)	Código 50 (ZINV)
II.06.01			40-000-015-683	

## II.07. L 102 x 6,35 x 2500

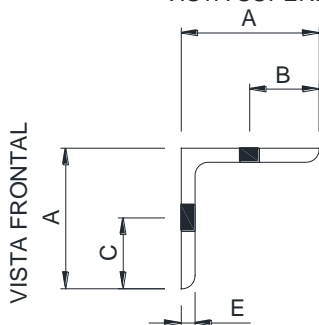
### VISTA SUPERIOR



### VISTA FRONTAL



### VISTA SUPERIOR



Item	Dimensões [mm]								Peso
	A	B	C	E	F2	F3	F5	F8	[kg]
II.07.01	101,6	50,8	50,8	6,35	Ø16	Ø18	Ø22	36 x 18	25

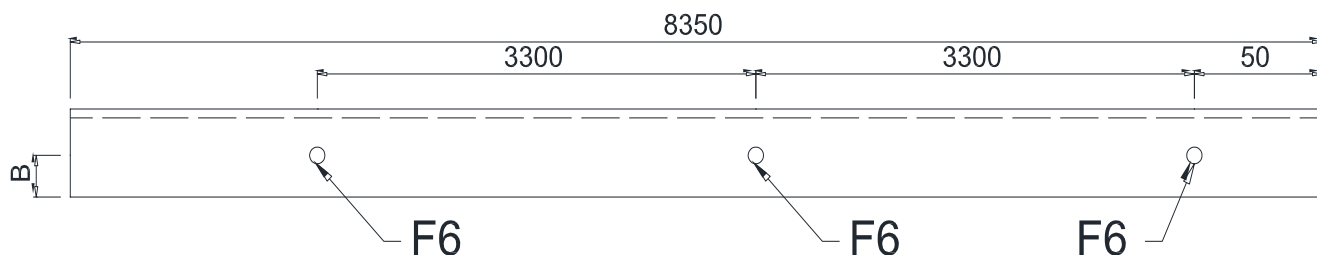
**APLICAÇÃO:** Cruzeta para estruturas de 34,5kV tipo A, B e G.

### CÓDIGOS:

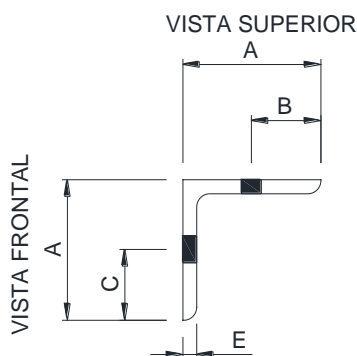
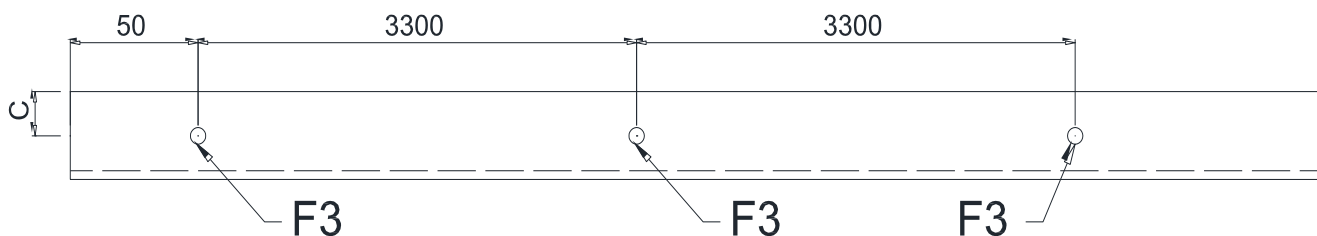
Item	Código 10 (ZLAG)	Código 11 (NLAG)	Código 40 (HIBE)	Código 50 (ZINV)
II.07.01			40-000-015-684	

**II.08. L 127 x 9,52 x 8350**

**VISTA SUPERIOR**



**VISTA FRONTAL**




Item	Dimensões [mm]						Peso
	A	B	C	E	F3	F6	[kg]
II.08.01	127	63	63	9,52	Ø18	Ø24	156

**APLICAÇÃO:** Cruzeta para estruturas de 69kV tipo MCL (cruzeta superior) e CM (cruzeta inferior).

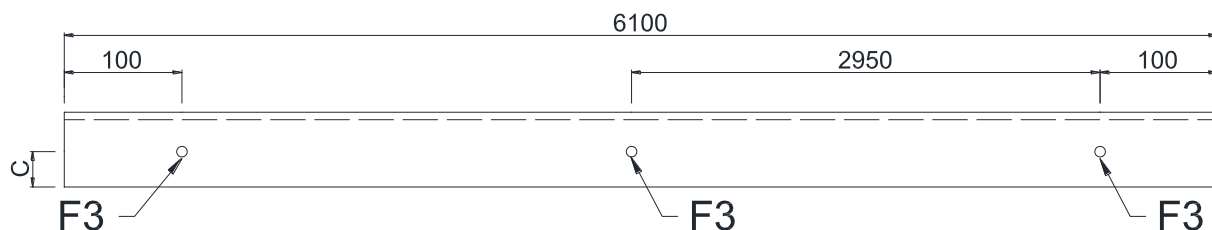
**CÓDIGOS:**

Item	Código 10 (ZLAG)	Código 11 (NLAG)	Código 40 (HIBE)	Código 50 (ZINV)
II.08.01			40-000-034-218	50-000-032-326

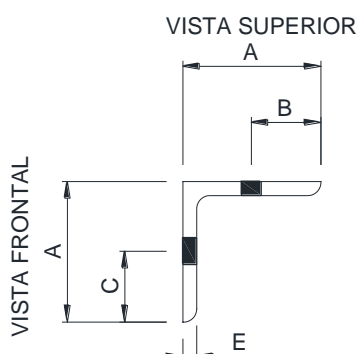
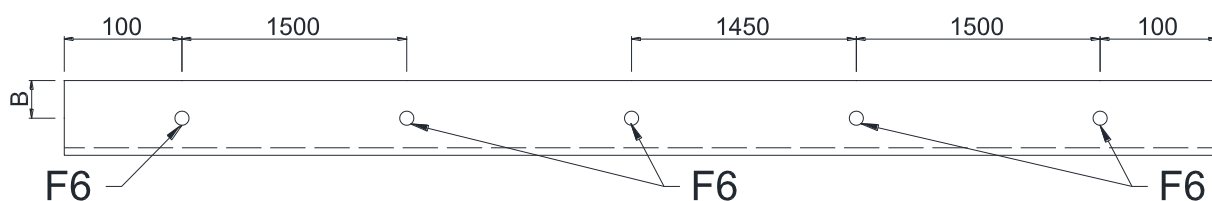
	Tipo de Documento:	Especificação Técnica
	Área de Aplicação:	Engenharia de Normas e Padrões
	Título do Documento:	Cruzetas Metálicas para Linhas de Distribuição

## II.09. L 127 x 9,52 x 6100

### VISTA SUPERIOR



### VISTA FRONTAL



Item	Dimensões [mm]						Peso [kg]
	A	B	C	E	F3	F6	
II.09.01	127	63	63	9,52	Ø18	Ø24	114

**APLICAÇÃO:** Cruzeta para estruturas de suspensão em 44kV tipo SS (suporte simples de suspensão) e SR (suporte suspensão rebaixada). Cruzeta para estruturas de ancoragem em 44kV tipo SA (suporte de ancoragem) e SAR (suporte ancoragem rebaixado).

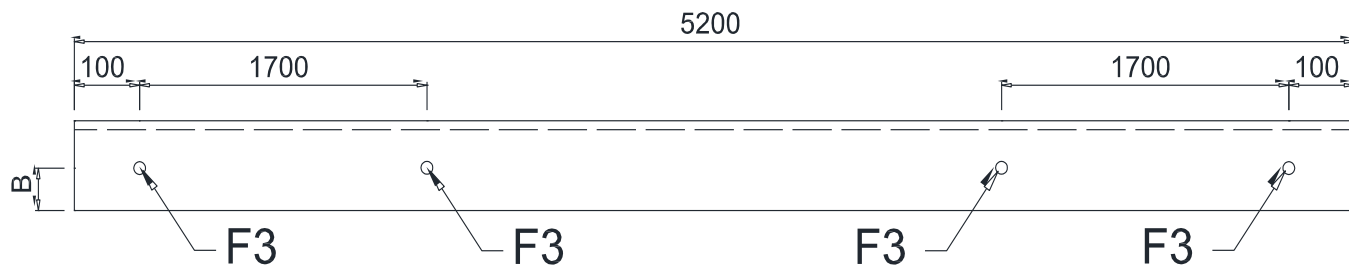
### CÓDIGOS:

Item	Código 10 (ZLAG)	Código 11 (NLAG)	Código 40 (HIBE)	Código 50 (ZINV)
II.09.01			40-000-034-217	50-000-032-325

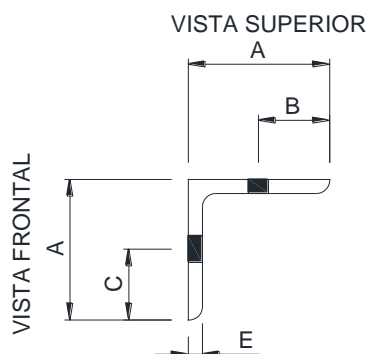
N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
18637	Instrução	1.2	JOSE CARLOS FINOTO BUENO	13/09/2022	14 de 25

## II.10. L 127 x 9,52 x 5200

### VISTA SUPERIOR



### VISTA FRONTAL



Item	Dimensões [mm]							Peso [kg]
	A	B	C	E	F3	F6	F7	
II.10.01	127	63	63	9,52	Ø18	Ø24	24 x 36	97

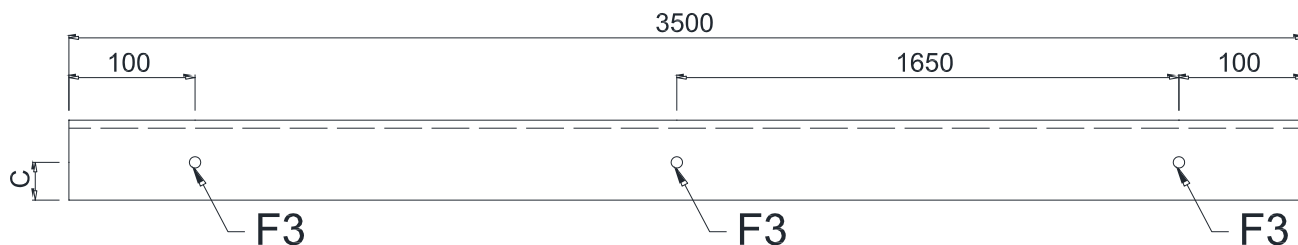
**APLICAÇÃO:** Cruzeta de suspensão para estruturas de 69kV tipo CM (cruzeta inferior maior) e contravento para estruturas de 44kV e 69kV.

### CÓDIGOS:

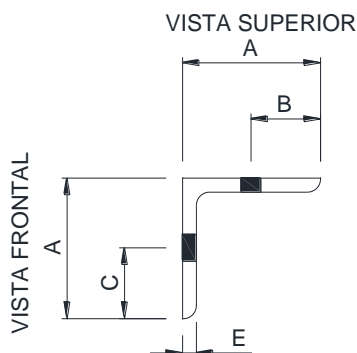
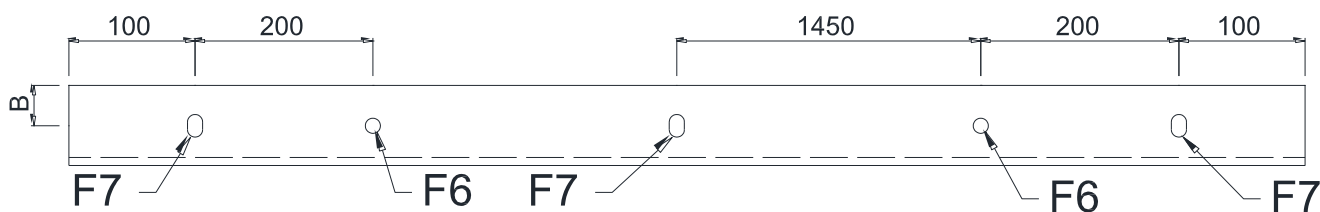
Item	Código 10 (ZLAG)	Código 11 (NLAG)	Código 40 (HIBE)	Código 50 (ZINV)
II.10.01			40-000-034-216	50-000-032-331

## II.11. L 127 x 9,52 x 3500

### VISTA SUPERIOR



### VISTA FRONTAL



Item	Dimensões [mm]							Peso
	A	B	C	E	F3	F6	F7	[kg]
II.11.01	127	63	63	9,52	Ø18	Ø24	24 x 36	66

**APLICAÇÃO:** Cruzeta para estruturas de suspensão em 44kV tipo SS (suporte simples de suspensão) e SR (suporte suspensão rebaixada). Cruzeta para estruturas de ancoragem em 44kV tipo SA (suporte de ancoragem) e SAR (suporte ancoragem rebaixado). Cruzeta para estruturas de suspensão em 69kV tipo CM (suspensão de cadeias de passagem).

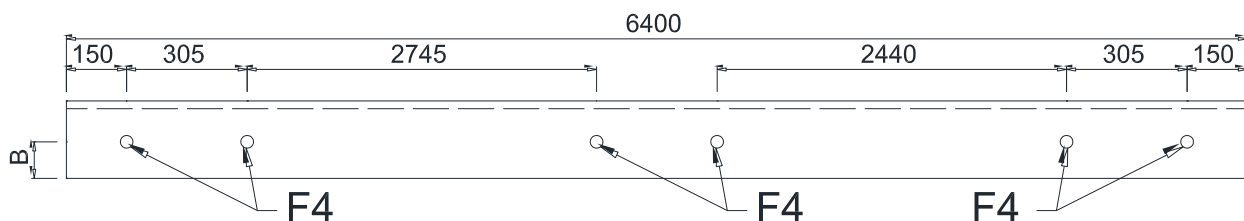
### CÓDIGOS:

Item	Código 10 (ZLAG)	Código 11 (NLAG)	Código 40 (HIBE)	Código 50 (ZINV)
II.11.01			40-000-034-215	50-000-032-330

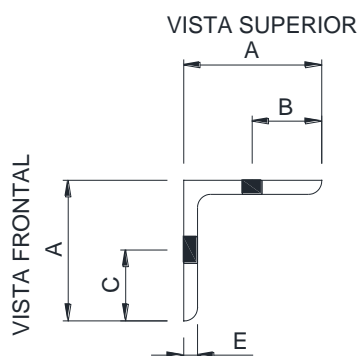
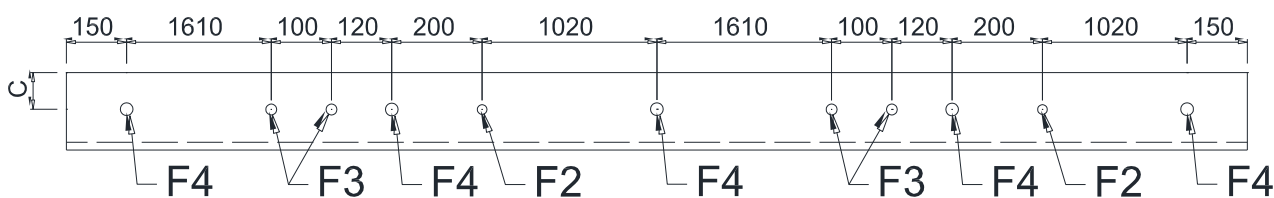


## II.12. L 102 x 12,7 x 6400

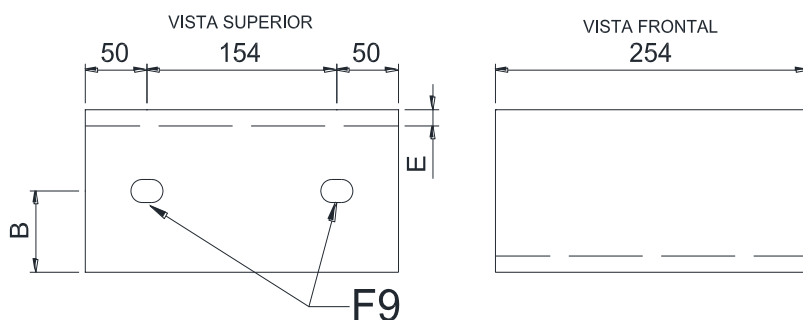
### VISTA SUPERIOR



### VISTA FRONTAL



### Calço Metálico para Estrutura tipo "J"



Item	Dimensões [mm]								Peso [kg]
	A	B	C	E	F2	F3	F4	F9	
II.12.01	101,6	50,8	50,8	12,7	Ø16	Ø18	Ø21	26 x 18	125

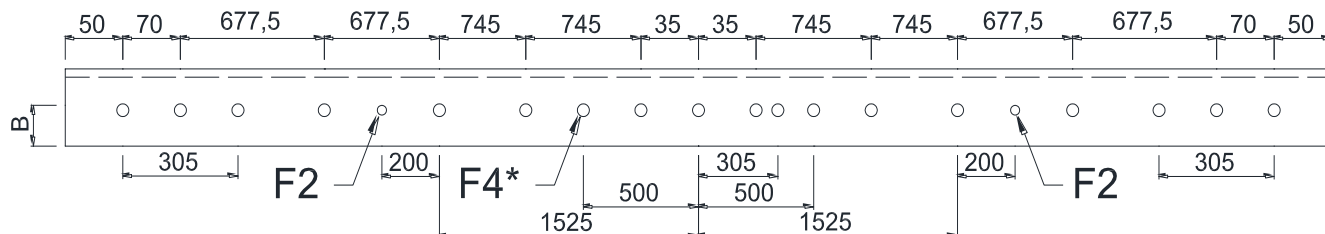
**APLICAÇÃO:** Cruzeta para estruturas de 138kV tipo J, K e LS-T. Para aplicações nas estruturas do tipo J, adquirir 2 Calços Metálicos, conforme detalhe específico. Com os calços, o peso total aproximado é de 134 kg.

### CÓDIGOS:

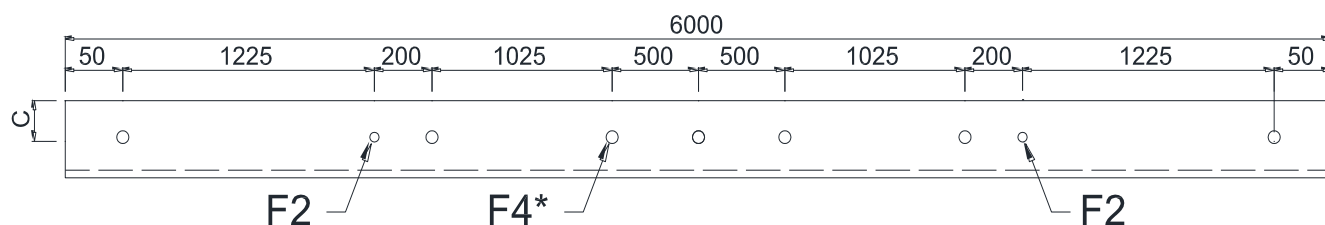
Item	Código 10 (ZLAG)	Código 11 (NLAG)	Código 40 (HIBE)	Código 50 (ZINV)
II.12.01			40-000-015-720	

### II.13. L 102 x 12,7 x 6000

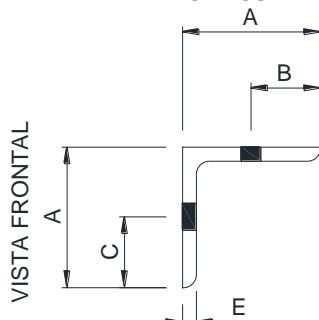
#### VISTA SUPERIOR



#### VISTA FRONTAL



#### VISTA SUPERIOR



Item	Dimensões [mm]						Peso [kg]
	A	B	C	E	F2	F4*	
II.13.01	101,6	50,8	50,8	12,7	Ø16	Ø21	117

**APLICAÇÃO:** Cruzeta para estruturas de 69kV tipo HS (suspensão) e HT (ancoragem). Todos os furos não indicados são conforme F4\*.

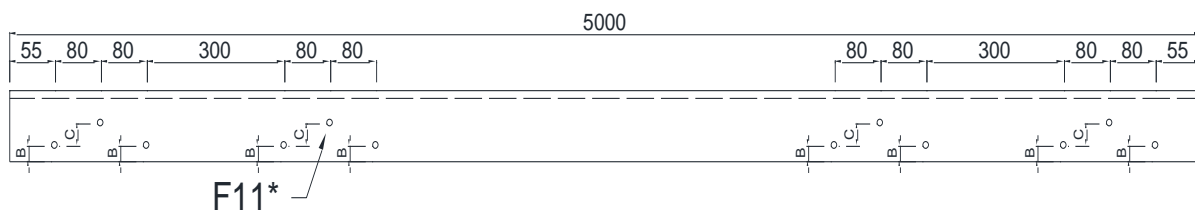
#### CÓDIGOS:

Item	Código 10 (ZLAG)	Código 11 (NLAG)	Código 40 (HIBE)	Código 50 (ZINV)
II.13.01		11-000-041-895		50-000-000-887

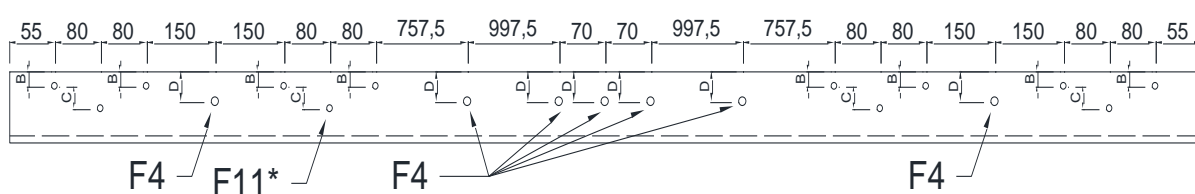
**II.14. L 127 x 12,7 x 8550**

**PEÇA 1**

**VISTA SUPERIOR**

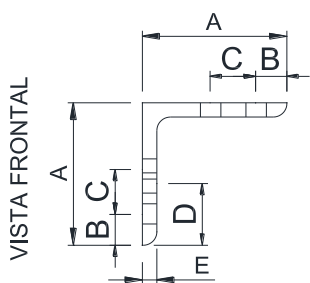


**VISTA FRONTAL**



**SEÇÃO PEÇA 1**

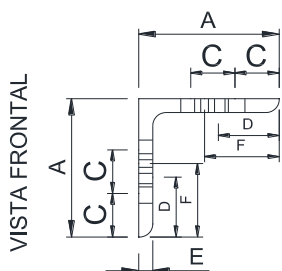
**VISTA SUPERIOR**



VISTA FRONTAL

**SEÇÃO PEÇA 2**

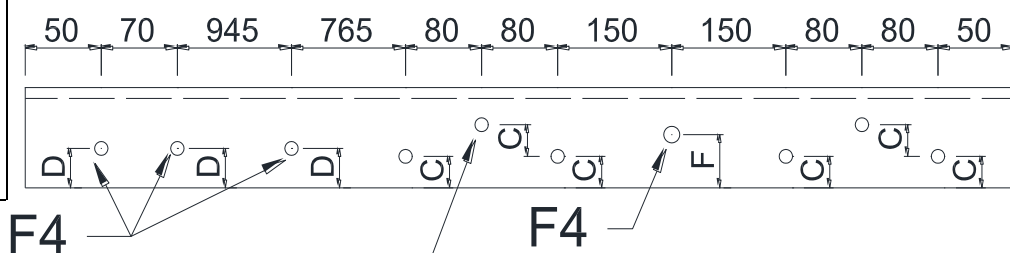
**VISTA SUPERIOR**



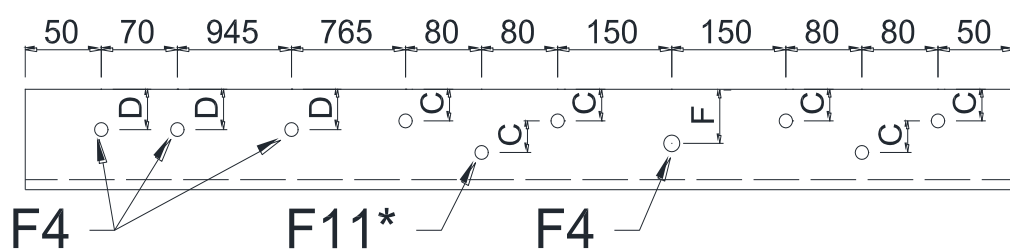
VISTA FRONTAL


**PEÇA 2**

**VISTA SUPERIOR**

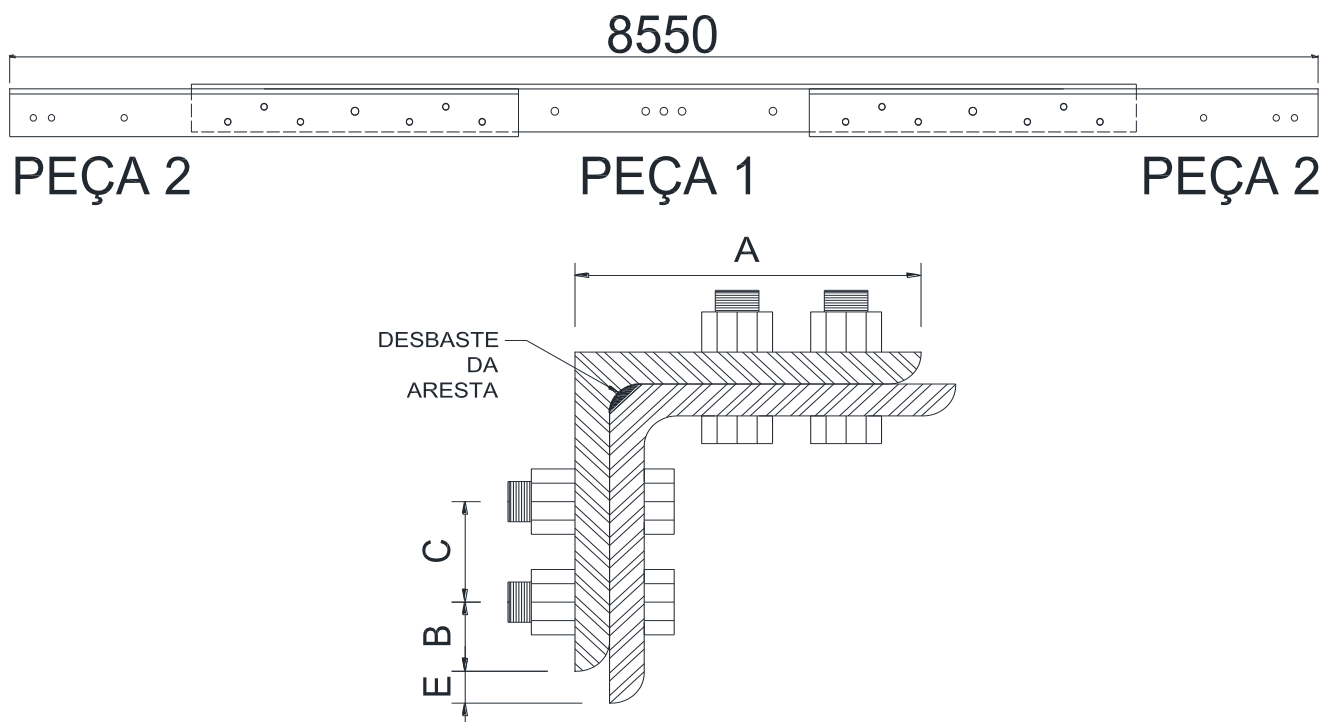


**VISTA FRONTAL**



	Tipo de Documento:	Especificação Técnica
	Área de Aplicação:	Engenharia de Normas e Padrões
	Título do Documento:	Cruzetas Metálicas para Linhas de Distribuição

## DETALHES DE MONTAGEM DA CRUZETA



Item	Dimensões [mm]								Peso
	A	B	C	D	E	F	F4	F11	[kg]
II.14.01	127	27,5	40,2	55	12,7	67,7	Ø21	Ø17,5	246

**APLICAÇÃO:** Cruzeta para estruturas de 138kV tipo HXS (suspensão) e DS (ancoragem). O fornecimento deve contemplar 1 unidade da peça 1 (5000mm – 123kg) e 2 unidades da peça 2 (2500mm – 61kg). As peças da cruzeta devem ser montadas em fábrica para garantir sua correta aplicação.

**ACESSÓRIOS:** Devem ser fornecidos 24 parafusos de Ø5/8" x 50mm em aço ASTM A394, montado com suas respectivas porcas sextavadas, arruelas lisas e arruelas de pressão em aço ASTM A153.

**OBSERVAÇÕES:** As peças número 2 devem possuir um desbaste (antes do processo de galvanização) de sua aresta para permitir a justaposição sobre a peça de número 1, conforme desenho de detalhes de montagem da cruzeta.

### CÓDIGOS:

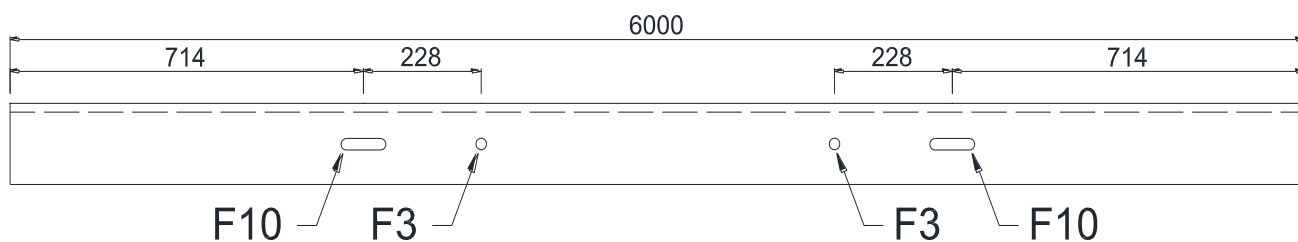
Item	Código 10 (ZLAG)	Código 11 (NLG)	Código 40 (HIBE)	Código 50 (ZINV)
II.14.01				50-000-015-790

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
18637	Instrução	1.2	JOSE CARLOS FINOTO BUEN	NO13/09/2022	20 de 25

## II.15. L 76 x 7,94 x 6000

### PEÇA 1

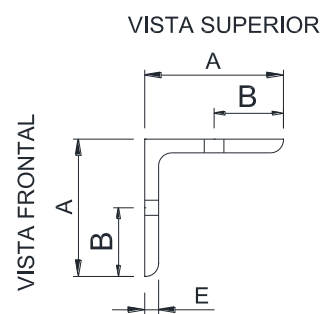
#### VISTA SUPERIOR



#### VISTA FRONTAL

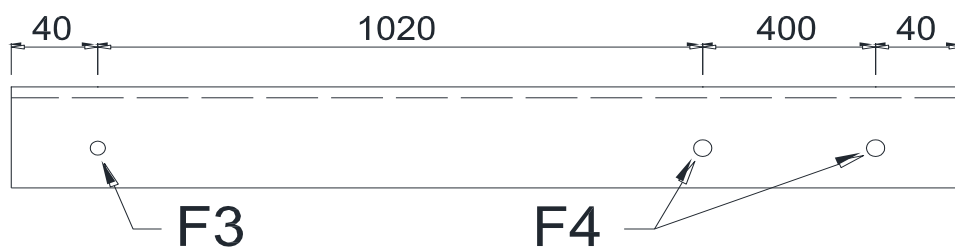


### SEÇÃO PEÇA 1

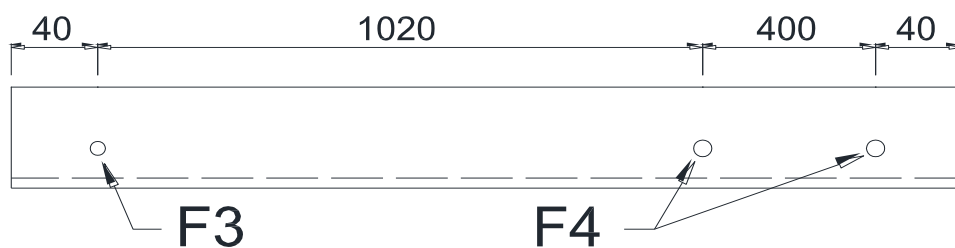


### PEÇA 2

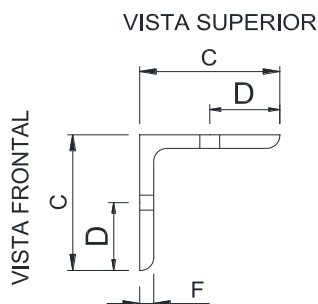
#### VISTA SUPERIOR




#### VISTA FRONTAL



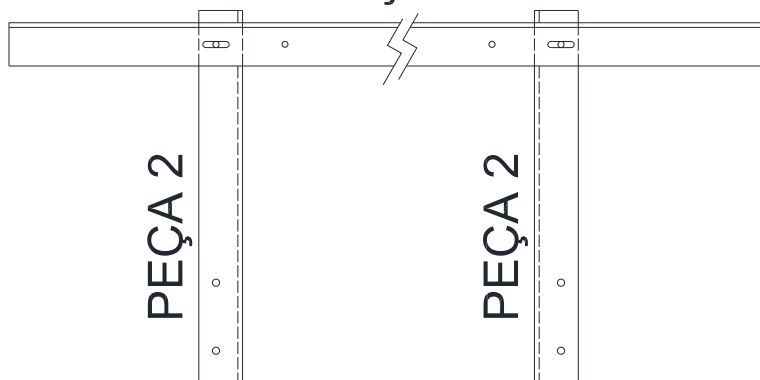
### SEÇÃO PEÇA 2



	Tipo de Documento:	Especificação Técnica
	Área de Aplicação:	Engenharia de Normas e Padrões
	Título do Documento:	Cruzetas Metálicas para Linhas de Distribuição

## DETALHES DE MONTAGEM DA CRUZETA

### PEÇA 1



Item	Dimensões [mm]										Peso
	A	B	C	D	E	F	F2	F3	F4	F10	[kg]
II.15.01	76,2	38,1	101,6	50,8	7,94	9,52	Ø16	Ø18	Ø21	76,4 x 18	101

**APLICAÇÃO:** Cruzeta para estruturas de 138kV tipo HXS com suporte para fixação.

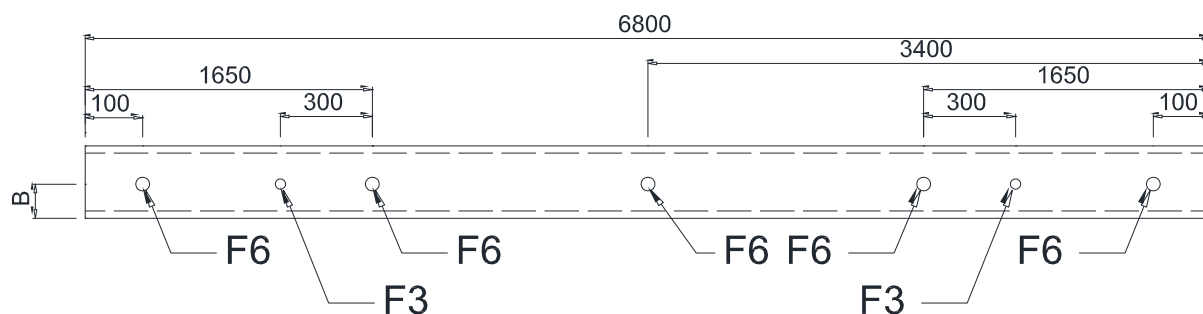
### CÓDIGOS:

Item	Código 10 (ZLAG)	Código 11 (NLAG)	Código 40 (HIBE)	Código 50 (ZINV)
II.15.01			40-000-002-786	

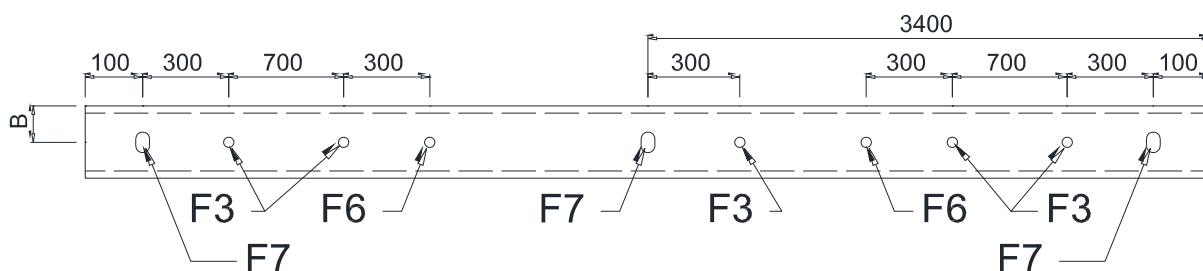
N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
18637	Instrução	1.2	JOSE CARLOS FINOTO BUENO	13/09/2022	22 de 25

**ANEXO III – Cruzetas Metálicas Perfil “□”**  
**III.01. □ 127 x 9,52 x 6800**

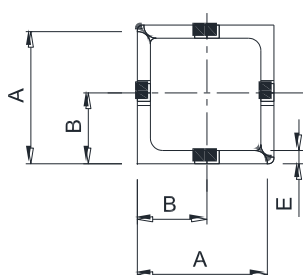
**VISTA SUPERIOR**



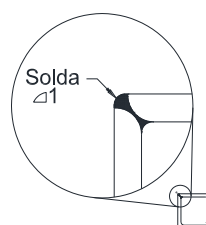
**VISTA FRONTAL**



**SEÇÃO**



**DETALHE**



Item	Dimensões [mm]						Peso
	A	B	E	F3	F6	F7	[kg]
III.01.01	127	68	9,52	Ø18	Ø24	24 x 36	254

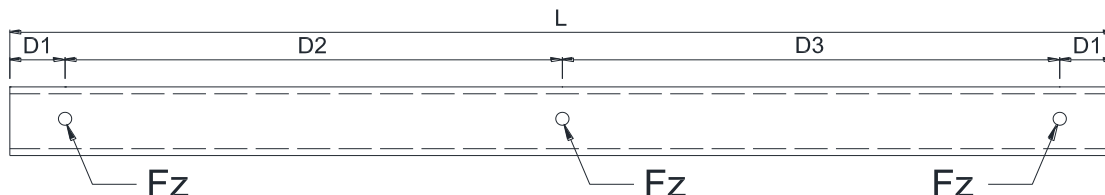
**APLICAÇÃO:** Cruzeta de ancoragem para estruturas de 69kV tipo MAI para cabos CAA bitola 336,4 MCM (Linnet ou Oriole) e superior.

**CÓDIGOS:**

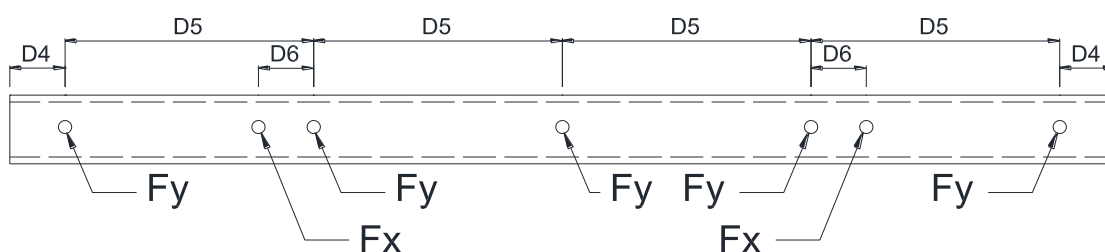
Item	Código 10 (ZLAG)	Código 11 (NLG)	Código 40 (HIBE)	Código 50 (ZINV)
III.01.01				50-000-032-629

### III.02. □ 127 x 9,52 x (9800, 10800, 11800)

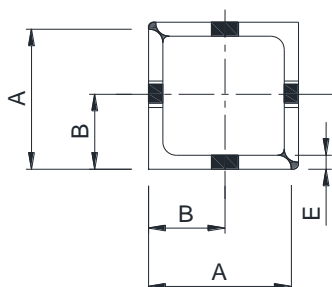
#### VISTA SUPERIOR



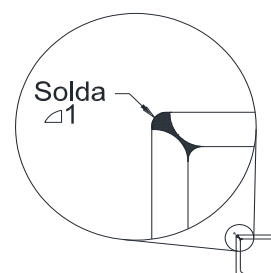
#### VISTA FRONTAL



#### SEÇÃO



#### DETALHE




Item	Dimensões [mm]													Peso [kg]
	A	B	E	D1	D2	D3	D4	D5	D6	L	Fx	Fy	Fz	
III.02.01	127	68	9,52	200	4600	4800	100	2400	300	9800	Ø18	Ø24	Ø24	367
III.02.02	127	68	9,52	200	5100	5300	100	2650	N/A	10800	N/A	Ø24	Ø18	404
III.02.03	127	68	9,52	200	5800	5600	100	2900	N/A	11800	N/A	Ø24	Ø18	441

**APLICAÇÃO:** Cruzeta de ancoragem para estruturas em 138 kV. A montagem deve garantir, preferencialmente, que uma mesma seção da cruzeta não seja formada por duas cantoneiras emendadas por solda.

#### CÓDIGOS:

Item	Código 10 (ZLAG)	Código 11 (NLAG)	Código 40 (HIBE)	Código 50 (ZINV)
III.02.01			40-000-034-219	50-000-032-327
III.02.02			40-000-034-220	50-000-032-328
III.02.03			40-000-034-242	50-000-032-329



	Tipo de Documento:	Especificação Técnica
	Área de Aplicação:	Engenharia de Normas e Padrões
	Título do Documento:	Cruzetas Metálicas para Linhas de Distribuição

## 9. REGISTRO DE ALTERAÇÕES

### 9.1 Colaboradores

Empresa	Área	Nome
CPFL Paulista	REDN	Luis Felipe Benatti

### 9.2 Alterações

Versão Anterior	Data da Versão Anterior	Alterações em relação à Versão Anterior
-	-	Publicação do documento.
1.0	26/03/2021	Alterada cota do item 04 no Anexo II.
1.1	28/06/2021	Alterada cota do item 14 no Anexo II.

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
18637	Instrução	1.2	JOSE CARLOS FINOTO BUENO	13/09/2022	25 de 25