
 Público	Tipo de Documento:	Padrão de Instalação
	Área de Aplicação:	Engenharia de Normas e Padrões
	Título do Documento:	Rede Primária Compacta 15kV e 25kV - Chave Faca -
	Montagem	

Sumário

1.	OBJETIVO	2
2.	ÂMBITO DE APLICAÇÃO	2
3.	DEFINIÇÕES	2
4.	DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA.....	2
5.	RESPONSABILIDADES.....	2
6.	REGRAS BÁSICAS	3
6.1	Considerações gerais	3
6.2	Fixação das estruturas.....	4
6.2.1	Estruturas Básicas	4
6.2.2	Estruturas de Transição.....	4
6.2.3	Estruturas de Derivação	5
6.2.4	Estruturas com Afastamento de edificações	6
6.3	Conexões das Chaves à rede primária.....	6
6.4	Conexão Para-raios à Rede Primária	8
6.5	Amarração / Encabeçamento (3 unidades)	8
6.6	Estruturas Básicas	9
6.6.1	CEBICF – Estrutura Beco Invertido de Chaves Faca.....	9
6.6.2	CEMICF – Estrutura Meio Beco Invertida de Chaves Faca	11
6.6.3	CEMCF – Estrutura Meio Beco de Chaves Faca	15
6.6.4	CEBCF – Estrutura Beco de Chaves Faca.....	18
6.7	Estruturas de Transição	21
6.7.1	E(N-M)TCECF - Transição de Rede Nua N3 ou M3 para Rede Compacta	21
6.7.2	CETM3CF - Transição de Rede Compacta para Rede Nua Meio Beco	24
6.7.3	EM3TCECF - Transição de Rede Nua Meio-Beco para Rede Compacta	28
6.7.4	EB3TCECF - Transição de Rede Nua Beco para Rede Compacta	32
6.7.5	CEMTPRECF – Transição Rede Multiplexada para Rede Compacta em Meio-Beco	35
6.7.6	CEBTPRECF - Transição de Rede Multiplexada para Rede Compacta em Beco	37
6.8	Estruturas de Derivação.....	39
6.8.1	CED(N-M)CF - Rede Compacta Derivando de Rede Nua Normal ou Meio Beco	39
6.8.2	CED(B)CF - Rede Compacta Derivando de Rede Nua Beco	44
6.8.3	CEDCF - Rede Compacta Derivando de Rede Compacta.....	48
6.8.4	CEDLOCF - Rede Compacta Derivando de Rede Compacta pelo Lado Oposto	52
6.8.5	CE3DCF - Rede Compacta Fim de Linha Derivando para Rede Compacta	55
6.8.6	ENDCECF - Rede Nua Derivando de Rede Compacta	57
6.8.7	ENDLOCECF - Rede Nua Derivando de Rede Compacta pelo Lado Oposto	62
6.8.8	ENDCE3CF - Rede Nua Derivando de Rede Compacta Fim de Linha.....	66
6.9	Estruturas para Afastamento de Edificações.....	69
6.9.1	CECAF – Estrutura Afastadora com Chaves Faca	69
7.	CONTROLE DE REGISTROS	72
8.	ANEXOS.....	72
9.	REGISTRO DE ALTERAÇÕES.....	72

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
11848	Instrução	1.22	JOSE CARLOS FINOTO BUENO	19/07/2023	1 de 73

 Público	Tipo de Documento:	Padrão de Instalação
	Área de Aplicação:	Engenharia de Normas e Padrões
	Título do Documento:	Rede Primária Compacta 15kV e 25kV - Chave Faca - Montagem

1. OBJETIVO

A presente publicação tem por objetivo padronizar as estruturas de montagem de chaves seccionadoras de faca em redes primárias compactas de distribuição aérea, classes de tensão de 15 e 25 kV, das distribuidoras do Grupo CPFL Energia.

2. ÂMBITO DE APLICAÇÃO

2.1 Empresa

Distribuidoras do Grupo CPFL Energia.

2.2 Área

Engenharia, Operações de Campo, Obras e Manutenção e Gestão de Ativos.

3. DEFINIÇÕES

Unidade Compatível (UnC) para fixação das estruturas: São conjuntos de materiais necessários para a fixação das estruturas nos postes da rede de distribuição.


4. DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

ABNT NBR 15992	Redes de distribuição aérea de energia elétrica com cabos cobertos fixados em espaçadores para tensões até 36,2 kV
ABNT NBR 15688	Redes de Distribuição Aérea de Energia Elétrica com Condutores Nus
Especificação Técnica CPFL 3842	Numeração de Postos da Rede de Distribuição.
Padrão de Instalação CPFL 4955	Estaiamento de Postes
Padrão de Instalação CPFL 10640	Rede Primária Condutores Nus 15 kV e 25 kV – Estruturas Básicas – Montagem
Padrão de Instalação CPFL 11836	Afastamentos Mínimos para Redes de Distribuição
Padrão de Instalação CPFL 11847	Rede Primária Compacta 15 kV e 25 kV – Estruturas Básicas – Montagem
Padrão de Instalação CPFL 11845	Rede Primária Compacta 15 kV e 25 kV – Entrada de Cliente – Montagem
Padrão de Instalação CPFL 12752	Engastamento de Postes
Norma Técnica CPFL 185	Aterramentos na Distribuição
Norma Técnica CPFL 17464	Aterramento de Redes de Distribuição com Poste Auto Aterrado

5. RESPONSABILIDADES

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

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
11848	Instrução	1.22	JOSE CARLOS FINOTO BUENO	19/07/2023	2 de 73

 Público	Tipo de Documento:	Padrão de Instalação
	Área de Aplicação:	Engenharia de Normas e Padrões
	Título do Documento:	Rede Primária Compacta 15kV e 25kV - Chave Faca - Montagem

6. REGRAS BÁSICAS

6.1 Considerações gerais

A) As estruturas de chave facas devem ser instaladas preferencialmente em redes tangentes. Caso seja necessário instalar em ângulo de até 60°, utilizar a montagem da estrutura CEMCF6 e CEBCF6.

B) As estruturas de chave faca deverão ser identificadas em campo através de placas com um número operativo, conforme procedimento da Especificação Técnica CPFL 3842 - Numeração de Postos da Rede de Distribuição.

C) Na presente padronização, em cada item, está colocado o mnemônico antes da descrição da respectiva estrutura. O mnemônico é utilizado nas legendas de projeto e na base cadastral elétrica da CPFL.

D) Para a identificação da classe de tensão, deve ser acrescentado no final de cada mnemônico: -1 (para 15kV); -2 (para 25kV) ou -3 (para 34,5kV).

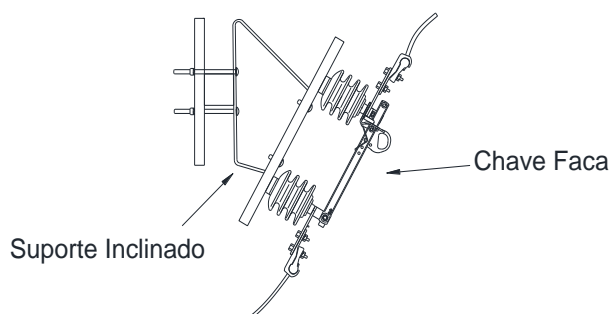
E) Para a identificação do material da cruzeta, é inserido no mnemônico um detalhe correspondente:

- Para madeira não há detalhamento;
- Para ferro é inserida a letra “f”;
- Para polimérica, a letra “p”;
- Para fibra de vidro, a letra “fv”.

F) São identificadas, para cada padrão, as respectivas UnC (Unidades Compatíveis) utilizadas para o Sistema de Orçamento SAP – Grupo CPFL.

G) Nas tabelas dos materiais para cada estrutura são indicadas as quantidades para poste de concreto circular (C).


H) Para a instalação (montagem) dos suportes inclinados nas cruzetas, devem ser observados os seguintes detalhes:



I) Para aplicação de chaves faca em entradas subterrâneas de cliente, travessias subterrâneas e entradas de condomínios e/ou loteamentos fechados ou abertos com rede de distribuição subterrânea, deve-se utilizar o Padrão de Montagem CPFL 11845 - Rede Primária Compacta 15 kV e 25 kV - Entrada de Cliente - Montagem.

J) Nas montagens de chave faca devem ser utilizados postes de concreto ou de fibra de vidro de 400 daN ou superior

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
11848	Instrução	1.22	JOSE CARLOS FINOTO BUENO	19/07/2023	3 de 73

 Público	Tipo de Documento:	Padrão de Instalação
	Área de Aplicação:	Engenharia de Normas e Padrões
	Título do Documento:	Rede Primária Compacta 15kV e 25kV - Chave Faca - Montagem

K) Para estruturas com afastamentos com chave faca deve ser consultado o documento Padrão Técnico CPFL 11325 – Rede Primária Compacta 15kV e 25kV – Calçadas Estreitas.

6.2 Fixação das estruturas

As tabelas abaixo apresentam as UnCs de fixação em função do tipo de estrutura e carga nominal do poste de concreto circular de comprimento entre 11 a 15 metros. As estruturas com chaves facas invertidas deverão ser instaladas em postes de, no mínimo, 12 metros. Para chaves faca instaladas ao mesmo nível da rede, poderão ser utilizados postes de 11 metros. Deverão ser observados os afastamentos mínimos para todas as estruturas conforme documento 11836.

6.2.1 Estruturas Básicas

daN	CEBICF		CEMICF	
	UnC	Cinta (mm) / Paraf. Esp (mm)	UnC	Cinta (mm) / Paraf. Esp (mm)
400	23365	180-200/550(3)	23369	180-190/550(3)
600	23366	190-210/550(3)	23370	190-200/550(3)
1000	23367	240-270/600(3)	23371	240-250/600(3)
1200	23368	250-280/650(3)	23372	250-270/600(3)

CEMCF – CEBCF		
daN	UnC	Cinta (mm) / Paraf. Esp (mm)
400	23373	180(2)-190-210/500(3)-550(2)
600	23374	190(2)-210(2)/550(5)
1000	23375	240(2)-250-270/600(5)
1200	23376	250-270(2)-280/600(5)

6.2.2 Estruturas de Transição

daN	E(N-M)TCECF		CETM3CF	
	UnC	Cinta (mm) / Paraf. Esp (mm)	UnC	Cinta (mm) / Paraf. Esp (mm)
400	23377	200-210/550(2)	23381	190-210/500-550
600	23378	210-230/550(2)	23382	210(2)/550(2)
1000	23379	270(2)/600(2)	23383	250-270/600(2)
1200	23380	280-290/600(2)	23384	270-280/600(2)

daN	EM3TCECF		EB3TCECF	
	UnC	Cinta (mm) / Paraf. Esp (mm)	UnC	Cinta (mm) / Paraf. Esp (mm)
400	23385	200-210(2)/550(3)	23389	200(2)/550(2)
600	23386	210-230(2)/550(3)	23390	210(2)/550(2)
1000	23387	270(3)/600(3)	23391	270(2)/600(2)
1200	23388	280-290(2)/600(3)	23392	280(2)/600(2)

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
11848	Instrução	1.22	JOSE CARLOS FINOTO BUENO	19/07/2023	4 de 73

daN	CEMTPRECF		CEBTPRECF	
	UnC	Cinta (mm) / Paraf. Esp (mm)	UnC	Cinta (mm) / Paraf. Esp (mm)
400	23393	200-210(2)/550(2)	23397	200-230(2)/550(2)
600	23394	210-230(2)/550(2)	23398	210-230-240/550(2)
1000	23395	270(3)/600(2)	23399	270-280(2)/600(2)
1200	23396	280-290(2)/600(2)	23400	280-300(2)/600(2)


6.2.3 Estruturas de Derivação

daN	CED(N-M)CF		CED(B)CF	
	UnC	Cinta (mm) / Paraf. Esp (mm)	UnC	Cinta (mm) / Paraf. Esp (mm)
400	23401	190-200/550(2)	23405	200-210/550(2)
600	23402	200-210/600(2)	23406	210-230/600(2)
1000	23403	250-270/650(2)	23407	250-270/600(2)
1200	23404	270-280/650(2)	23408	280-290/650(2)

daN	CEDCF		CEDLOCF	
	UnC	Cinta (mm) / Paraf. Esp (mm)	UnC	Cinta (mm) / Paraf. Esp (mm)
400	23409	210-230/550(2)	23413	200-210/500(2)
600	23410	230(2)/550(2)	23414	210-230/500(2)
1000	23411	270(2)/600(2)	23415	270(2)/550(2)
1200	23412	280-300/650(2)	23416	280-290/550(2)

daN	CE3DCF		ENDCECF	
	UnC	Cinta (mm) / Paraf. Esp (mm)	UnC	Cinta (mm) / Paraf. Esp (mm)
400	23417	200(2)-210/550(2)	23421	230(2)/550(2)
600	23418	210(2)-230/600(2)	23422	230-240/550(2)
1000	23419	250-270(2)/600(2)	23423	270-290/600(2)
1200	23420	280(2)-290/650(2)	23424	300(2)/650(2)

daN	ENDLOCECF		ENDCE3CF	
	UnC	Cinta (mm) / Paraf. Esp (mm)	UnC	Cinta (mm) / Paraf. Esp (mm)
400	23425	230(2)/550(2)	23429	200(2)-210/550(2)
600	23426	230-240/550(2)	23430	210(2)-230/600(2)
1000	23427	270-290/600(2)	23431	250-270(2)/600(2)
1200	23428	300(2)/650(2)	23432	280(2)-290/650(2)

 Público	Tipo de Documento: Padrão de Instalação
	Área de Aplicação: Engenharia de Normas e Padrões
	Título do Documento: Rede Primária Compacta 15kV e 25kV - Chave Faca - Montagem

6.2.4 Estruturas para Afastamento de edificações

Estrutura CECFAF						
Carga Nominal Poste (daN)		200	400	600	1000	1200
Unidade Compatível (UnC)		26130	26131	26132	26133	26134
Material Variável	Cinta de Aço (mm)	140	170	190	230	250
	Parafuso Espaçador (mm)	170	200	210	250	280
	Parafuso Espaçador (mm)	350	350	350	400	400

6.3 Conexões das Chaves à rede primária

6.3.1 Estruturas Básicas

Estrutura CEBICF, CEMICF e CECFAF		
Cabo da rede primária	Tensão	UnC
3E70	15 kV	1635
3E70	25 kV	
3E185	15 kV	93346
3E150	25 kV	5646

Estruturas CEMCF e CECBF			
Cabo da rede primária	Tensão	Rede Existente	Rede Nova
		UnC	
3E70	15 kV	6840	1635
3E70	25 kV	6842	
3E185	15 kV	7841	93346
3E150	25 kV	6843	5646

Para redes existentes, deverá ser realizada conexão ao cabo da rede com conector cunha, conforme tabela acima, e encabeçado às chaves. Para redes novas, os cabos da rede deverão ser conectados diretamente aos terminais das chaves.

Deverão ser orçados pontos de aterramento temporário, conforme estrutura CEPAT, Padrão de Instalação CPFL 11847, para estruturas em rede existente.

6.3.2 Estruturas de transição

Redes novas:

E(N-M)TCECF – CETM3CF – EM3TCECF EB3TCECF – CEMTPRECF* – CEMTPRECF**			
Fonte – Carga	UnC	Fonte – Carga	UnC
3A477 - 3E70	75371	3A4/0 - 3E70	75373
3A477 - 3E185/3E150	5641	3A4/0 - 3E185/3E150	5642
3A336 - 3E70	75372	3A1/0 02 - 3E70	5644
3A336 - 3E185/3E150	22490	3A1/0 02 - 3E185/3E150	5643
240 mm – 3E150 (* e **)	12512	3A04 – 3E70	5857
240 mm – 3E185 (* e **)	52512		

Redes existentes:

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
11848	Instrução	1.22	JOSE CARLOS FINOTO BUENO	19/07/2023	6 de 73

Conexões – 15 kV			Conexões – 25 kV		
Fonte	Carga	UnC	Fonte	Carga	UnC
1/0 CAA	E70	22570	1/0 CAA	E70	
2/0 CAA	E70	22571	2/0 CAA	E70	
336,4 CAA	E70	22572	336,4 CAA	E150	22573
336,4 CAA	E185	22558			

6.3.3 Estruturas de derivação

CED(N-M)CF			
Rede 15 kV		Rede 25 kV	
Fonte – Carga	UnC	Fonte – Carga	UnC
3A477 – 3E185	22896	3A477 – 3E150	22542
3A477 – 3E70	75475	3A477 – 3E70	75975
3A336 – 3E185	22598	3A336 – 3E150	23042
3A336 – 3E70	75476	3A336 – 3E70	75985
3A4/0 – 3E185	22900	3A4/0 – 3E150	23000
3A4/0 – 3E70	75477	3A4/0 – 3E70	75977
3A1/0 – 3E70	75478	3A1/0 – 3E70	75878

CED(B)CF			
Rede 15 kV		Rede 25 kV	
Fonte - Carga	UnC	Fonte - Carga	UnC
3A477 – 3E185	22903	3A477 – 3E150	22543
3A477 – 3E70	75479	3A336 – 3E150	23043
3A336 – 3E185	22605	3A477 – 3E70	75879
3A336 – 3E70	22604	3A336 – 3E70	75979
3A4/0 – 3E185	22607	3A4/0 – 3E150	23007
3A4/0 – 3E70	75480	3A4/0 – 3E70	75880
3A1/0 – 3E70	75681	3A1/0 – 3E70	75981

Estrutura CEDCF			
Rede 15 kV		Rede 25 kV	
Fonte - Carga	UnC	Fonte – Carga	UnC
3E70 - 3E70	22885	3E70 – 3E70	22888
3E185 - 3E70	22886	3E150 – 3E70	22889
3E185 - 3E185	22887	3E150 – 3E150	22890

Estrutura CEDLOCF					
Rede 15 kV			Rede 25 kV		
Fonte - Carga	UnC	Cabo Deriv. (m)	Fonte - Carga	UnC	Cabo Deriv. (m)
3E70 - 3E70	22520	5,7	3E70 - 3E70	22523	5,7
3E185 - 3E70	22521	5,7	3E150 - 3E70	22524	5,7
3E185 - 3E185	22522	5,7	3E150 - 3E150	22525	5,7

Estrutura CE3DCF					
Rede 15 kV			Rede 25 kV		
Fonte - Carga	UnC	Cabo Deriv. (m)	Fonte - Carga	UnC	Cabo Deriv. (m)
3E70 - 3E70	22530	7,2	3E70 - 3E70	22537	7,2
3E185 - 3E70	22531	7,2	3E150 - 3E70	22538	7,2
3E185 - 3E185	22532	7,2	3E150 - 3E150	22539	7,2

6.4 Conexão Para-raios à Rede Primária

Rede Primária (Bitola)	UnC	Rede Primária (Bitola)	UnC
A ou S04	17623	A ou S336	17626
A ou S02	17624	A ou S4/0	17714
A ou S1/0	17625	A ou S477	1777

Para todas as estruturas com para-raios deverá ser orçado aterramento para os mesmos, de acordo com os documentos 185 ou 17464, conforme o poste a ser utilizado.

6.5 Amarração / Encabeçamento (3 unidades)

6.5.1 Rede compacta

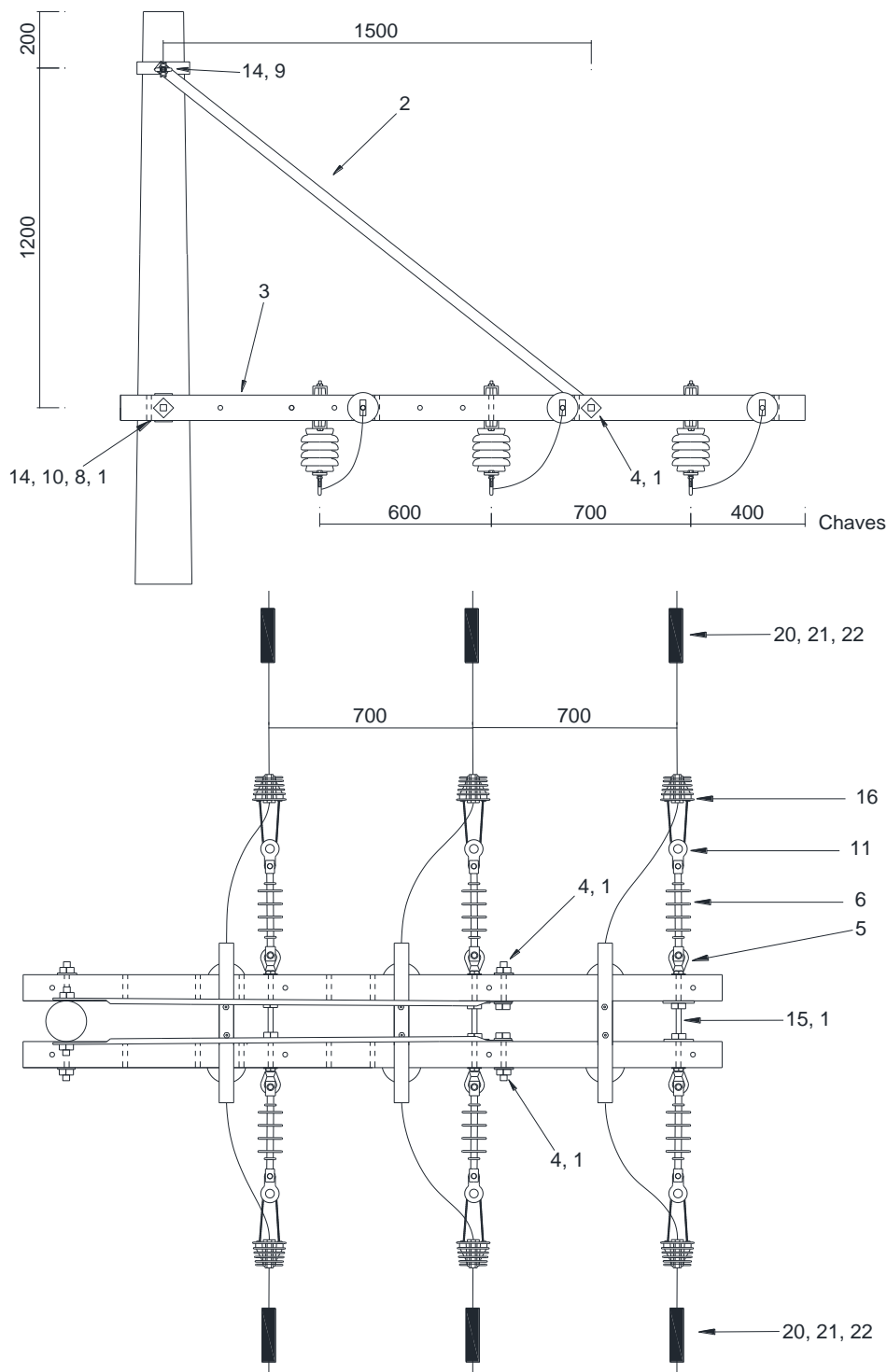
Tabela de Amarração/encabeçamento Rede compacta	
Arranjo	UnC
3E70-1	6097
3E185-1	6066
3E70-2	7431
3E150-2	6235
3E185-2	7430

6.5.2 Rede nua (convencional)

Tabela de Amarração/encabeçamento Rede nua			
Arranjo	UnC	Arranjo	UnC
3A04 ou 3S04	630	3A336	1373
3A02 ou 3S02	475	3S336	1374
3A1/0 ou 3S1/0	705	3A477	1375
3A4/0 ou 3S4/0	816	3S477	1376

6.6 Estruturas Básicas

6.6.1 CEBICF – Estrutura Beco Invertido de Chaves Faca



CEBICF6fv-1 (UnC 70501) – 15 kV CEBICF6fv-2 (UnC 70502) – 25 kV			
Item	Quantidade	Descrição	GED
1	18	Arruela quadrada - 18x50x3 mm	1210
2	2	Mão francesa perfilada – 1971 mm	1301
3	2	Cruzeta oca de fibra de vidro 90x90x2400 mm	10503
4	2	Parafuso de cabeça quadrada (máquina) - 16x150mm	1315
5	8	Porca olhal	1338
6	6	Isolador de ancoragem polimérico 15 kV	2904
		Isolador de ancoragem polimérico 25 kV	
7	3	Chave seccionadora de faca unipolar 25 kV – 630 A	17375
		Chave seccionadora de faca unipolar 15 kV – 630 A	
8	2	Sela para cruzeta	1366
9	2	Parafuso de cabeça abaulada (francês) - 16x70 mm	1312
10	2	Parafuso de cabeça abaulada (francês) - 16x150 mm	
11	6	Manilha - sapatilha	1297
12	2	Sapatilha	1363
13	2	Alça pré-formada de estai	3201

Nota: Caso seja necessário realizar a emenda do cabo mensageiro, orçar avulso um conector cunha CN10 (UnC 6494).

Fixação – Vide item 6.2			
Item	Quantidade	Descrição	GED
14	2	Cinta para poste seção circular	931
15	3	Parafuso espaçador diâmetro 16 mm	1319

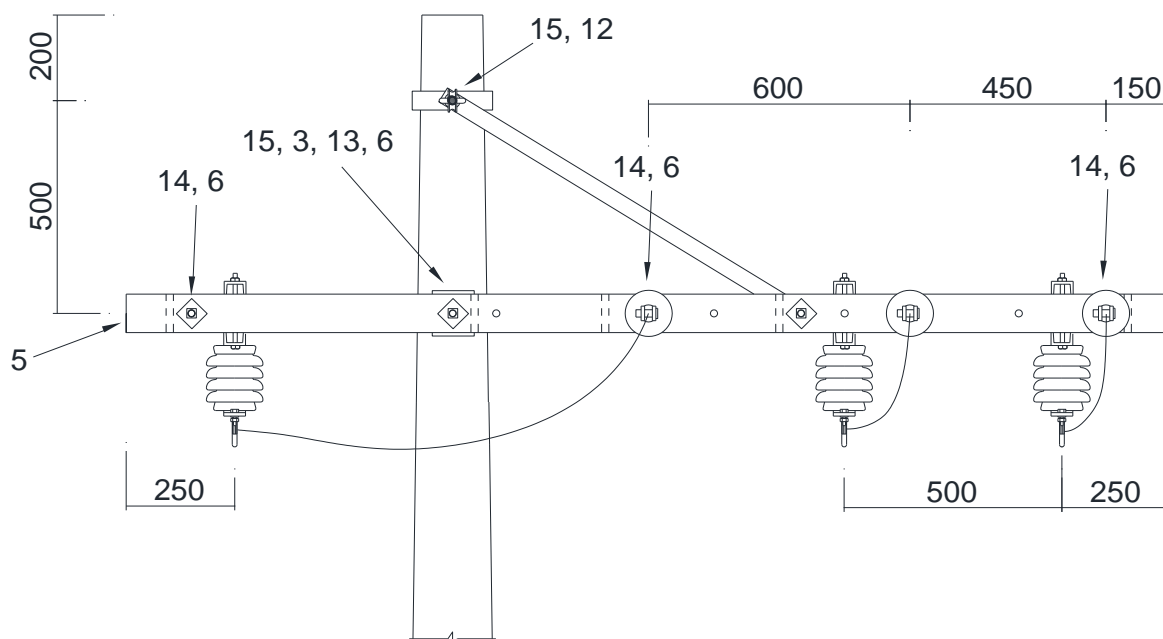
Encabeçamento – Vide item 6.5			
16	6	Grampo de ancoragem para cabo coberto de 15 kV	2868
		Grampo de ancoragem para cabo coberto de 25 kV	

Conexão – Conforme item 6.3			
Item	Quantidade	Descrição	GED
17	6	Conector terminal a compressão por parafuso	11365
18	6	Parafuso cabeça sextavada - M12x45 mm	3798
19	6	Parafuso cabeça sextavada - M12x60 mm	10503
20	6	Conector tipo cunha alumínio	2830
21		Cobertura para conector cunha alumínio	5173
22	6	Estribo para jumper	11180

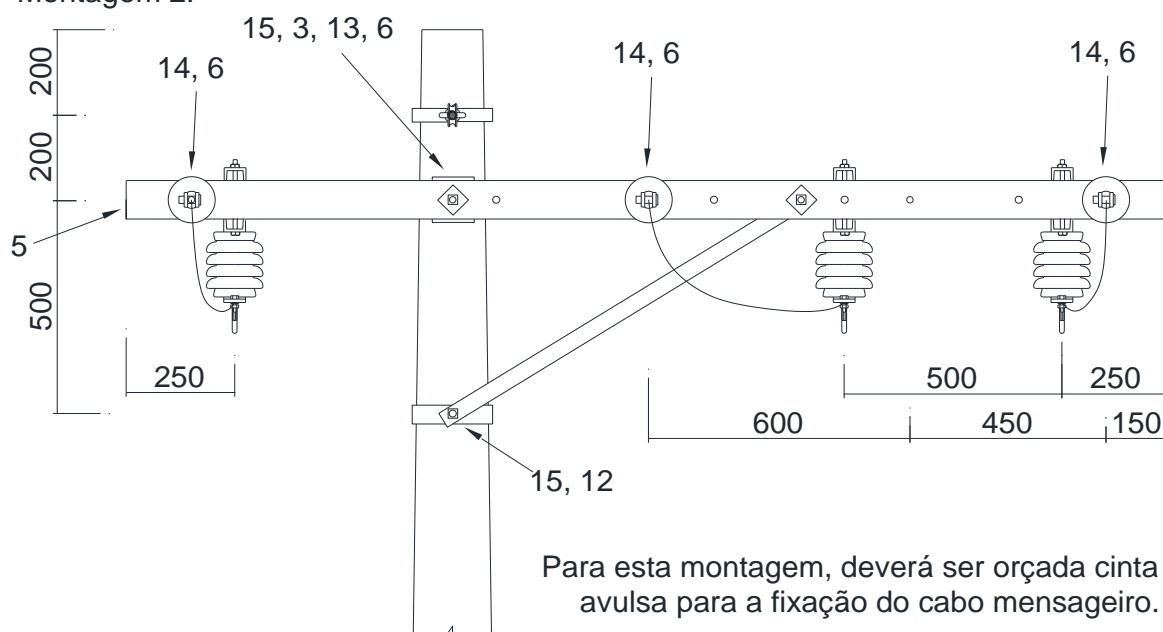
6.6.2 CEMICF – Estrutura Meio Beco Invertida de Chaves Faca

Para a montagem desta estrutura, poderá ser utilizada qualquer uma das opções abaixo, obedecendo à condição de que, para a montagem 2, deverá ser orçada avulsa a cinta para fixação do mensageiro conforme documento 18336.

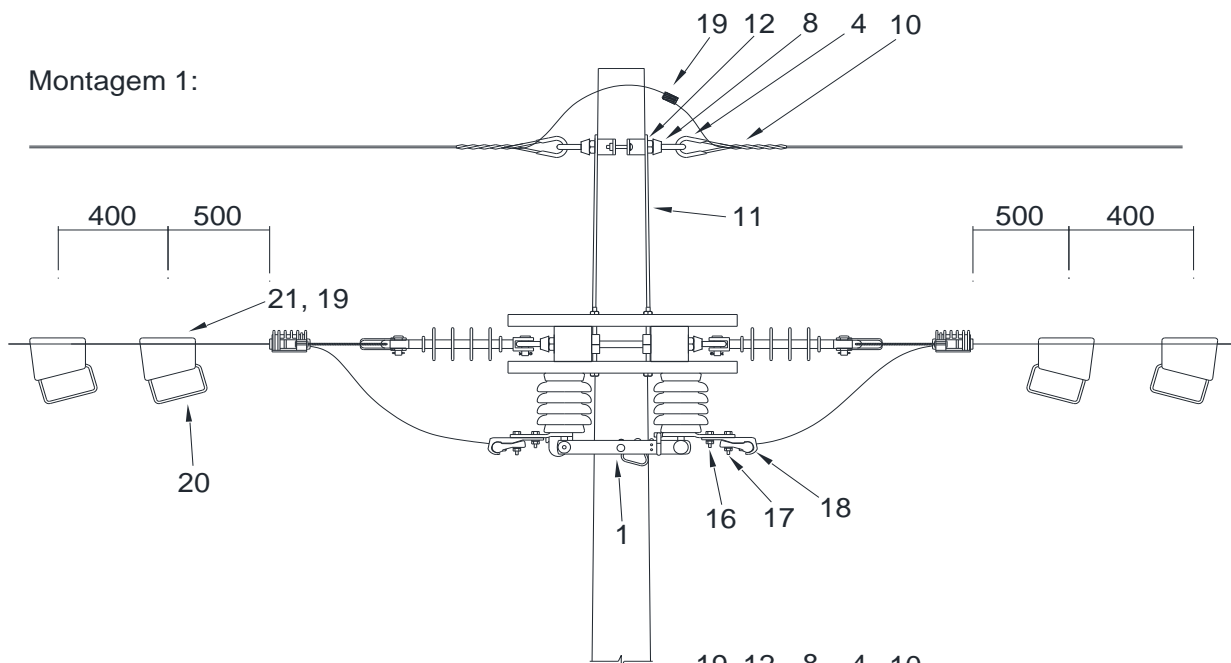
Montagem 1:



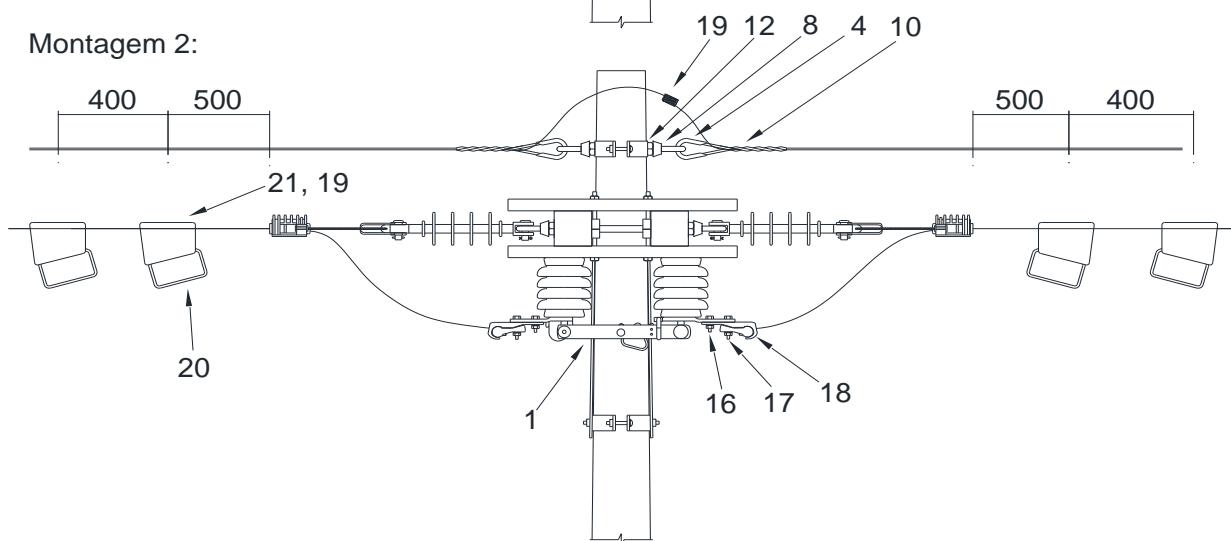
Montagem 2:



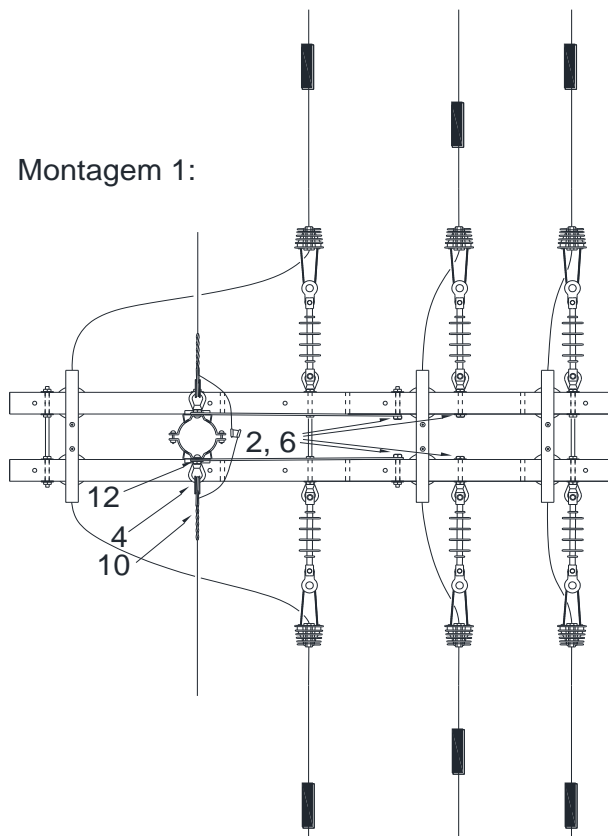
Montagem 1:



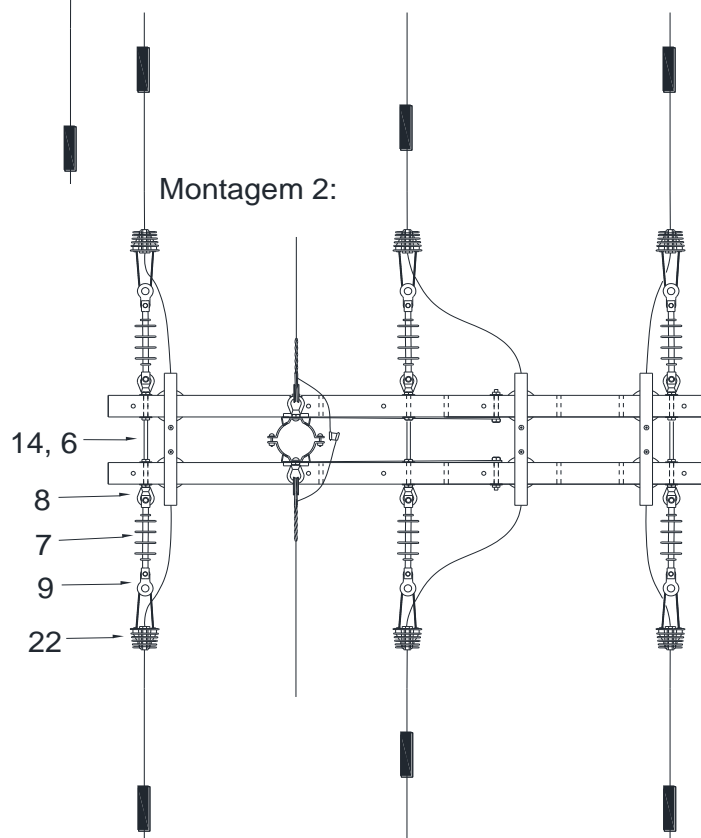
Montagem 2:



Montagem 1:



Montagem 2:



CEMIF6fv-1 (UnC 70503) – 15 kV CEMIF6fv-2 (UnC 70504) – 25 kV			
Item	Quantidade	Material	GED
1	3	Chave seccionadora de faca unipolar classe 15 kV – 630A	17375
		Chave seccionadora de faca unipolar classe 25kV – 630A	
2	4	Parafuso de cabeça quadrada (máquina) - 16x150 mm	1315
3	2	Parafuso de cabeça abaulada (francês) - 16x150 mm	1312
4	2	Sapatilha	1363
5	2	Cruzeta de fibra de vidro - 90x90x2400 mm	10503
6	20	Arruela quadrada - 18x50x3 mm	1210
7	6	Isolador de ancoragem polimérico 15 kV	2904
		Isolador de ancoragem polimérico 25 kV	
8	8	Porca olhal	1338
9	6	Manilha - sapatilha	1297
10	2	Alça pré-formada de estai	3201
11	2	Mão francesa perfilada – 993 mm	1301
12	2	Parafuso de cabeça abaulada (francês) - 16x70 mm	1312
13	2	Sela para cruzeta	1366

Fixação (conforme item 6.2)			
Item	Quantidade	Material	GED
14	3	Parafuso espaçador com diâmetro M16 mm	1319
15	2	Cinta para poste de seção circular	931

Fixação mensageiro Montagem 2			
Item	Quantidade	Material	GED
15	1	Cinta para poste de seção circular	931

Para a montagem 2, deverá ser orçada cinta avulsa para fixação do cabo mensageiro, conforme documento 18336, a ser fixada a 200 mm do topo do poste.

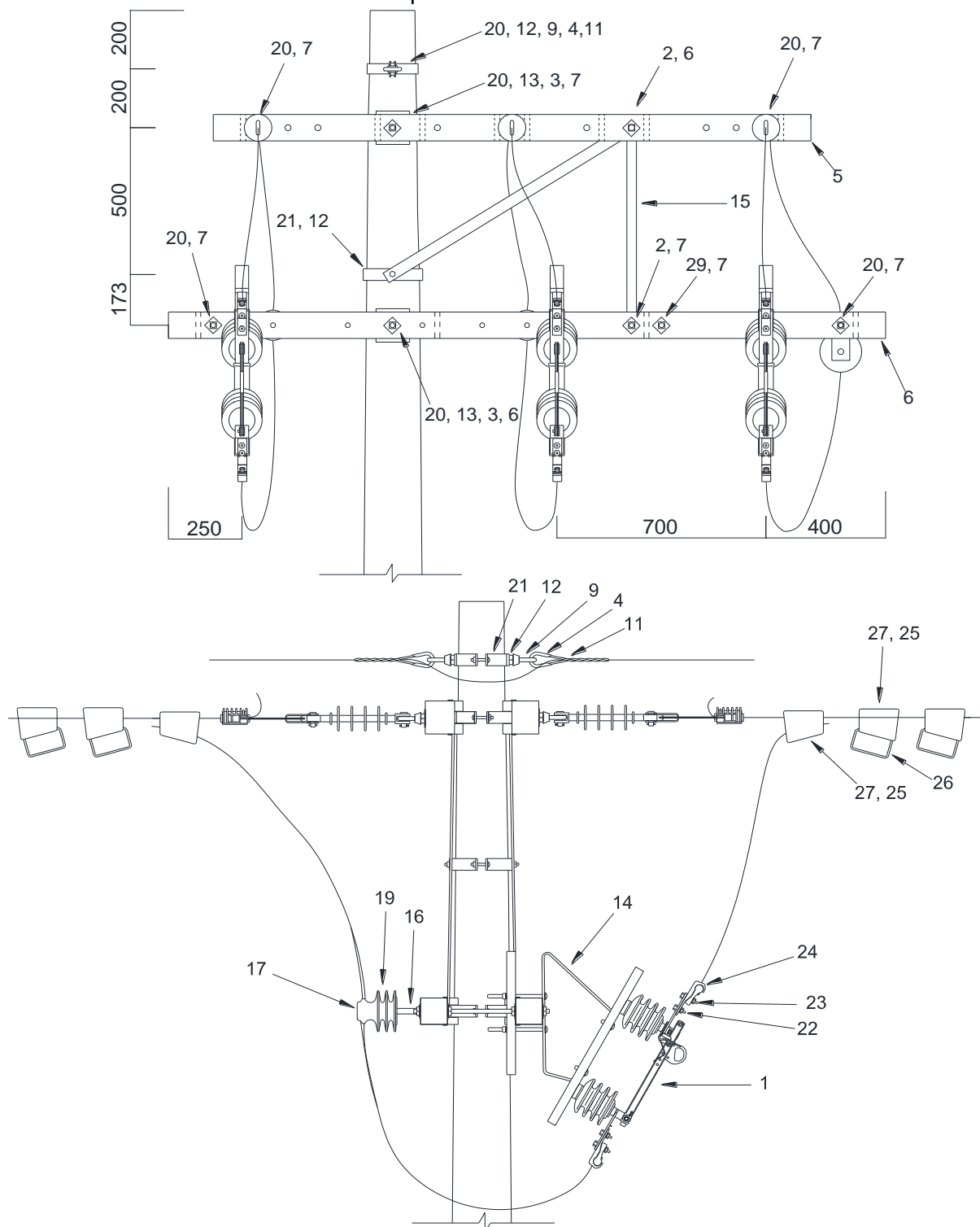
Conexão (conforme item 6.3)			
Item	Quantidade	Material	GED
16	6	Parafuso cabeça sextavada - M12x45 mm	3798
17	6	Parafuso cabeça sextavada - M12x60 mm	
18	6	Conector terminal a compressão por parafuso	11365
19	6	Conector tipo cunha alumínio	2830
20	6	Estribo para jumper	11180
21	6	Cobertura para conector cunha alumínio	5173

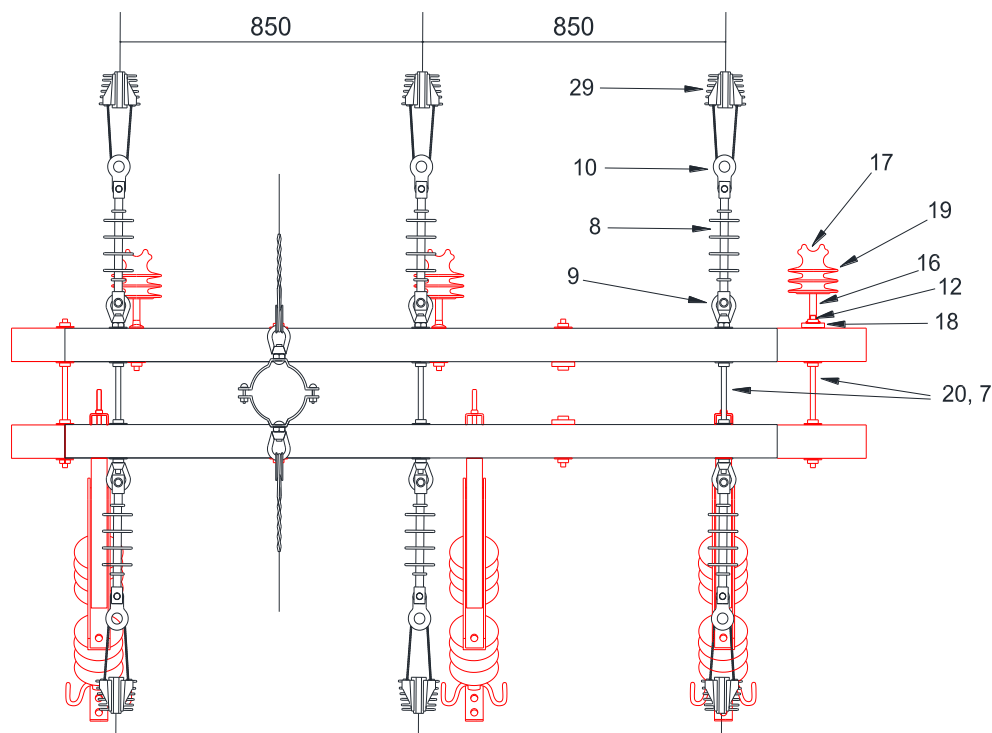
Nota: Se for necessário fazer a emenda do cabo mensageiro, orçar avulso um conector cunha CN10 (UnC 6494).

Encabeçamento (conforme item 6.5)			
Item	Quantidade	Material	GED
22	6	Grampo de ancoragem para cabo coberto de 15kV	2868
		Grampo de ancoragem para cabo coberto de 25kV	


6.6.3 CEMCF – Estrutura Meio Beco de Chaves Faca

Nota: As UnCs desta estrutura contemplam os dois níveis de cruzetas.





CEMCF6fv-1P (UnC 71507) – 15 kV / CEMCF6fv-2p (UnC 71506) – 25 kV			
Item	Quantidade	Material	GED
1	3	Chave seccionadora de faca unipolar classe 15 kV – 630 A	3950
		Chave seccionadora de faca unipolar classe 25 kV – 630 A	4280
2	4	Parafuso de cabeça quadrada (máquina) - 16x150 mm	1315
3	4	Parafuso de cabeça abaulada (francês) - 16x150 mm	1312
4	2	Sapatilha	1363
5	2	Cruzeta 90 x 90 x 2000 mm	10503
6	2	Cruzeta 90 x 90 x 2400 mm	
7	30	Arruela quadrada – 18 x 50 x 3 mm	1210
8	6	Isolador de ancoragem polimérico 15 kV Isolador de ancoragem polimérico 25 kV	2904
9	8	Porca olhal	1338
10	6	Manilha - sapatilha	1297
11	2	Alça pré-formada de estai	3201
12	4	Parafuso de cabeça abaulada (francês) – 16 x 45 mm	1312
13	4	Sela para cruzeta	1366
14	3	Suporte inclinado para chave faca e by-pass 15 kV - 630 A Suporte inclinado para chave faca e by-pass 25 kV - 630 A	1368 12003
15	2	Mão francesa plana com furo oblongo - 5X32X726 mm	2928
30	2	Mão francesa perfilada 993 mm	1301
16	3	Pino haste de aço para isolador 16X294 mm – 15 kV	1328
18	1	Chapa para fixar isolador de pino	4235
19	3	Isolador de pino – 15 kV Isolador pilar – 25 kV	1001 14590

 Público	Tipo de Documento:	Padrão de Instalação
	Área de Aplicação:	Engenharia de Normas e Padrões
	Título do Documento:	Rede Primária Compacta 15kV e 25kV - Chave Faca - Montagem

Fixação – Conforme item 6.2			
Item	Quantidade	Material	GED
20	5	Parafuso espaçador diâmetro 16 mm	1319
21	4	Cinta para poste seção circular	931

Conexão (conforme item 6.3)			
Item	Quantidade	Material	GED
22	6	Parafuso cabeça sextavada - M12x45 mm	3798
23	6	Parafuso cabeça sextavada - M12x60 mm	
24	6	Conector terminal a compressão por parafuso	11365
25	6	Conector tipo cunha alumínio	2830
26	6	Estribo para jumper	11180
27	6	Cobertura para conector cunha alumínio	5173
28	12,5	Cabo de ligação (m)	920

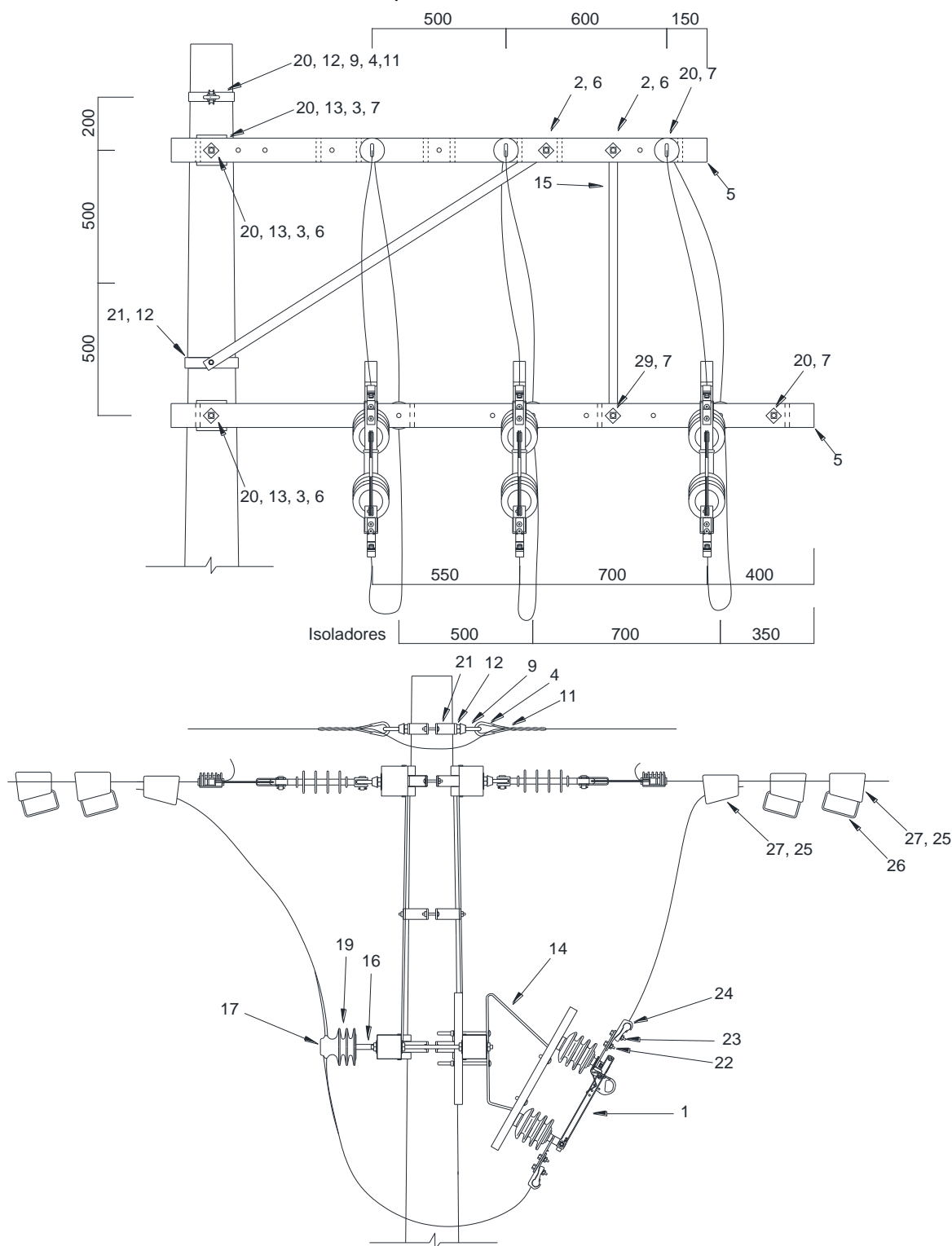
Encabeçamento (conforme item 6.5)			
Item	Quantidade	Material	GED
29	6	Grampo de ancoragem para cabo coberto de 15 kV	2868
		Grampo de ancoragem para cabo coberto de 25 kV	

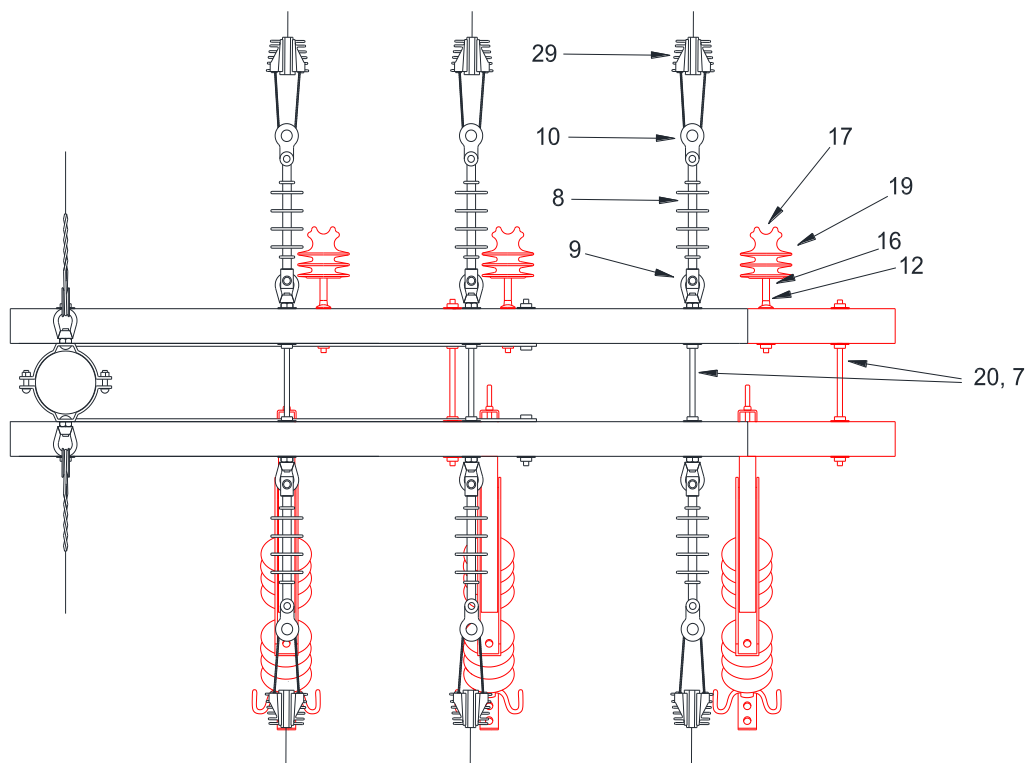
Nota: Caso seja necessário realizar emenda do cabo mensageiro, orçar 01 conector cunha CN10.

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
11848	Instrução	1.22	JOSE CARLOS FINOTO BUENO	19/07/2023	17 de 73

6.6.4 CEBCF – Estrutura Beco de Chaves Faca

Nota: As UnCs desta estrutura contemplam os dois níveis de cruzetas.





CEBCF6fv-1P (UnC 79021) – 15 kV / CEBCF6fv-2p (UnC 79032) – 25 kV			
Item	Quantidade	Material	GED
1	3	Chave seccionadora de faca unipolar classe 15 kV – 630 A	3950
		Chave seccionadora de faca unipolar classe 25 kV – 630 A	4280
2	4	Parafuso de cabeça quadrada (máquina) – 16x150 mm	1315
3	4	Parafuso de cabeça abaulada (francês) – 16x150 mm	1312
4	2	Sapatilha	1363
5	2	Cruzeta 90 x 90 x 2000 mm	10503
6	2	Cruzeta 90 x 90 x 2400 mm	
7	30	Arruela quadrada – 18 x 50 x 3 mm	1210
8	6	Isolador de ancoragem polimérico 15 kV Isolador de ancoragem polimérico 25 kV	2904
9	8	Porca olhal	1338
10	6	Manilha - sapatilha	1297
11	2	Alça pré-formada de estai	3201
12	4	Parafuso de cabeça abaulada (francês) – 16x45 mm	1312
13	4	Sela para cruzeta	1366
14	3	Suporte inclinado para chave faca e by-pass 15 kV – 630 A Suporte inclinado para chave faca e by-pass 25 kV – 630 A	1368 12003
15	2	Mão francesa plana com furo oblongo – 5 x 32 x 1053 mm	2928
30	2	Mão francesa perfilada 1534 mm	1301
16	3	Pino haste de aço para isolador 16X294 mm	1328
17	6	Fio de alumínio coberto para amarração	17401
19	3	Isolador de pino – 15 kV Isolador pilar – 25 kV	1001 14590

Fixação – Conforme item 6.2			
Item	Quantidade	Material	GED
20	4	Parafuso espaçador diâmetro 16 mm	1319
21	4	Cinta para poste seção circular	931

Conexão – Conforme item 6.3			
Item	Quantidade	Material	GED
22	6	Parafuso cabeça sextavada - M12x45 mm	3798
23	6	Parafuso cabeça sextavada - M12x60 mm	
24	6	Conector terminal a compressão por parafuso	11365
25	6	Conector tipo cunha alumínio	2830
26	6	Estribo para jumper	11180
27	6	Cobertura para conector cunha alumínio	5173
28	12,5	Cabo de ligação (m)	920

Encabeçamento (conforme item 6.5)			
Item	Quantidade	Material	GED
29	6	Grampo de ancoragem para cabo coberto de 15 kV	2868
		Grampo de ancoragem para cabo coberto de 25 kV	

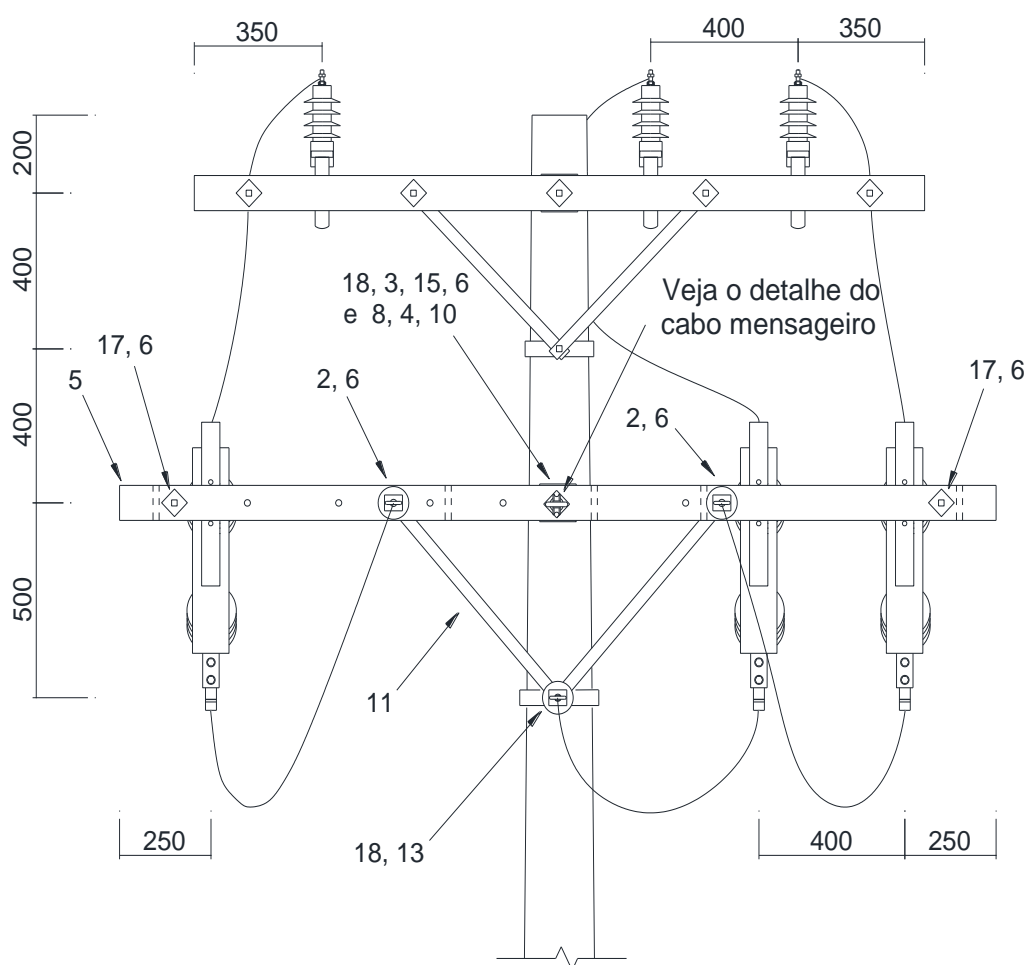
Nota: Caso seja necessário realizar emenda do cabo mensageiro, orçar 01 conector cunha CN10.

6.7 Estruturas de Transição

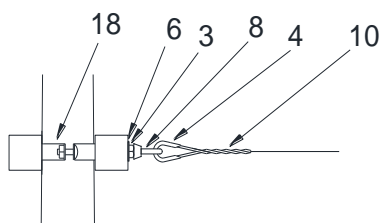
6.7.1 E(N-M)TCECF - Transição de Rede Nua N3 ou M3 para Rede Compacta

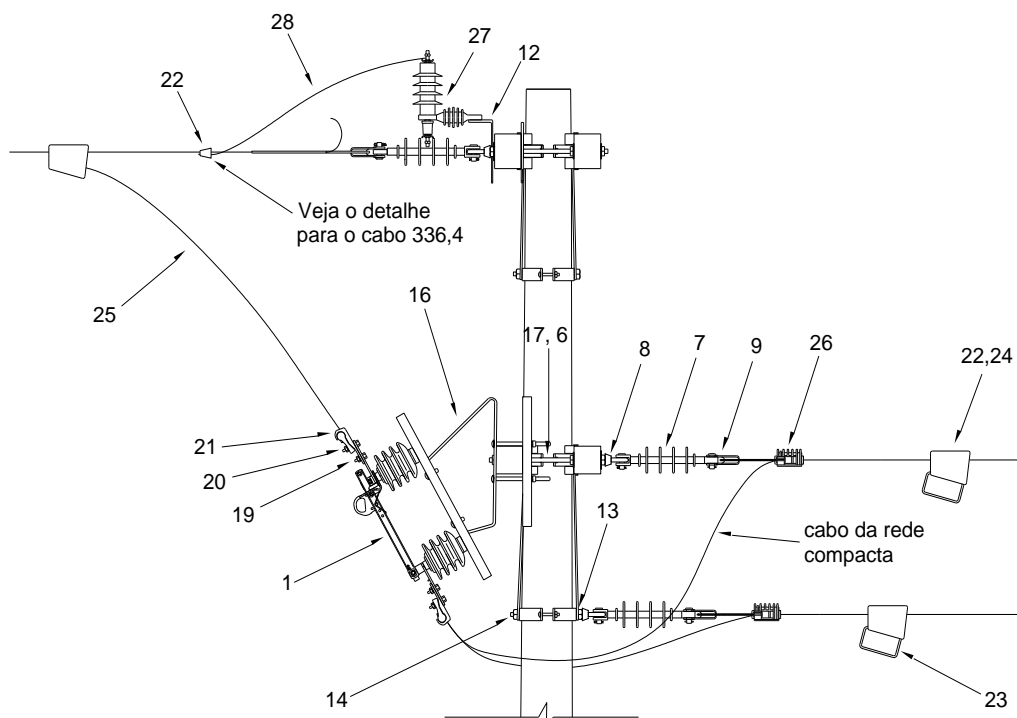
Notas:

- A estrutura adjacente deve ser rebaixada e o poste deve atender o esforço mecânico do estai. O estai deverá ser de cruzeta a topo de poste (conforme padrão de montagem CPFL 4955 – Estaiamento de Postes).
- Para estrutura de nível 0, orçar estrutura conforme documento técnico CPFL 10640.

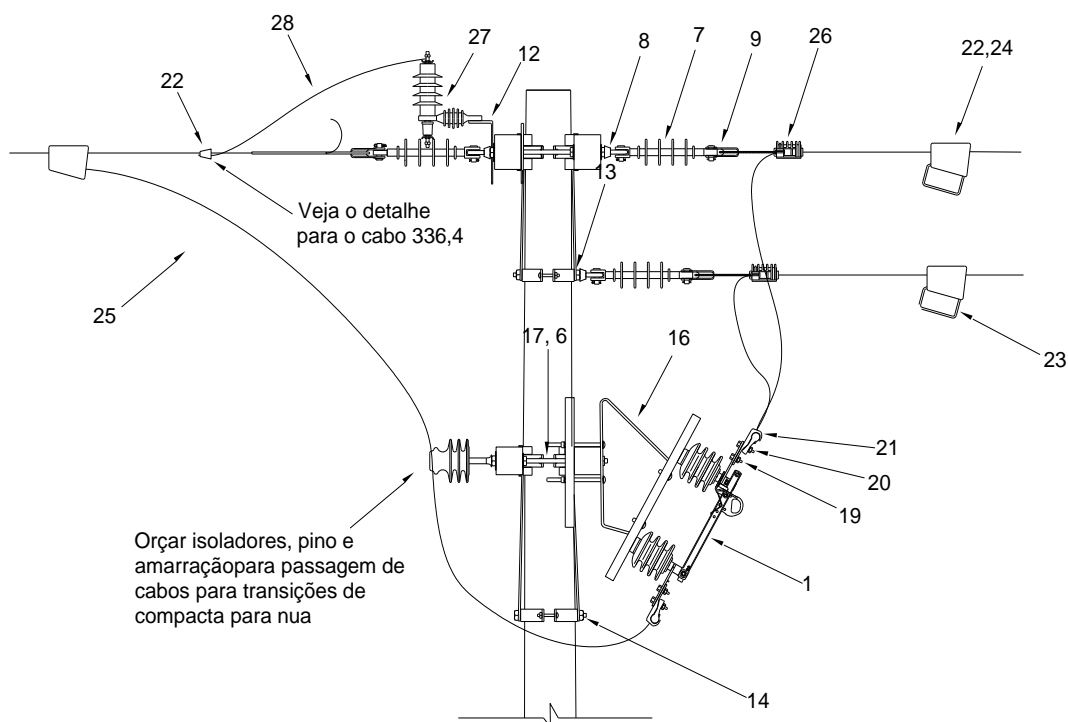


Detalhe - Cabo mensageiro





Alternativa para transição de rede compacta para rede nua



E(N-M)TCECF6fv-1 (UnC 70507) E(N-M)TCECF6fv-2 (UnC 70508)			
Item	Quantidade	Material	GED
1	3	Chave seccionadora de faca unipolar 15 kV – 630 A	17375
		Chave seccionadora de faca unipolar 25 kV – 630 A	
2	4	Parafuso de cabeça quadrada (máquina) - 16x150 mm	1315
3	2	Parafuso de cabeça abaulada (francês) - 16x150 mm	1312
4	1	Sapatilha	1363
5	2	Cruzeta de fibra de vidro - 90x90x2400 mm	10503
6	14	Arruela quadrada - 18x50x3 mm	1210
7	3	Isolador de ancoragem polimérico 15 kV	2904
		Isolador de ancoragem polimérico 25 kV	
8	4	Porca olhal	1338
9	3	Manilha sapatilha	1297
10	1	Alça pré-formada de estai	3201
11	4	Mão francesa 726 mm	2928
12	3	Suporte L	1370
13	1	Parafuso de cabeça abaulada (francês) - 16x70 mm	1312
14	1	Parafuso de cabeça abaulada (francês) - 16x45 mm	
15	2	Sela para cruzeta	1366
16	3	Suporte inclinado para chaves faca	17457

Fixação da estrutura das chaves – Vide item 6.2			
17	2	Parafuso espaçador diâmetro 16 mm	1319
18	2	Cinta para poste seção circular	931

Conexões das chaves e do aterramento temporário – Vide item 6.3			
19	6	Parafuso cabeça sextavada - M12x45 mm	3798
20	6	Parafuso cabeça sextavada - M12x60 mm	
21	6	Conector terminal a compressão por parafuso	11365
22	3	Conector tipo cunha alumínio	2830
23	3	Estribo para jumper	11180
24	3	Cobertura para conector cunha alumínio	5173
25	4,5	Cabo de ligação (m)	920

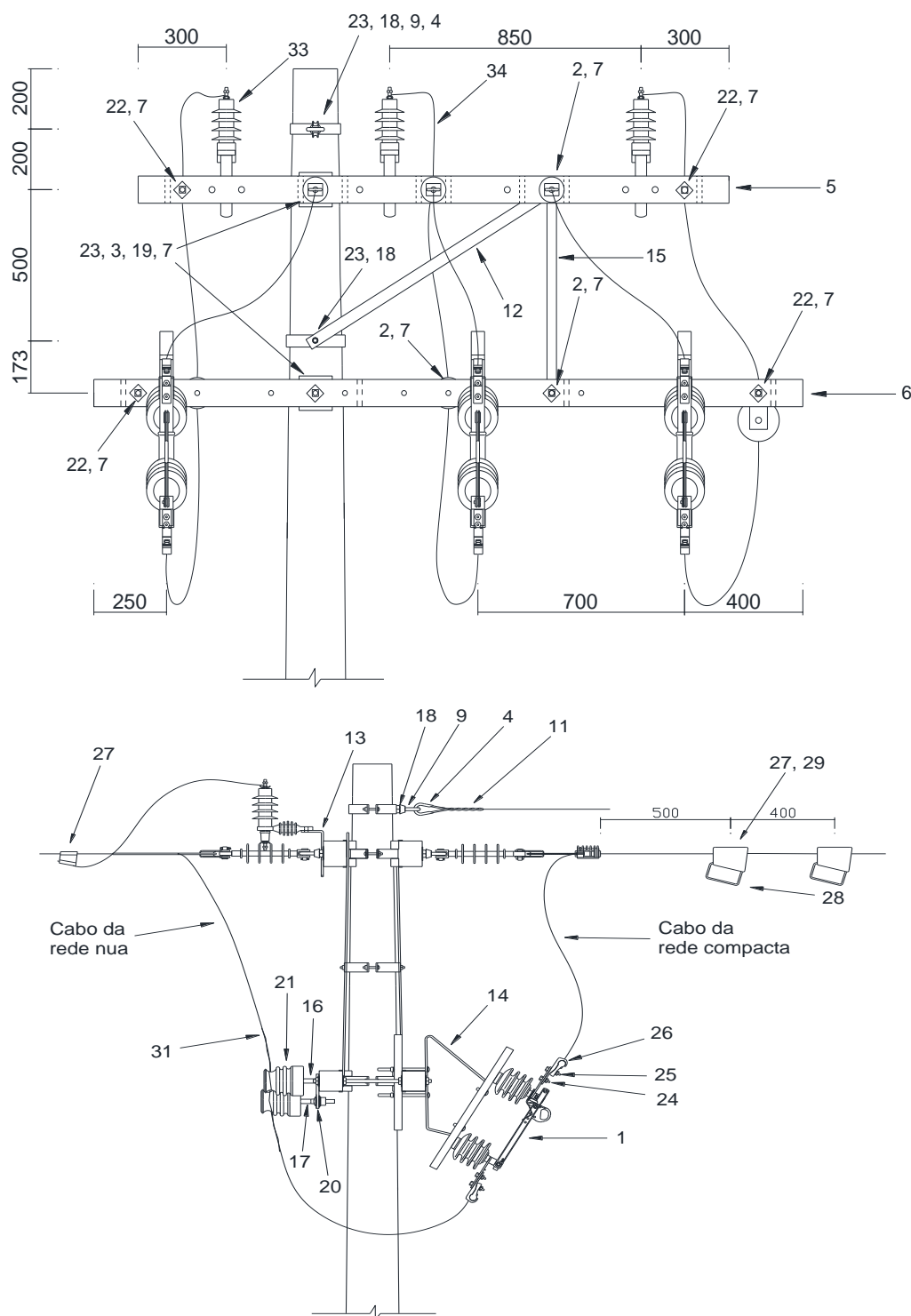
Encabeçamento da derivação em rede compacta (Vide item 6.5)			
26	3	Grampo de ancoragem para cabo coberto de 15 kV	2868
		Grampo de ancoragem para cabo coberto de 25 kV	

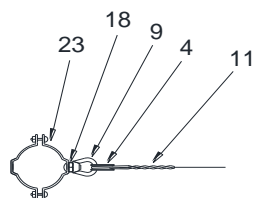
PR-1 (UnC 143) ou PR-2 (UnC 173)			
27	3	Para-raios polimérico de distribuição de 15 kV	3224
		Para-raios polimérico de distribuição de 25 kV	

Conexão dos Para-Raios com a Rede Primária Nua (vide item 6.4)			
22	3	Conector tipo cunha alumínio	2830
28	Nec.	Cabo de cobre coberto de 16 mm²	920

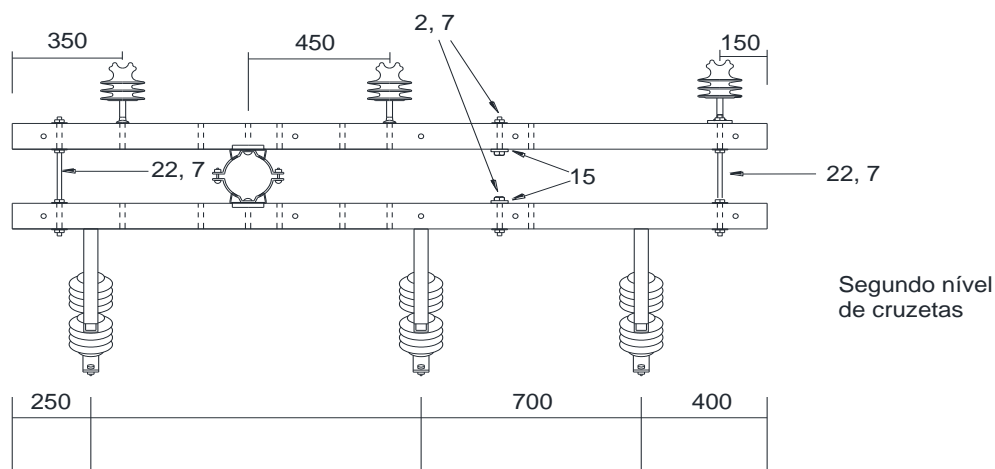
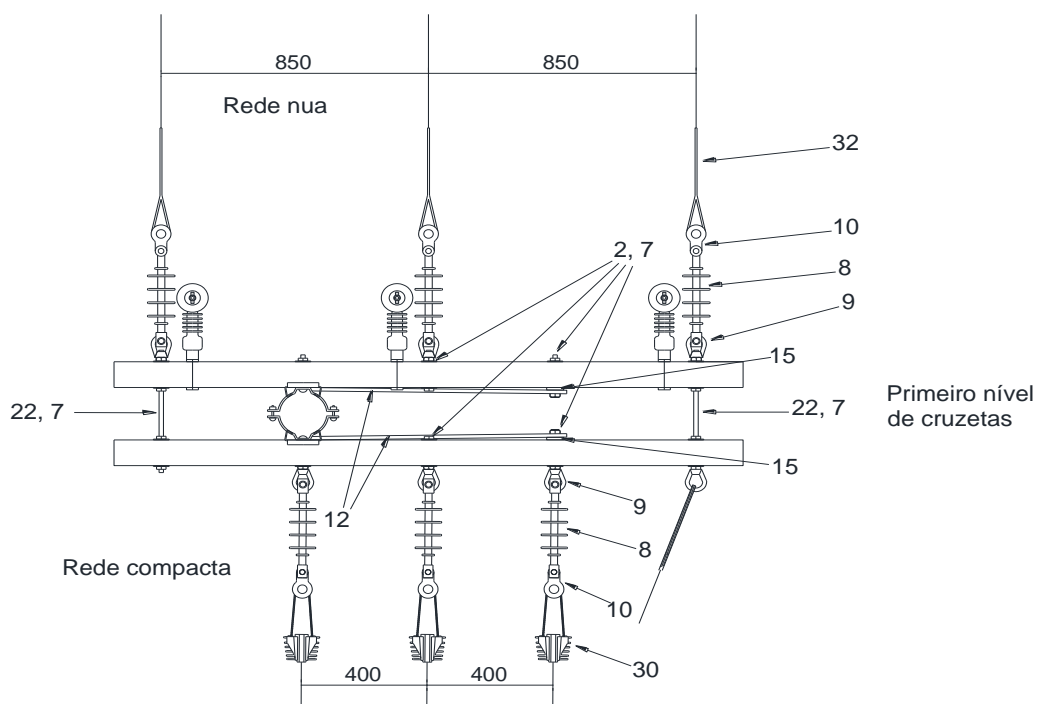
6.7.2 CETM3CF – Transição de Rede Compacta para Rede Nua Meio Beco

Nota: A estrutura adjacente deve ser rebaixada e o poste deve atender o esforço mecânico do estai. O estai deverá ser de cruzeta a topo de poste.





Detalhes do cabo mensageiro



CETM3CF6fv-1P (UnC 70509) CETM3CF6fv-2p (UnC 70510)			
Item	Quantidade	Material	GED
1	3	Chave seccionadora de faca unipolar classe 15kV – 630 A	17375
		Chave seccionadora de faca unipolar classe 25kV – 630 A	
2	6	Parafuso de cabeça quadrada (máquina) - 16x150 mm	1315
3	4	Parafuso de cabeça abaulada (francês) - 16x150 mm	1312
4	1	Sapatilha	1363
5	2	Cruzeta de fibra de vidro - 90x90x2000 mm	10503
6	2	Cruzeta de fibra de vidro - 90x90x2400 mm	
7	25	Arruela quadrada - 18x50x3 mm	1210
8	6	Isolador de ancoragem polimérico 15kV	2904
		Isolador de ancoragem polimérico 25 kV	
9	7	Porca olhal	1338
10	6	Manilha - sapatilha	1297
11	1	Alça pré-formada de estai	3201
12	2	Mão francesa perfilada - 993mm	1301
13	3	Suporte L	1370
14	3	Suporte inclinado para chaves seccionadoras de rede de distribuição	17457
15	2	Mão francesa plana com furo oblongo – 726 mm	2928
16	2	Pino haste de aço para cruzeta de fibra 16X294 mm – 15 kV	1328
17	1	Pino haste para cruzeta de aço de 16 x 194 mm – 15 kV	1326
18	4	Parafuso de cabeça abaulada (francês) - 16x45 mm	1312
19	4	Sela para cruzeta	1366
20	1	Chapa para fixar isolador de pino	4235
21	3	Isolador de pino – 15 kV	2903
		Isolador pilar – 25 kV	14590

Fixação (Vide item 6.2)			
22	4	Parafuso espaçador diâmetro 16 mm	1319
23	4	Cinta para poste seção circular	931

Conexão (Vide item 6.3)			
24	6	Parafuso cabeça sextavada – M12 x 45 mm	3798
25	6	Parafuso cabeça sextavada – M12 x 60 mm	
26	6	Conector terminal a compressão por parafuso	11365
27	3	Conector tipo cunha alumínio	2830
28	3	Estribo para jumper	11180
29	3	Cobertura para conector cunha alumínio	5173

Encabeçamento (Vide item 6.5) Lado Compacta

30	3	Grampo de ancoragem para cabo coberto de 15 kV	2868
		Grampo de ancoragem para cabo coberto de 25 kV	

Amarração fio (UnC 21755)

Item	Quantidade	Material	GED
17	6	Fio de amarração coberto (m)	17401

Amarração/Encabeçamento (vide item 6.5) Lado Nua

32	3	Alça pré-formada de distribuição	3200
----	---	----------------------------------	------

PR-1 (UnC 143) ou PR-2 (UnC 173)

33	3	Para-raios polimérico de distribuição de 15 kV	3224
		Para-raios polimérico de distribuição de 25 kV	

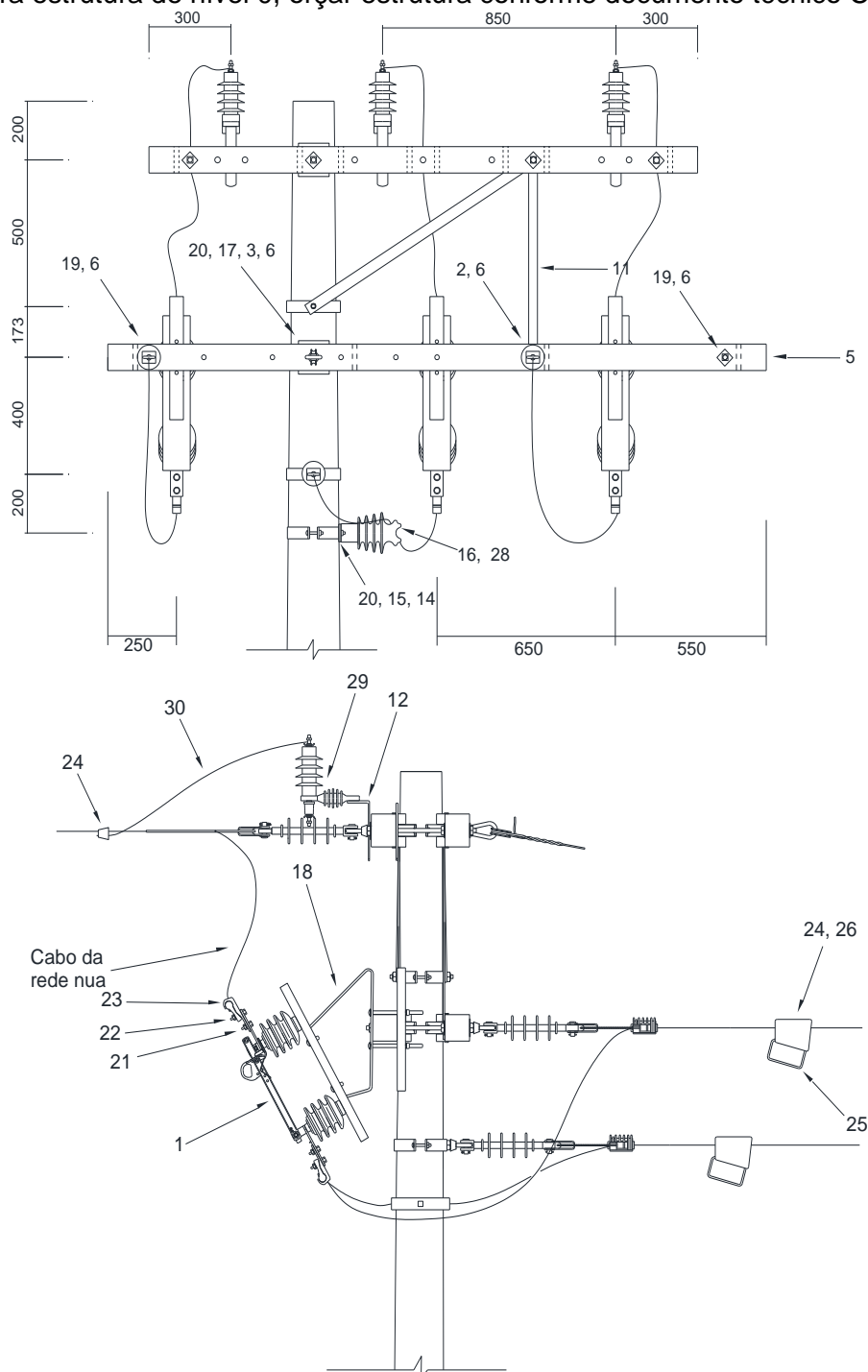
Conexão dos Para-Raios com a Rede Primária Nua (vide item 6.4)

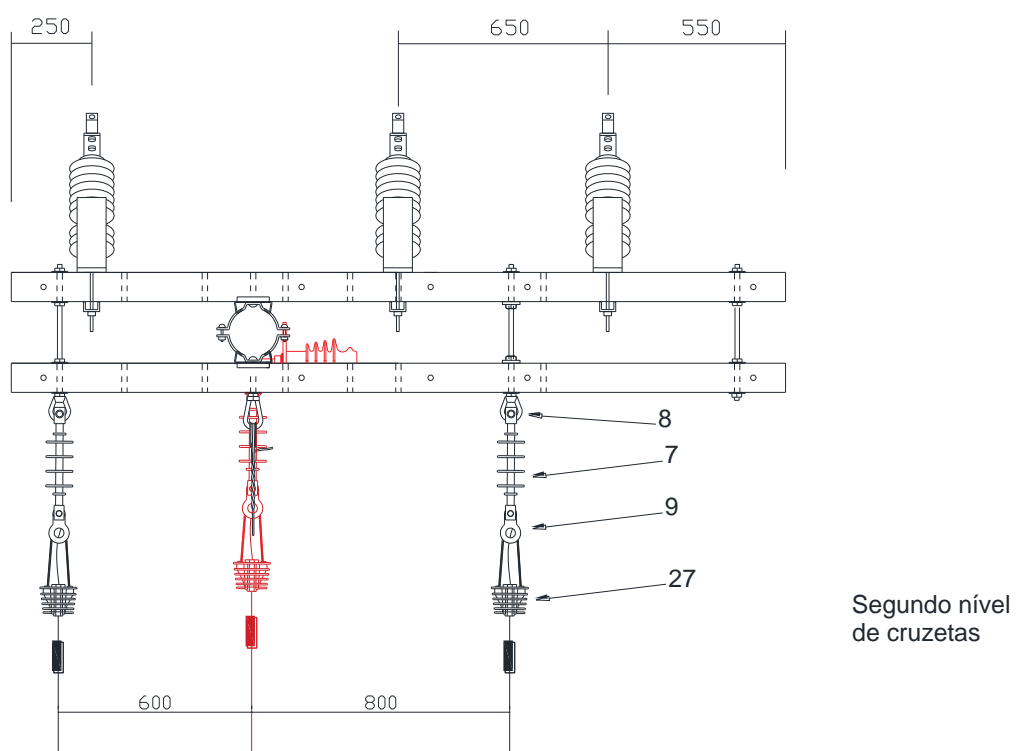
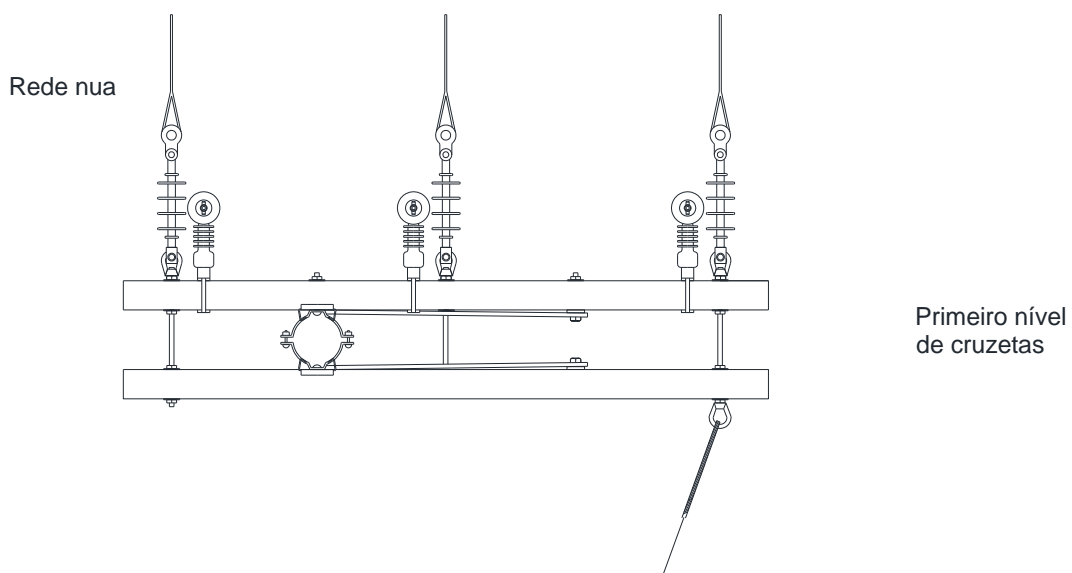
27	3	Conector tipo cunha alumínio	2830
34	Nec.	Cabo de cobre coberto de 16 mm ²	920

6.7.3 EM3TCECF - Transição de Rede Nua Meio-Beco para Rede Compacta

Nota:

- A estrutura adjacente deve ser rebaixada e o poste deve atender o esforço mecânico do estai. O estai deverá ser de cruzeta a topo de poste;
- Para estrutura de nível 0, orçar estrutura conforme documento técnico CPFL 10640.





EM3TCECF6fv-1P (UnC 70511) – 15 kV EM3TCECF6fv-2p (UnC 70512) – 25 kV			
Item	Quantidade	Material	GED
1	3	Chave seccionadora de faca unipolar classe 15kV – 630A	17375
		Chave seccionadora de faca unipolar classe 25kV – 630A	
2	2	Parafuso de cabeça quadrada (máquina) - 16x150 mm	1315
3	2	Parafuso de cabeça abaulada (francês) - 16x150 mm	1312
4	1	Sapatilha	1363
5	2	Cruzeta de fibra de vidro – 2400 mm	10503
6	12	Arruela quadrada – 18x50x3 mm	1210
7	3	Isolador de ancoragem polimérico 15 kV	2904
		Isolador de ancoragem polimérico 25 kV	
8	4	Porca olhal	1338
9	3	Manilha - sapatilha	1297
10	1	Alça pré-formada de estai	3201
11	2	Mão francesa plana com furo oblongo – 726 mm	2928
12	3	Suporte L	1370
14	2	Parafuso de cabeça abaulada (francês) - 16x45 mm	1312
15	1	Chapa para fixar isolador de pino	4235
16	1	Isolador de pino - 15 kV	2903
		Isolador pilar – 25 kV	14590
17	2	Sela para cruzeta	1366
18	3	Suporte inclinado para chaves seccionadoras de rede de distribuição	17457

Nota: ESTAIAMENTO – O material do estaiamento e respectivas UnCs encontram-se no Padrão de Instalação CPFL 4955.

Fixação (Vide tabela 6.2)			
19	2	Parafuso espaçador diâmetro 16 mm ²	1319
20	3	Cinta para poste seção circular	931

Conexão (Vide item 6.3)			
21	6	Parafuso cabeça sextavada - M12x45mm	3798
22	6	Parafuso cabeça sextavada - M12x60mm	
23	6	Conector terminal a compressão por parafuso	11365
24	3	Conector tipo cunha alumínio	2830
25	3	Estribo para jumper	11180
26	3	Cobertura para conector cunha alumínio	5173

Encabeçamento (Vide item 6.5)			
27	3	Grampo de ancoragem para cabo coberto de 15kV	2868
		Grampo de ancoragem para cabo coberto de 25kV	

Amarração fio (UnC 21753)			
Item	Quantidade	Material	GED
17	2	Fio de amarração coberto (m)	17401

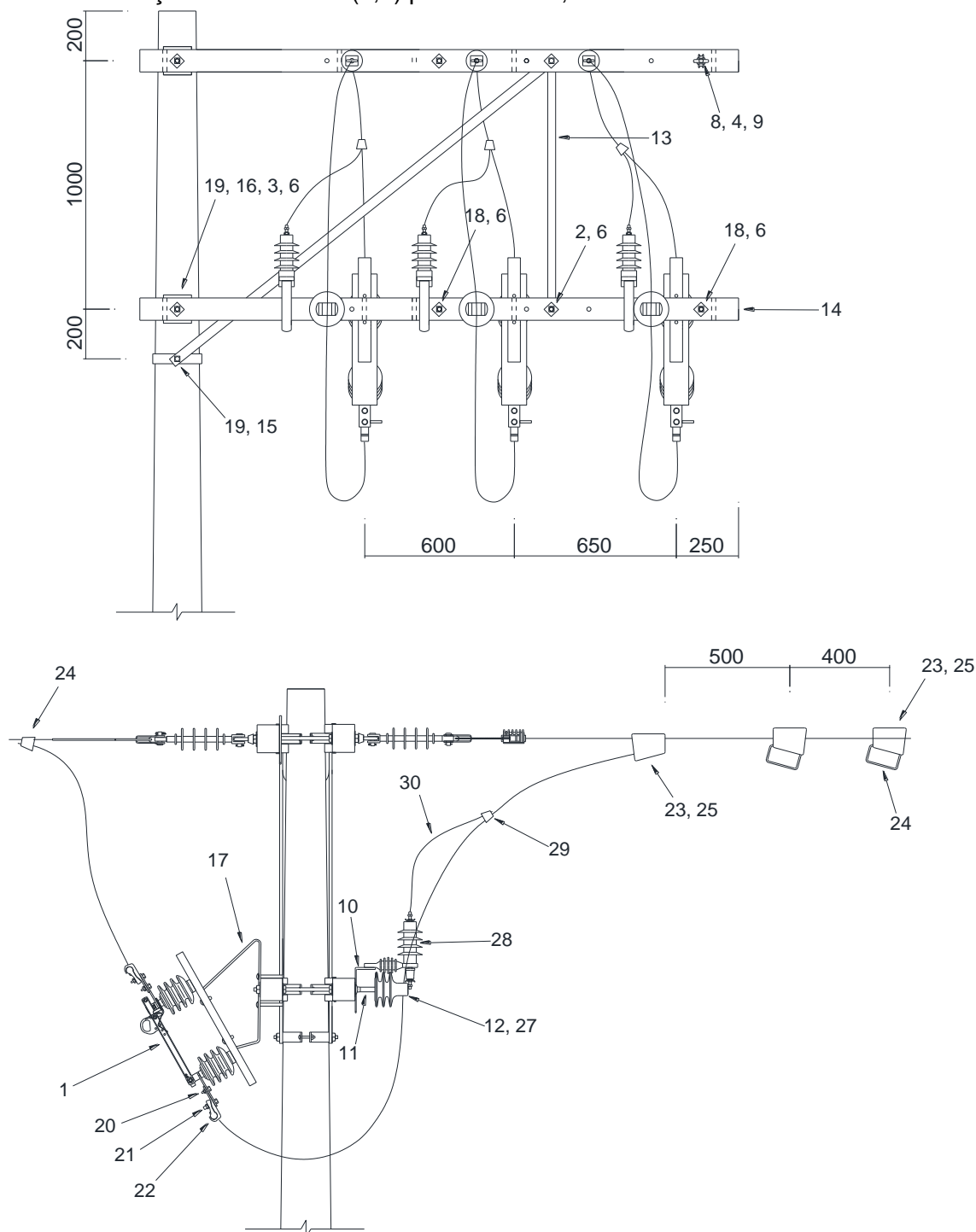
PR-1 (UnC 143) ou PR-2 (UnC 173)			
29	3	Para-raios polimérico de distribuição de 15 kV	3224
	3	Para-raios polimérico de distribuição de 25 kV	

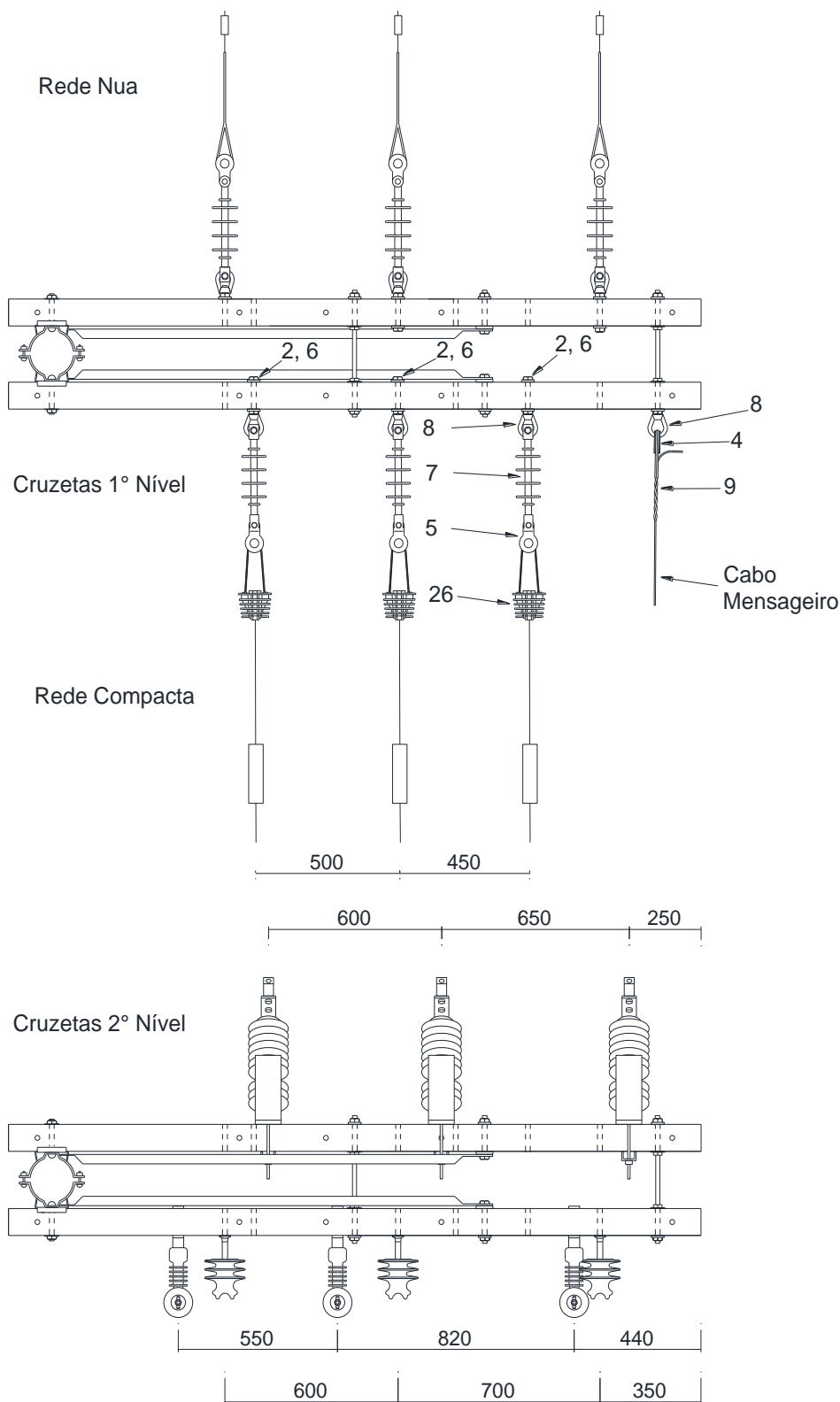
Conexão dos Para-Raios com a Rede Primária Nua (vide item 6.4)			
24	3	Conector tipo cunha alumínio	2830
30	Nec.	Cabo de cobre coberto de 16 mm ² (m)	920

6.7.4 EB3TCECF - Transição de Rede Nua Beco para Rede Compacta

Notas:

- A primeira estrutura de rede compacta após esta transição deve ser na configuração CE2 ou CE4 para reposicionar os cabos e dar estabilidade mecânica ao alimentador;
- Deverá ser orçada estrutura B3(2,4) para o nível 0, conforme Padrão Técnico CPFL 10640.





EB3TCECF6: UnC 70513 – 15 kV UnC 70514 – 25 kV			
Item	Qtd.	Material	GED
1	3	Chave seccionadora faca classe 15kV – 630 A	17375
		Chave seccionadora faca classe 25kV – 630 A	
2	5	Parafuso de cabeça quadrada - 16x150mm	1315
3	2	Parafuso de cabeça abaulada - 16x150mm	1312
4	1	Sapatilha	1363
5	3	Manilha-sapatilha	1297
6	18	Arruela quadrada - 18x50x3mm	1210
7	3	Isolador de ancoragem polimérico 15 ou 25kV	2904
8	4	Porca olhal	1338
9	1	Alça pré-formada de estai	3201
10	3	Suporte L	1370
11	3	Pino haste aço para isolador 16X294mm – 15kV	1328
12	3	Isolador de pino 15 kV ou pilar 25 kV	2903
13	2	Mão francesa plana – 1053mm	2928
14	2	Cruzeta de fibra de vidro de 2400mm	10503
15	2	Parafuso de cabeça abaulada - 16x45mm	1312
16	2	Sela para cruzeta	1366
17	3	Suporte inclinado para chaves seccionadoras	17457

Fixação (Vide item 6.2)			
18	2	Parafuso espaçador diâmetro 16 mm	1319
19	1	Cinta para poste seção circular	931

Conexão (Vide item 6.3)			
20	6	Parafuso cabeça sextavada - M12x45mm	3798
21	6	Parafuso cabeça sextavada - M12x60mm	
22	6	Conector terminal a compressão por parafuso	11365
23	6	Conector tipo cunha alumínio	2830
24	3	Estribo para jumper	11180
25	6	Cobertura para conector cunha alumínio	5173

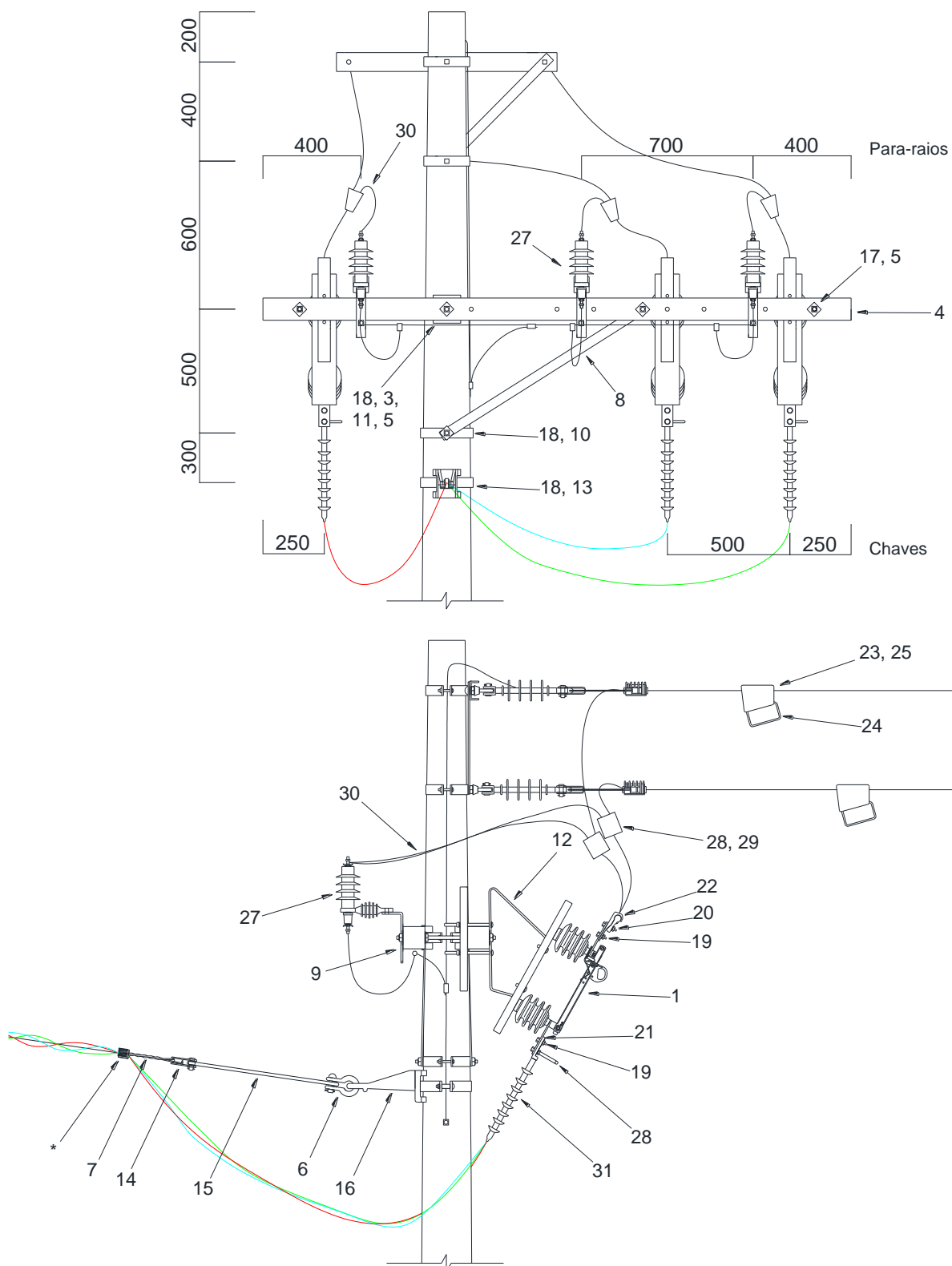
Encabeçamento (Vide item 6.5)			
26	3	Grampo de ancoragem para cabo coberto de 15kV	2868
		Grampo de ancoragem para cabo coberto de 25kV	

Amarração fio (UnC 21755)			
17	6	Fio de amarração coberto (m)	17401

PR-1 (UnC 143) ou PR-2 (UnC 173)			
28	3	Para-raios polimérico de distribuição de 15 ou 25 kV	3224

Conexão dos Para-Raios com a Rede Primária Nua (vide item 6.4)			
29	3	Conector tipo cunha alumínio	2830
30	Nec.	Cabo de cobre coberto de 16 mm ² (kg)	920

6.7.5 CEMTPRECF – Transição Rede Multiplexada para Rede Compacta em Meio-Beco



CEMTPRECF6fv-1 (UnC 70515) – 15 kV CEMTPRECF6fv-2 (UnC 70516) – 25 kV			
Item	Quantidade	Material	GED
1	3	Chave seccionadora de faca unipolar classe 15kV – 630A	3950
		Chave seccionadora de faca unipolar classe 25kV – 630A	4280
2	2	Parafuso de cabeça quadrada (máquina) - 16x150mm	1315
3	2	Parafuso de cabeça abaulada (francês) - 16x150mm	1312
4	2	Cruzeta de fibra de vidro - 90x90x2400mm	10503
5	12	Arruela quadrada - 18x50x3mm	1210
6	1	Manilha	3942
7	1	Alça pré-formada de estai	3201
8	2	Mão francesa perfilada 993 mm	2928
9	3	Suporte L	1370
10	2	Parafuso de cabeça abaulada (francês) - 16x45mm	1312
11	2	Sela para cruzeta	1366
12	3	Suporte inclinado para chaves seccionadoras	17457
13	1	Parafuso cabeça abaulada M16 x 70 mm	1315
14	1	Manilha sapatilha	1297
15	1	Prolongador olhal	3943
16	1	Cruzeta universal	3938

*Orçar à parte a quantidade necessária de abraçadeiras de náilon.

Fixação (Vide item 6.2)			
17	2	Parafuso espaçador diâmetro 16 mm	1319
18	3	Cinta para poste seção circular	931

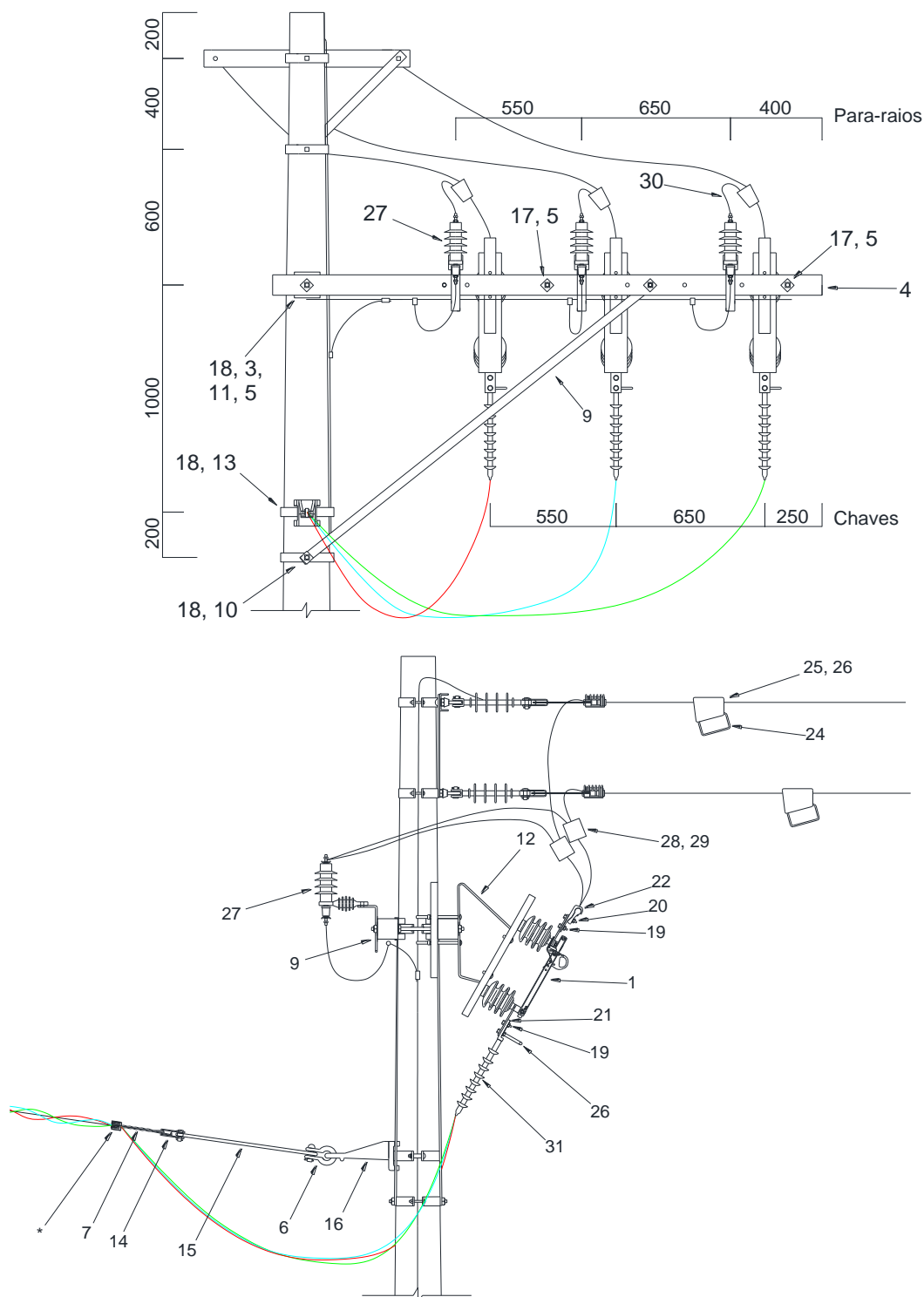
Conexão – Fonte 240 mm ² – Conforme item 6.3			
19	6	Parafuso cabeça sextavada - M12x45mm	3798
20	3	Parafuso cabeça sextavada - M1 2x60mm	
21	3	Conector terminal a compressão alumínio 240mm ²	945
22	3	Conector terminal a compressão por parafuso – tipo 7	11365
23	3	Conector tipo cunha alumínio	2830
24	3	Estrbo para jumper	11180
25	3	Cobertura para conector cunha alumínio	5173
26	3	Parafuso estrbo para aterramento	

PR-1 (UnC 143) ou PR-2 (UnC 173)			
27	3	Para-raios polimérico de distribuição de 15 kV	3224
		Para-raios polimérico de distribuição de 25 kV	

Conexão dos Para raios (UnC 11027 – E185) (UnC 21027 – E150)			
28	3	Cobertura para conector cunha alumínio	5173
29	3	Conector tipo cunha alumínio	2830
30	3,3	Cabo de cobre coberto de 16 mm ² (m)	920

Muflas – Orce com as UnCs do Especificação Técnica CPFL 1378			
31	3	Terminação Unipolar para Cabo Isolado 25 kV	1378

6.7.6 CEBTPRECF - Transição de Rede Multiplexada para Rede Compacta em Beco



CEBTPRECF6fv-1 (UnC 70517) – 15 kV / CEBTPRECF6fv-2 (UnC 70518) – 25 kV			
Item	Quantidade	Material	GED
1	3	Chave seccionadora de faca unipolar classe 15 kV – 630A	3950
		Chave seccionadora de faca unipolar classe 25 kV – 630A	4280
2	2	Parafuso de cabeça quadrada (máquina) - 16x150 mm	1315
3	2	Parafuso de cabeça abaulada (francês) - 16x150 mm	1312
4	2	Cruzeta de fibra de vidro - 90x90x2400 mm	10503
5	12	Arruela quadrada - 18x50x3 mm	1210
6	1	Manilha	3942
7	1	Alça pré-formada de estai	3201
8	4	Mão francesa perfilada 1971 mm	2928
9	3	Suporte L	1370
10	2	Parafuso de cabeça abaulada (francês) - 16x45 mm	1312
11	2	Sela para cruzeta	1366
12	3	Suporte inclinado para chaves seccionadoras	17457
13	1	Parafuso cabeça abaulada M16 x 70 mm	1315
14	1	Manilha sapatilha	1297
15	1	Prolongador olhal	3943
16	1	Cruzeta universal	3938

Fixação (Vide item 6.2)			
17	2	Parafuso espaçador diâmetro 16 mm	1319
18	3	Cinta para poste seção circular	931

Conexão (UnC 52512) Fonte 240 mm ² – Carga E185			
19	9	Parafuso cabeça sextavada - M12x45mm	3798
20	3	Parafuso cabeça sextavada - M12x60mm	
21	3	Conector terminal a compressão alumínio 240 mm ²	945
22	3	Conector terminal a compressão por parafuso – tipo 7	11365
23	3	Conector tipo cunha alumínio	2830
24	3	Estrbo para jumper	11180
25	3	Cobertura para conector cunha alumínio	5173
26	3	Parafuso estrbo para aterramento	14587

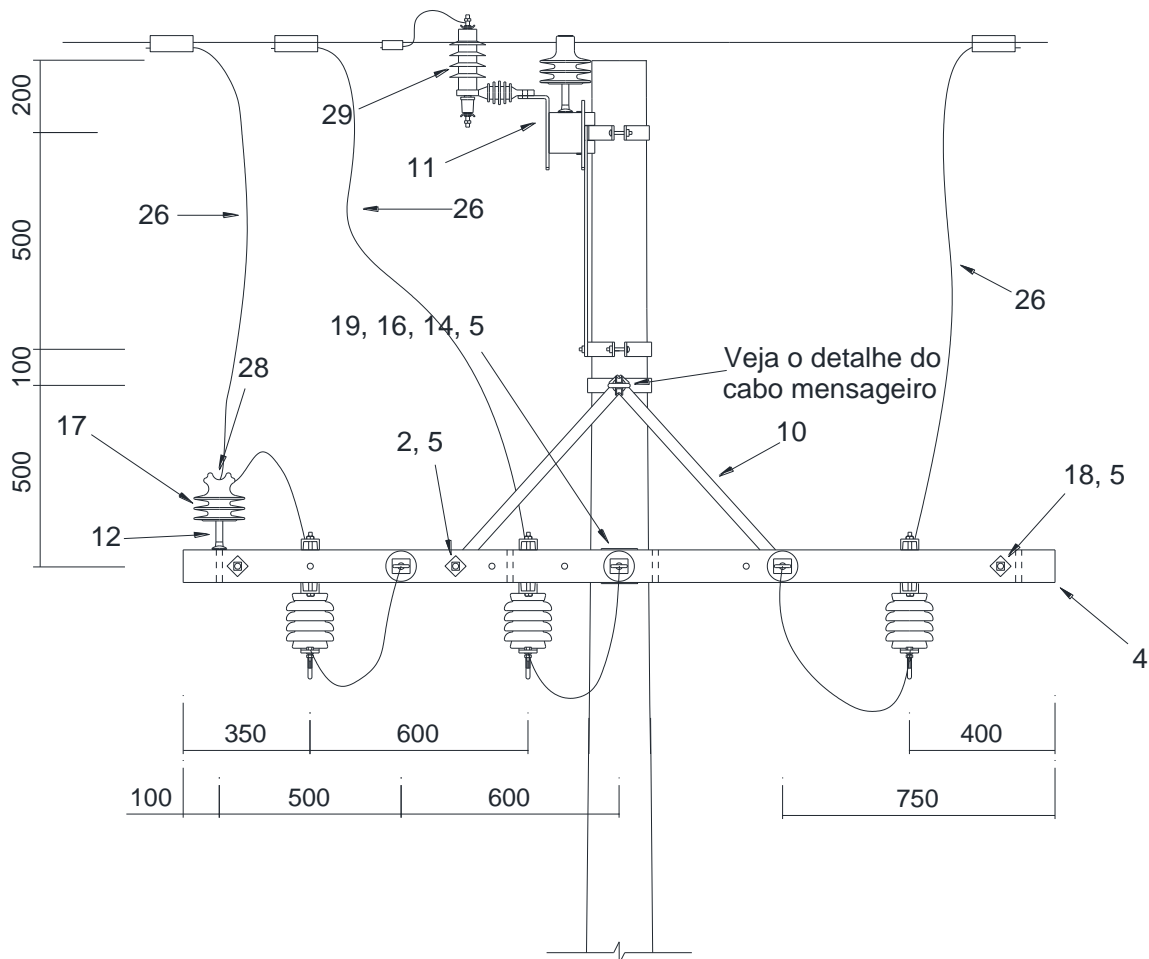
PR-1 (UnC 143) ou PR-2 (UnC 173)			
27	3	Para-raios polimérico de distribuição de 15 kV	3224
		Para-raios polimérico de distribuição de 25 kV	

Conexão dos Para raios (UnC 11027 – E185) (UnC 21027 – E150)			
28	3	Cobertura para conector cunha alumínio	5173
29	3	Conector tipo cunha alumínio	2830
30	3,3	Cabo de cobre coberto de 16 mm ² (m)	920

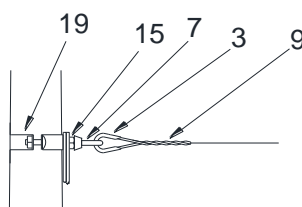
Muflas – Orce com as UnCs da Especificação Técnica CPFL 1378			
31	3	Terminação Unipolar para Cabo Isolado 25 kV	1378

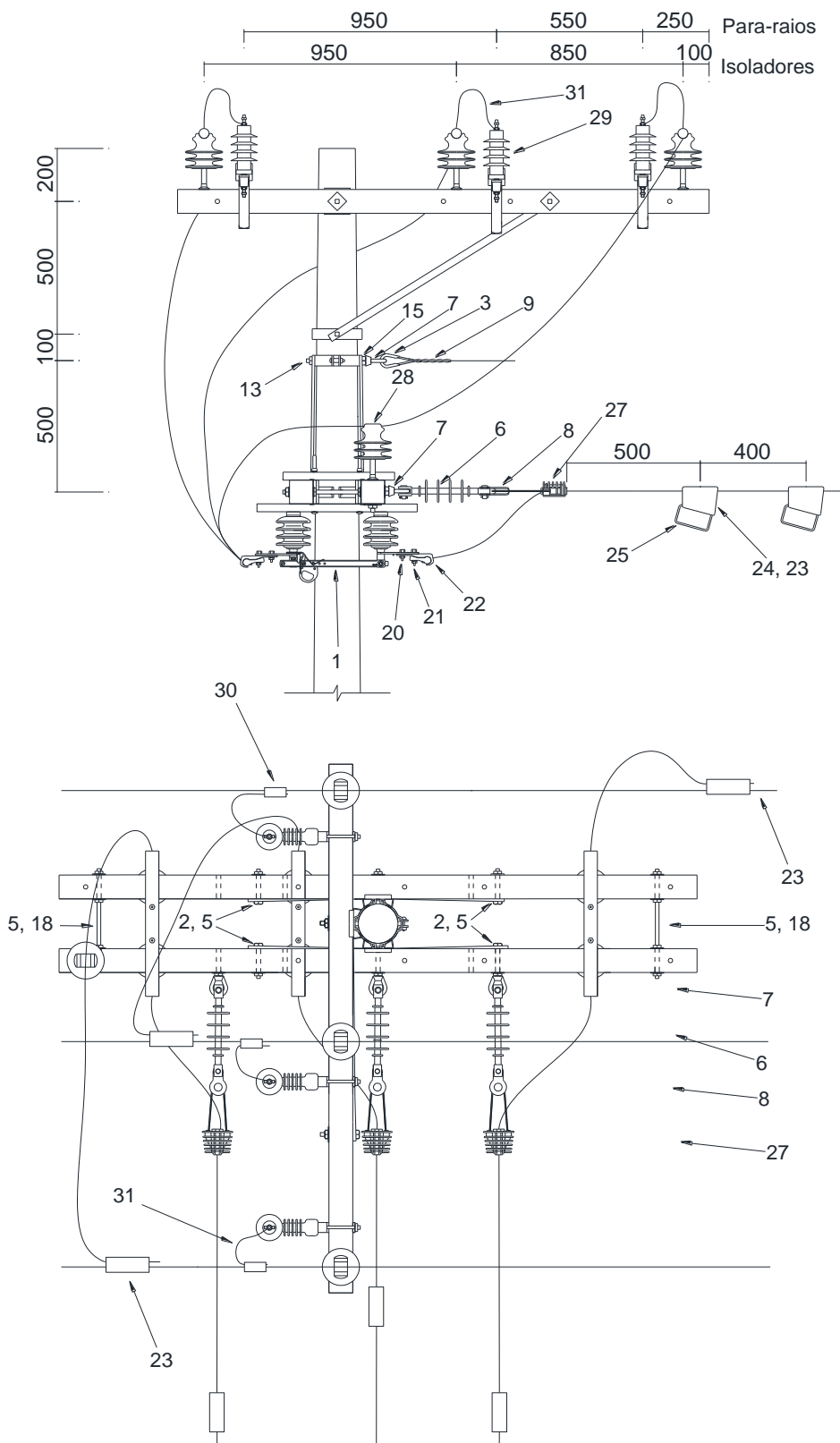
6.8 Estruturas de Derivação

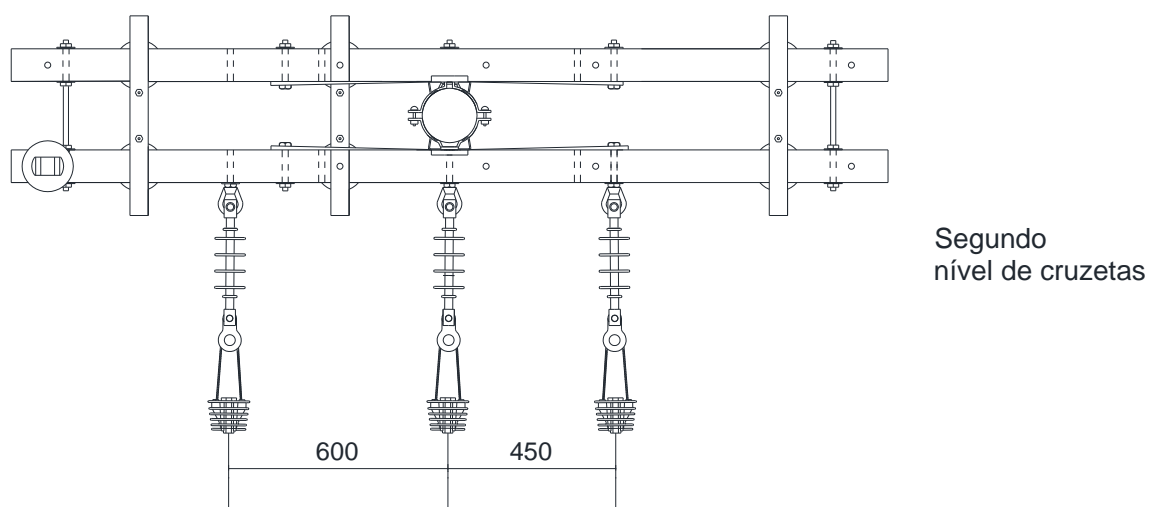
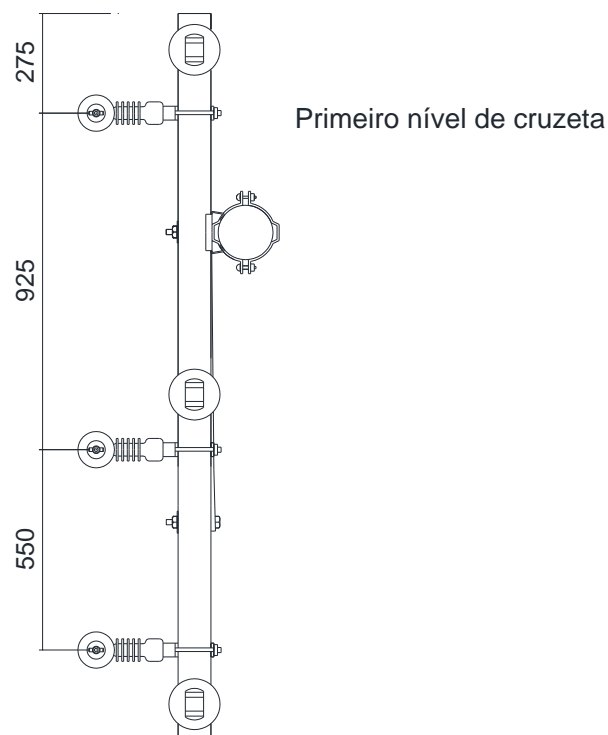
6.8.1 CED(N-M)CF - Rede Compacta Derivando de Rede Nua Normal ou Meio Beco

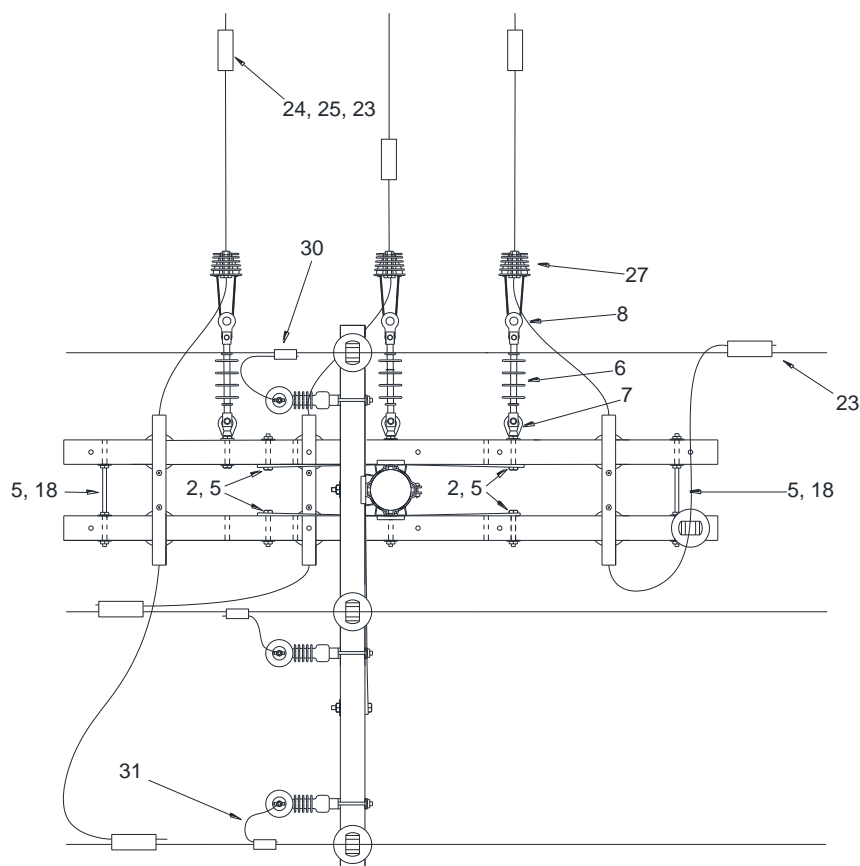


Detalhe - Cabo mensageiro











Público

Tipo de Documento: Padrão de Instalação

Área de Aplicação: Engenharia de Normas e Padrões

Título do Documento: Rede Primária Compacta 15kV e 25kV - Chave Faca - Montagem

CED(N-M)CF6fv-1P (UnC 70519) – 15 kV CED(N-M)CF6fv-2p (UnC 70520) – 25 kV			
Item	Qtd.	Material	GED
1	3	Chave seccionadora faca unipolar classe 15 ou 25 kV – 630A	17375
2	4	Parafuso de cabeça quadrada (máquina) - 16x150mm	1315
3	1	Sapatilha	1363
4	2	Cruzeta de fibra de vidro de 2400mm	10503
5	14	Arruela quadrada - 18x50x3mm	1210
6	3	Isolador de ancoragem polimérico 15 ou 25 kV	2904
7	4	Porca olhal	1338
8	3	Manilha - sapatilha	1297
9	1	Alça pré-formada de estai	3201
10	4	Mão francesa plana com furo oblongo - 726mm	2928
11	3	Suporte L	1370
12	1	Pino haste de aço para isolador 16X294mm – 15kV	1328
13	1	Parafuso de cabeça abaulada (francês) - 16x45mm	10503
14	2	Parafuso de cabeça abaulada (francês) - 16x150mm	
15	1	Parafuso de cabeça abaulada (francês) - 16x70mm	
16	2	Sela para cruzeta	1366
17	1	Isolador de pino 15 kV ou pilar 25 kV	2903

Fixação (Vide item 6.2)			
18	2	Parafuso espaçador diâmetro 16 mm	1319
19	2	Cinta para poste seção circular	931

Conexão (conforme item 6.3)			
20	6	Parafuso cabeça sextavada - M12x45mm	3798
21	6	Parafuso cabeça sextavada - M12x60mm	
22	6	Conector terminal a compressão por parafuso	11365
23	6	Conector tipo cunha alumínio	2830
24	3	Cobertura para conector cunha alumínio	5173
25	3	Estribo para jumper	11180
26	7,0	Cabo de ligação (m)	920

Encabeçamento (Vide item 6.5) Lado Compacta			
27	3	Grampo de ancoragem para cabo coberto de 15 ou 25 kV	2868

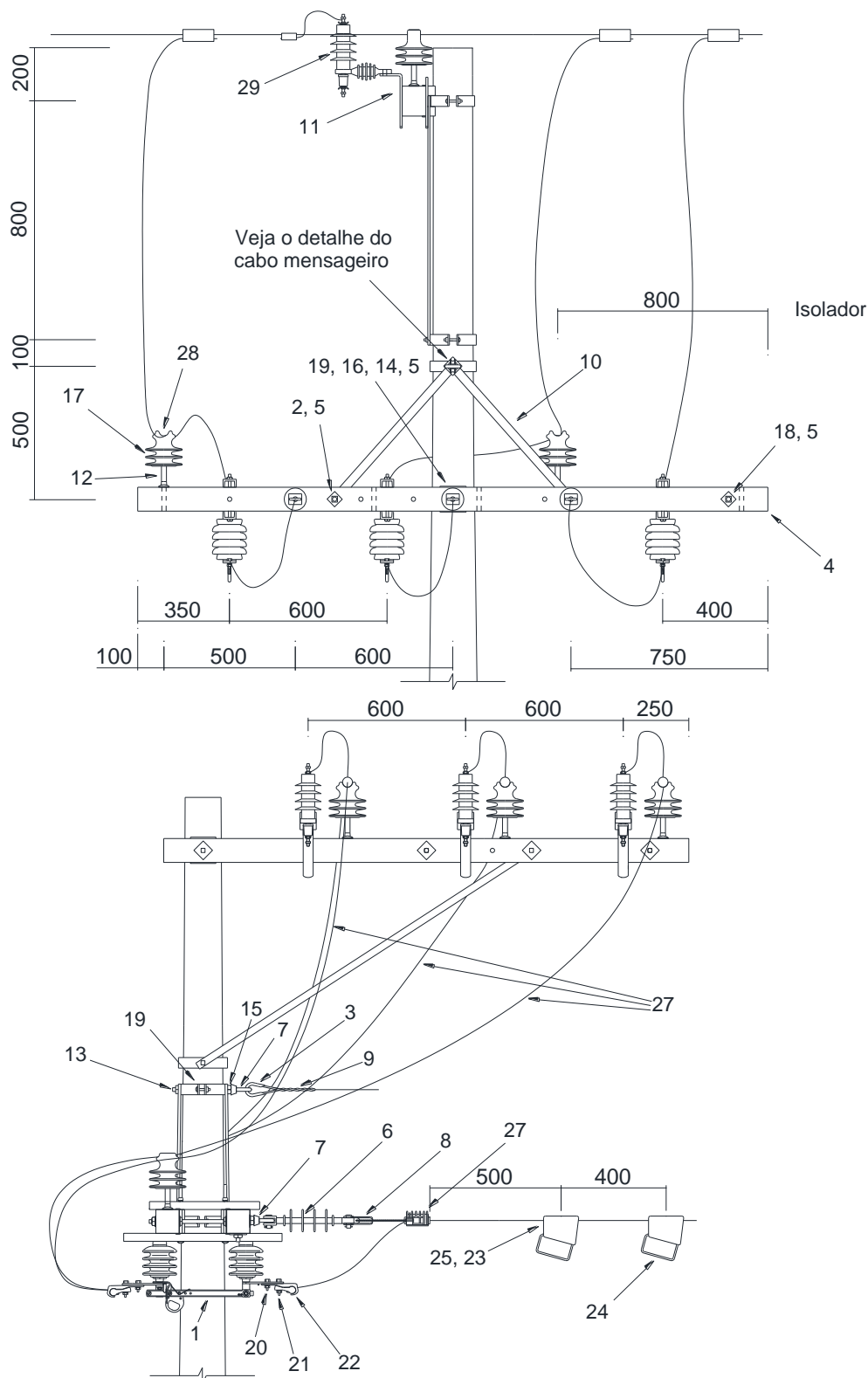
Amarração fio (UnC 21753)			
17	2	Fio de amarração coberto (m)	17401

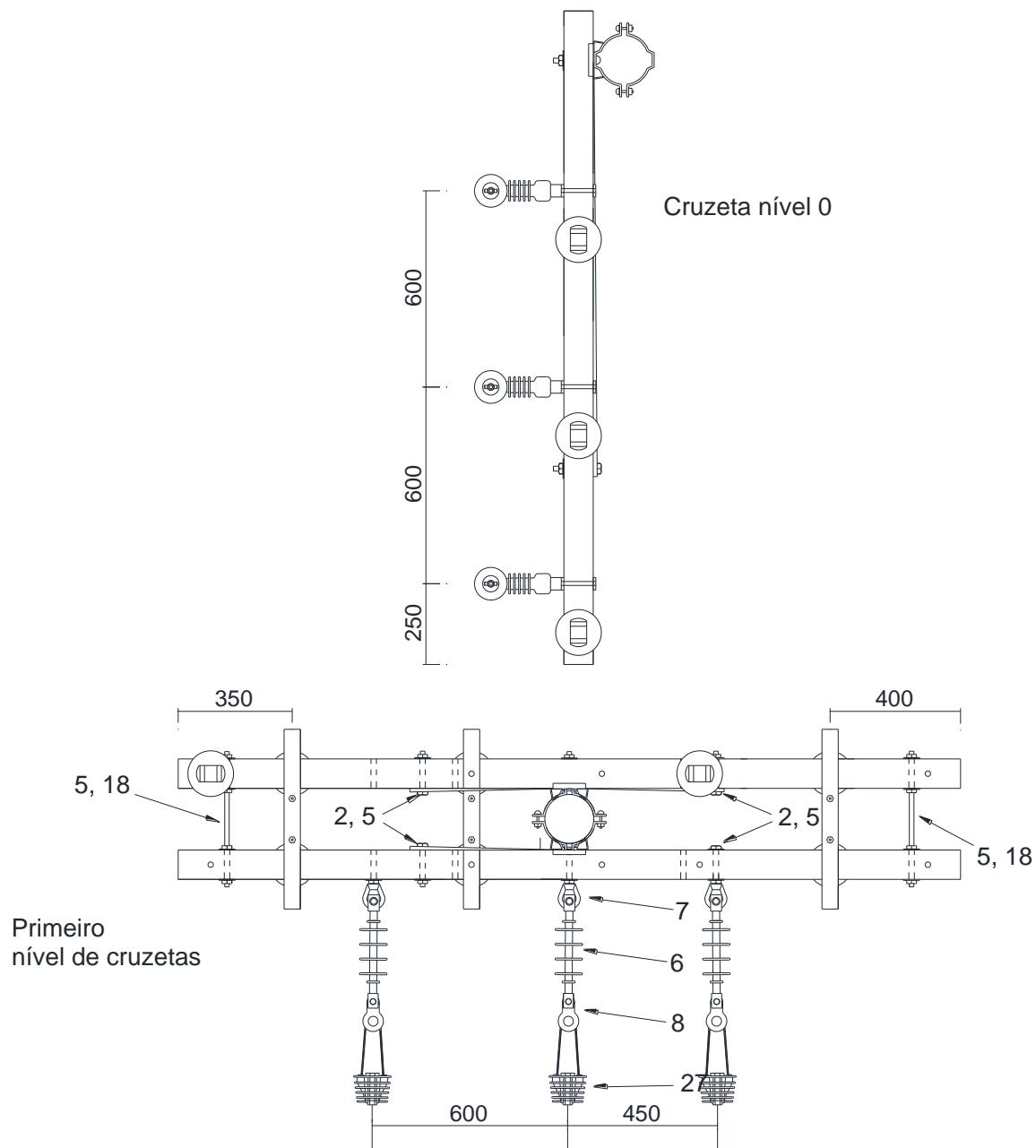
PR-1 (UnC 143) ou PR-2 (UnC 173)			
29	3	Para-raios de distribuição polimérico de 15 ou 25 kV	3224

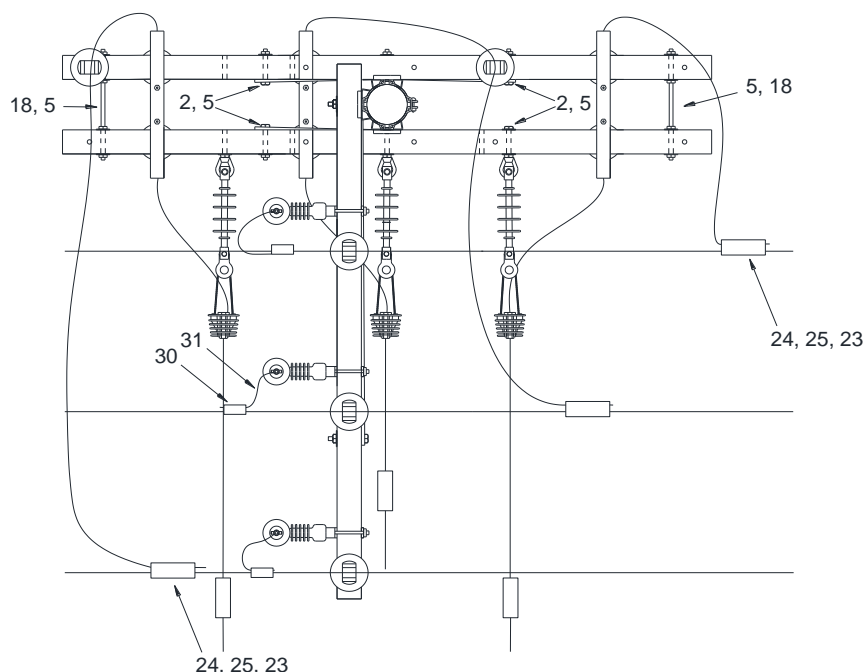
Conexão dos Para-Raios com a Rede Primária Nua (vide item 6.4)			
30	3	Conector tipo cunha alumínio	2830
31	Nec.	Cabo de cobre coberto de 16 mm ² (m)	920

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
11848	Instrução	1.22	JOSE CARLOS FINOTO BUENO	19/07/2023	43 de 73

6.8.2 CED(B)CF - Rede Compacta Derivando de Rede Nua Beco







CED(B)CF6fv-1P (UnC 70521) – 15 kV CED(B)CF6fv-2p (UnC 70522) – 25 kV			
Item	Quantidade	Material	GED
1	3	Chave seccionadora de faca unipolar classe 15 kV – 630 A	3950
		Chave seccionadora de faca unipolar classe 25 kV – 630 A	4280
2	4	Parafuso de cabeça quadrada (máquina) - 16x150 mm	1315
3	1	Sapatilha	1363
4	2	Cruzeta de fibra de vidro de 2400 mm	10503
5	14	Arruela quadrada - 18x50x3 mm	1210
6	3	Isolador de ancoragem polimérico 15 kV	2904
		Isolador de ancoragem polimérico 25 kV	
7	4	Porca olhal	1338
8	3	Manilha - sapatilha	1297
9	1	Alça pré-formada de estai	3201
10	4	Mão francesa plana com furo oblongo - 726 mm	2928
11	3	Suporte L	1370
12	2	Pino haste de aço para isolador 16X294 mm – 15 kV	1328
13	1	Parafuso de cabeça abaulada (francês) - 16x45 mm	1312
14	2	Parafuso de cabeça abaulada (francês) - 16x150 mm	
15	1	Parafuso de cabeça abaulada (francês) - 16x70 mm	
16	2	Sela para cruzeta	1366
17	2	Isolador de pino - 15 kV	2903
		Isolador pilar – 25 kV	14590

Fixação (Vide item 6.2)

18	2	Parafuso espaçador diâmetro 16 mm	1319
19	2	Cinta para poste seção circular	931

Conexão (Vide item 6.3)

20	6	Parafuso cabeça sextavada - M12x45 mm	3798
21	6	Parafuso cabeça sextavada - M12x60 mm	
22	6	Conector terminal a compressão por parafuso	11365
23	6	Conector tipo cunha alumínio	2830
24	3	Estribo para jumper	11180
25	3	Cobertura para conector cunha alumínio	5173
26	9,0	Cabo de Ligação (m)	920

Encabeçamento (Vide item 6.5) Lado Compacta

27	3	Grampo de ancoragem para cabo coberto de 15 kV	2868
		Grampo de ancoragem para cabo coberto de 25 kV	

Amarração fio (UnC 21754)

Item	Quantidade	Material	GED
17	4	Fio de amarração coberto (m)	17401

PR-1 (UnC 143) ou PR-2 (UnC 173)

29	3	Para-raios de distribuição polimérico de 15 kV	3224
		Para-raios de distribuição polimérico de 25 kV	

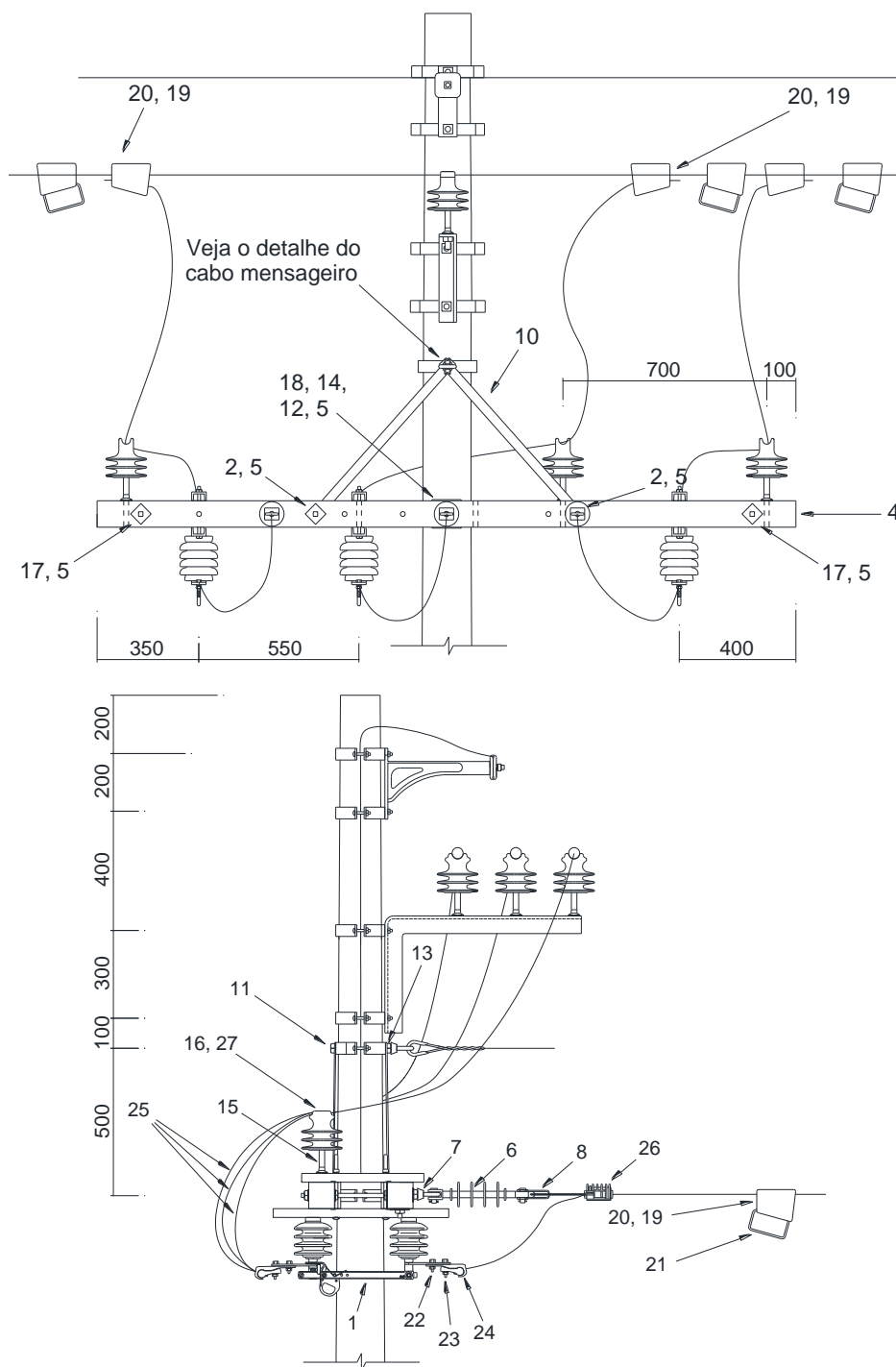
Conexão dos Para-Raios com a Rede Primária Nua (vide item 6.4)

30	3	Conector tipo cunha alumínio	2830
31	2,7	Cabo de cobre coberto de 16 mm ² (m)	933

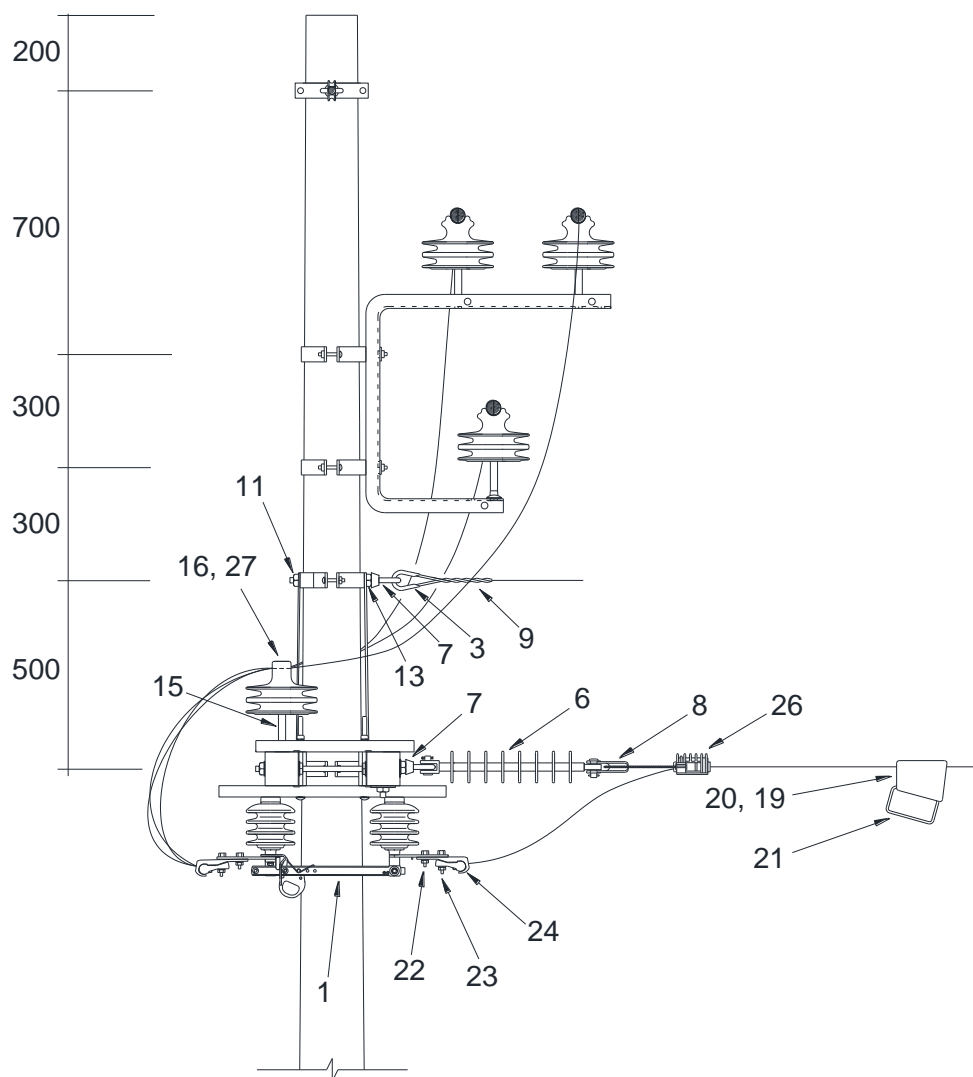
6.8.3 CEDCF - Rede Compacta Derivando de Rede Compacta

Nota: Esta derivação pode ser montada a partir de uma CE1H e em ângulo com CE2 ou CE4.

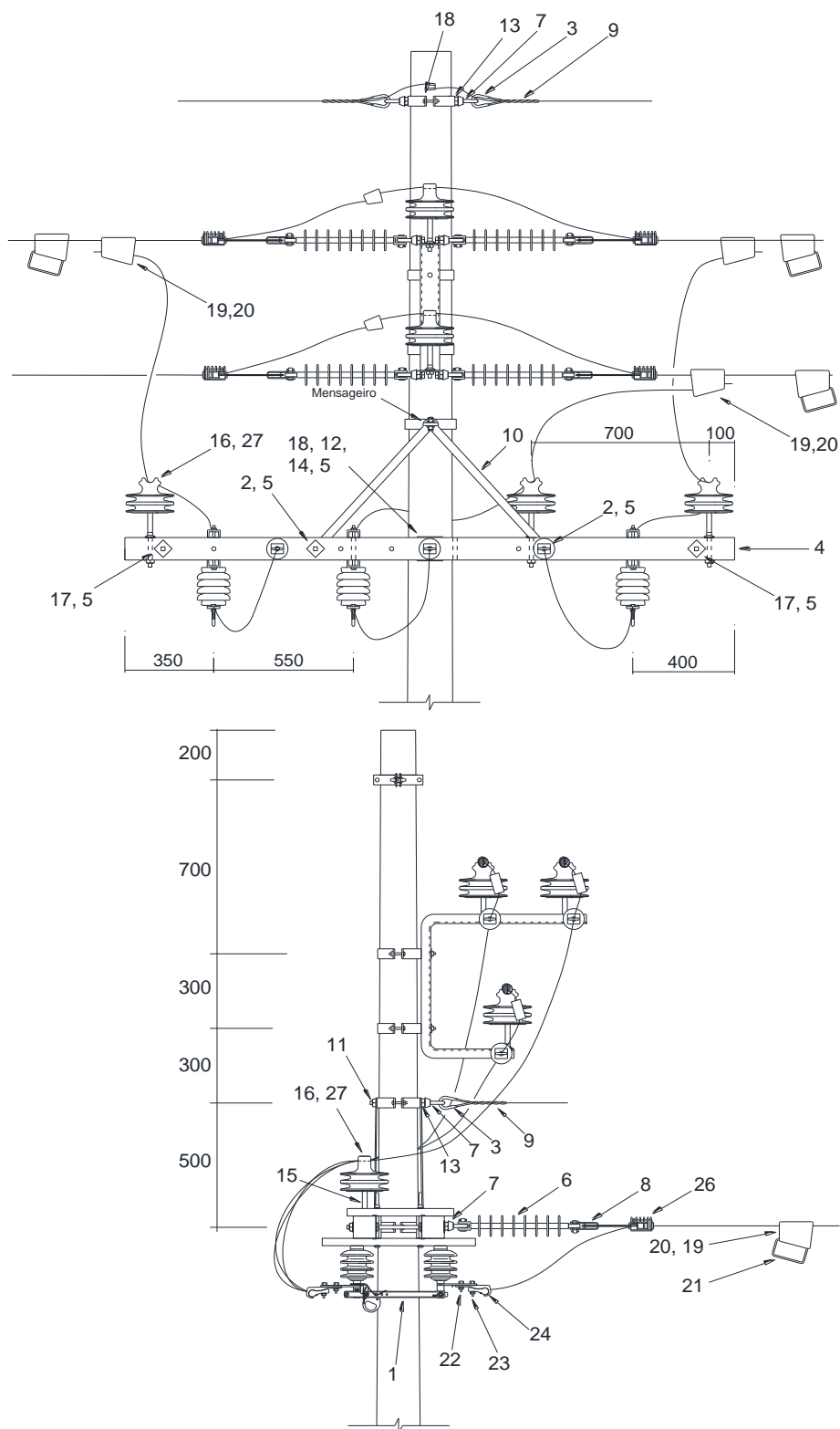
6.8.3.1 Rede compacta em estrutura CE1H



6.8.3.2 Rede compacta em estrutura CE2



6.8.3.3 Rede compacta em estrutura CE4



CEDCF6fv-1 (UnC 70523) – 15 kV CEDCF6fv-2 (UnC 70524) – 25 kV			
Item	Quantidade	Material	GED
1	3	Chave seccionadora de faca unipolar classe 15 kV – 630 A	17375
		Chave seccionadora de faca unipolar classe 25 kV – 630 A	
2	4	Parafuso de cabeça quadrada (máquina) - 16x150 mm	1315
3	1	Sapatilha	1363
4	2	Cruzeta de fibra de vidro de 2400 mm	10503
5	14	Arruela quadrada - 18x50x3 mm	1210
6	3	Isolador de ancoragem polimérico 15 kV	2904
		Isolador de ancoragem polimérico 25 kV	
7	4	Porca Olhal	1338
8	3	Manilha - sapatilha	1297
9	1	Alça pré-formada de estai	3201
10	4	Mão francesa plana com furo oblongo – 726 mm	2928
11	1	Parafuso de cabeça abaulada (francês) - 16x45 mm	1312
12	2	Parafuso de cabeça abaulada (francês) - 16x150 mm	1312
13	1	Parafuso de cabeça abaulada (francês) - 16x70 mm	1312
14	2	Sela para cruzeta	1366
15	3	Pino haste de aço para isolador 16X294 mm – 15 kV	1328
16	3	Isolador de pino - 15 kV	2903
		Isolador pilar - 25 kV	14590

Fixação (Vide item 6.2)			
17	2	Parafuso espaçador diâmetro 16 mm	1319
18	2	Cinta para poste circular	931

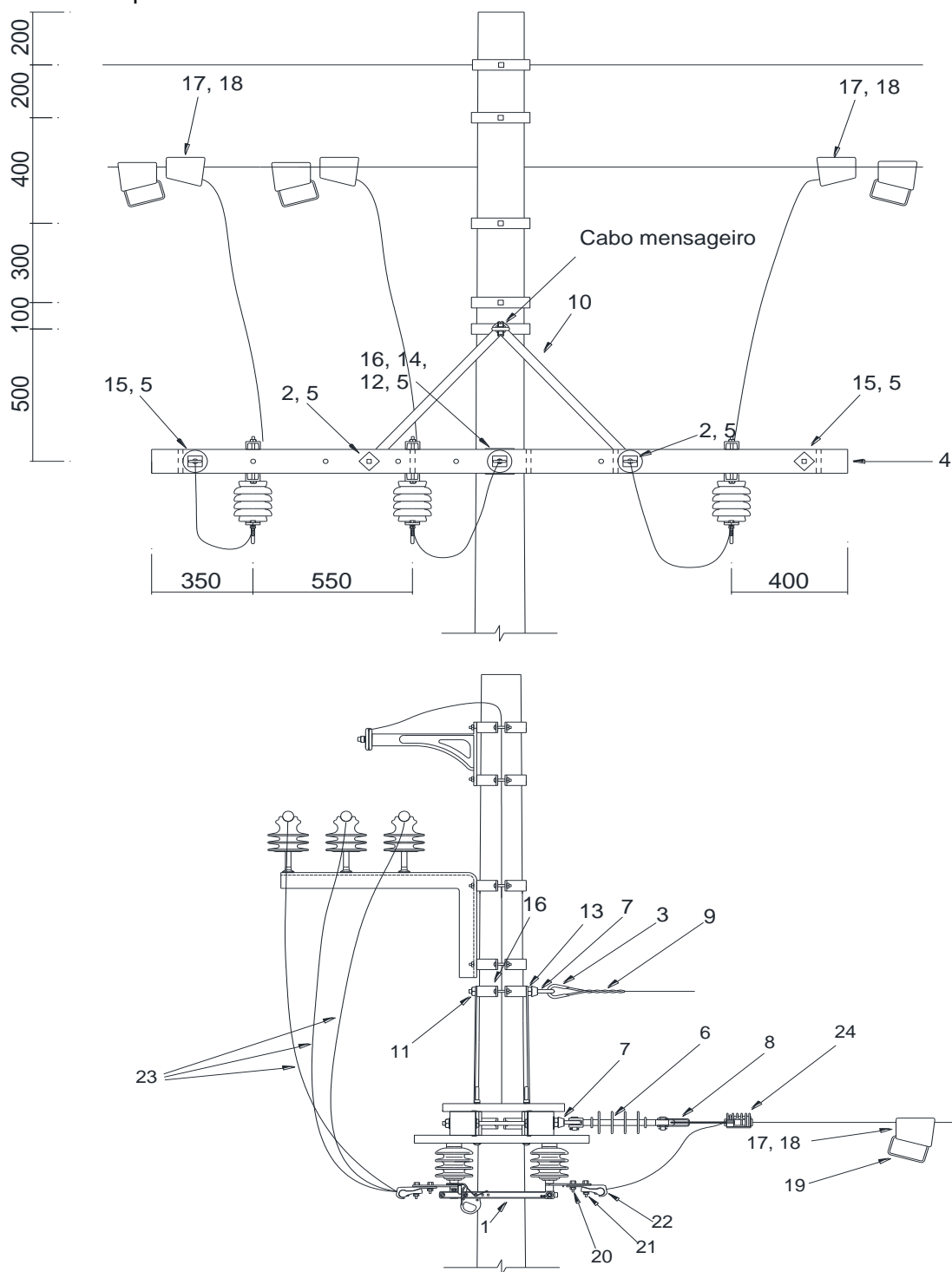
Conexão (Vide item 6.3)			
19	9	Conector tipo cunha alumínio	2830
20	9	Cobertura para conector cunha alumínio	5173
21	6	Estrbo para jumper	11180
22	6	Parafuso cabeça sextavada – M12x45 mm	3798
23	6	Parafuso cabeça sextavada – M12x60 mm	
24	6	Conector terminal a compressão por parafuso	11365
25	Nec.	Cabo de ligação (m)	920

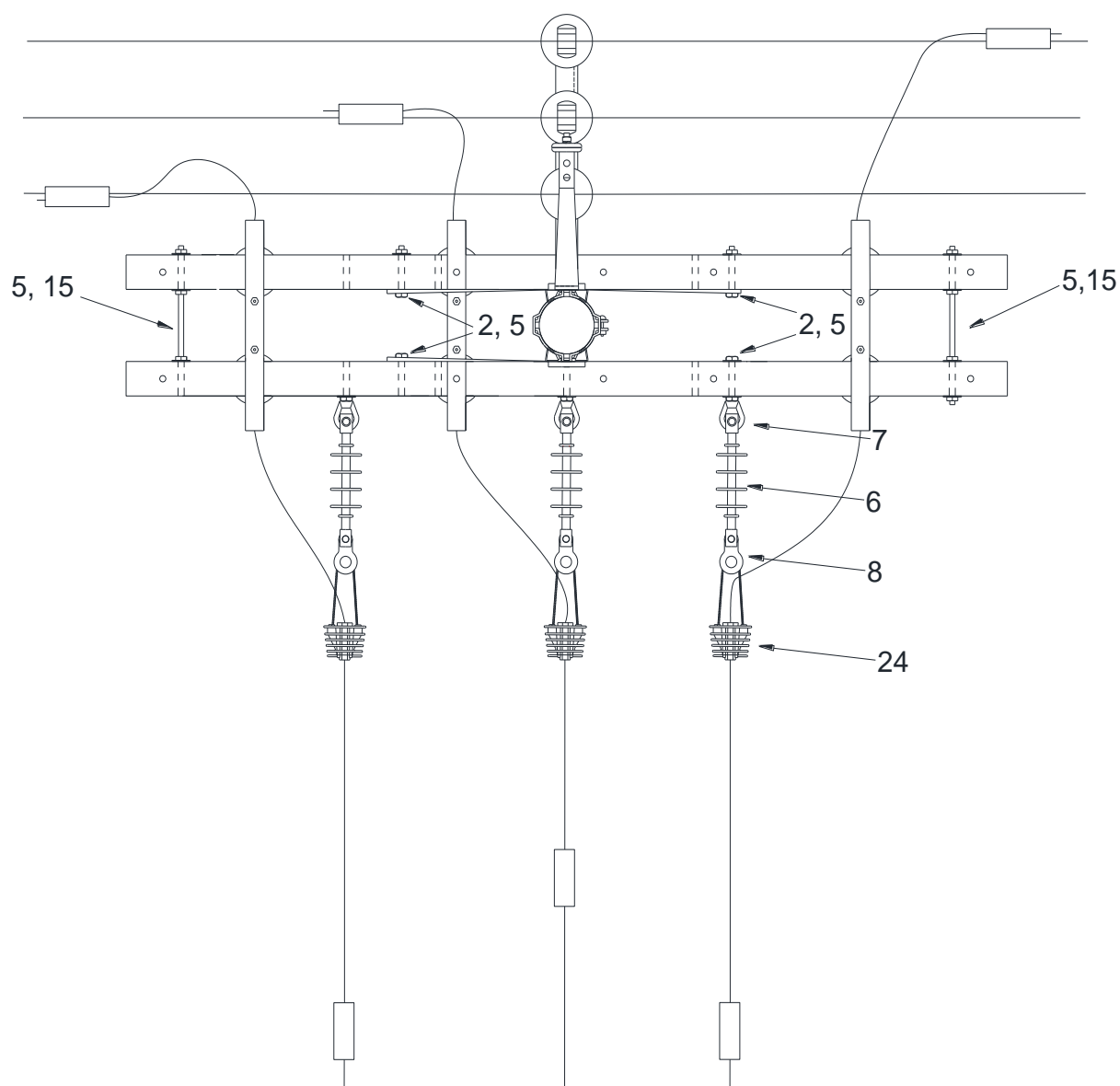
Encabeçamento (Vide item 6.5) Lado Compacta			
26	3	Grampo de ancoragem para cabo coberto de 15 kV	2868
		Grampo de ancoragem para cabo coberto de 25 kV	

Amarração fio (UnC 21755)			
Item	Quantidade	Material	GED
17	6	Fio de amarração coberto (m)	17401

6.8.4 CEDLOCF - Rede Compacta Derivando de Rede Compacta pelo Lado Oposto

Nota: Esta derivação pode ser montada a partir de CE1H e em ângulo CE2 e CE4. As fixações das CE2 e CE4 serão iguais às do item 6.8.3, e estas estruturas também terão os mesmos afastamentos apresentados neste item.





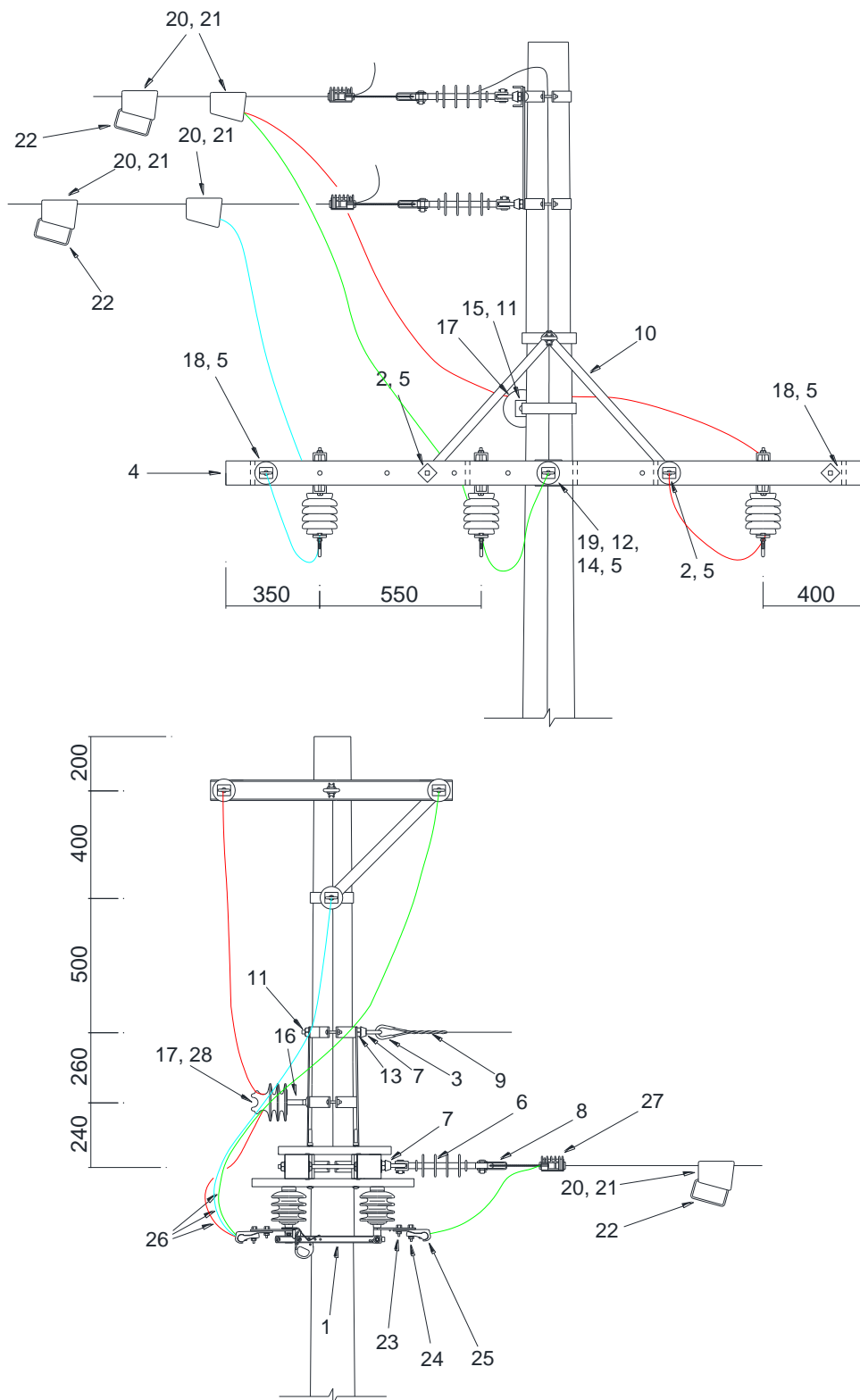
CEDLOCF6fv-1P (UnC 70525) – 15 kV CEDLOCF6fv-2p (UnC 70526) – 25 kV			
Item	Quantidade	Material	GED
1	3	Chave seccionadora de faca unipolar classe 15 kV – 630 A	17375
		Chave seccionadora de faca unipolar classe 25 kV – 630 A	
2	4	Parafuso de cabeça quadrada (máquina) - 16x150 mm	1315
3	1	Sapatilha	1363
4	2	Cruzeta de fibra de vidro de 2400mm	10503
5	14	Arruela quadrada - 18x50x3 mm	1210
6	3	Isolador de ancoragem polimérico 15kV	2904
		Isolador de ancoragem polimérico 25 kV	
7	4	Porca Olhal	1338
8	3	Manilha - sapatilha	1297
9	1	Alça pré-formada de estai	3201
10	4	Mão francesa plana com furo oblongo – 726 mm	2928
11	1	Parafuso de cabeça abaulada (francês) - 16x45 mm	1312
12	2	Parafuso de cabeça abaulada (francês) - 16x150 mm	1312
13	1	Parafuso de cabeça abaulada (francês) - 16x70 mm	1312
14	2	Sela para cruzeta	1366

Fixação (Vide item 6.2)			
15	2	Parafuso espaçador diâmetro 16 mm	1319
16	2	Cinta para poste circular	931

Conexão (Vide item 6.3)			
17	6	Conector tipo cunha alumínio	2830
18	6	Cobertura para conector cunha alumínio	5173
19	6	Estribo para jumper	11180
20	6	Parafuso cabeça sextavada - M12x45 mm	3798
21	6	Parafuso cabeça sextavada - M12x60 mm	
22	6	Conector terminal a compressão por parafuso	11365
23	4,6	Cabo de ligação (m)	920

Encabeçamento (Vide item 6.5) Lado Compacta			
24	3	Grampo de ancoragem para cabo coberto de 15 kV	2868
		Grampo de ancoragem para cabo coberto de 25 kV	

6.8.5 CE3DCF - Rede Compacta Fim de Linha Derivando para Rede Compacta



CE3DCF6fv-1P (UnC 70527) – 15 kV CE3DCF6fv-2p (UnC 70528) – 25 kV			
Item	Quantidade	Material	GED
1	3	Chave seccionadora de faca unipolar classe 15kV – 630A	17375
		Chave seccionadora de faca unipolar classe 25kV – 630A	
2	4	Parafuso de cabeça quadrada (máquina) - 16x150mm	1315
3	1	Sapatilha	1363
4	2	Cruzeta de fibra de vidro de 2400mm	10503
5	14	Arruela quadrada - 18x50x3mm	1210
6	3	Isolador de ancoragem polimérico 15kV	2904
		Isolador de ancoragem polimérico 25 kV	
7	4	Porca Olhal	1338
8	3	Manilha - sapatilha	1297
9	1	Alça pré-formada de estai	3201
10	4	Mão francesa plana com furo oblongo - 726mm	2928
11	2	Parafuso de cabeça abaulada (francês) - 16x45mm	1312
12	2	Parafuso de cabeça abaulada (francês) - 16x150mm	1312
13	1	Parafuso de cabeça abaulada (francês) - 16x70mm	1312
14	2	Sela para cruzeta	1366
15	1	Chapa para fixar isolador de pino	4235
16	1	Pino haste de aço para isolador 16X294mm – 15kV	1328
17	1	Isolador de pino - 15 kV	2903
		Isolador pilar - 25 kV	14590

Fixação (Vide item 6.2)			
18	2	Parafuso espaçador diâmetro 16 mm	1319
19	3	Cinta para poste circular	931

Conexão (Vide item 6.3)			
20	9	Conector tipo cunha alumínio	2830
21	9	Cobertura para conector cunha alumínio	5173
22	6	Estribo para jumper	11180
23	6	Parafuso cabeça sextavada - M12x45mm	3798
24	6	Parafuso cabeça sextavada - M12x60mm	
25	6	Conector terminal a compressão por parafuso	11365
26	7,2	Cabo de ligação (m)	920

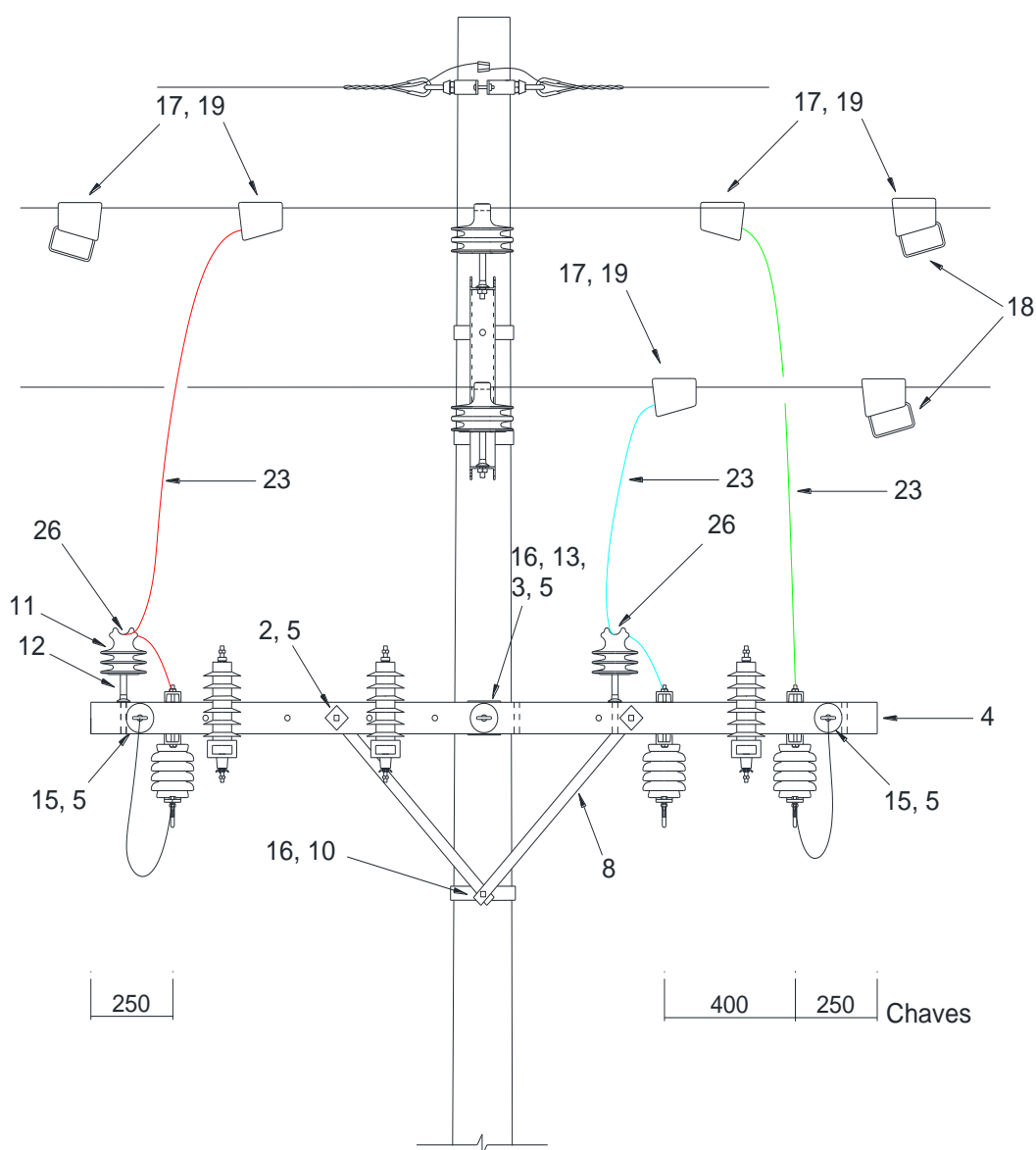
Encabeçamento (Vide item 6.5) Lado Compacta			
27	3	Grampo de ancoragem para cabo coberto de 15kV	2868
		Grampo de ancoragem para cabo coberto de 25kV	

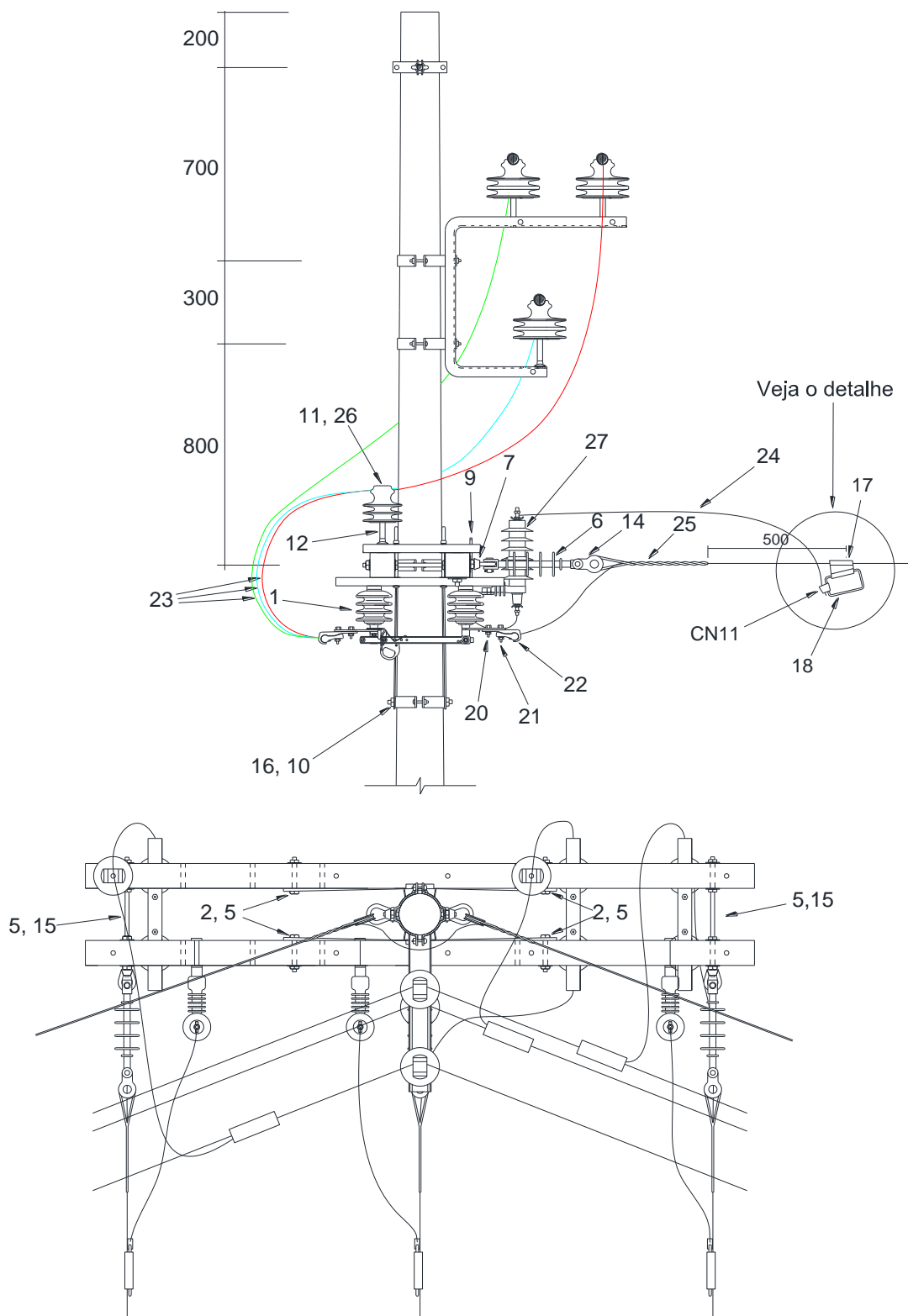
Amarração fio (UnC 21753)			
Item	Quantidade	Material	GED
17	2	Fio de amarração coberto (m)	17401

6.8.6 ENDCECF - Rede Nua Derivando de Rede Compacta

Nota: Esta derivação pode ser montada a partir de CE1H e em ângulo CE2 e CE4.

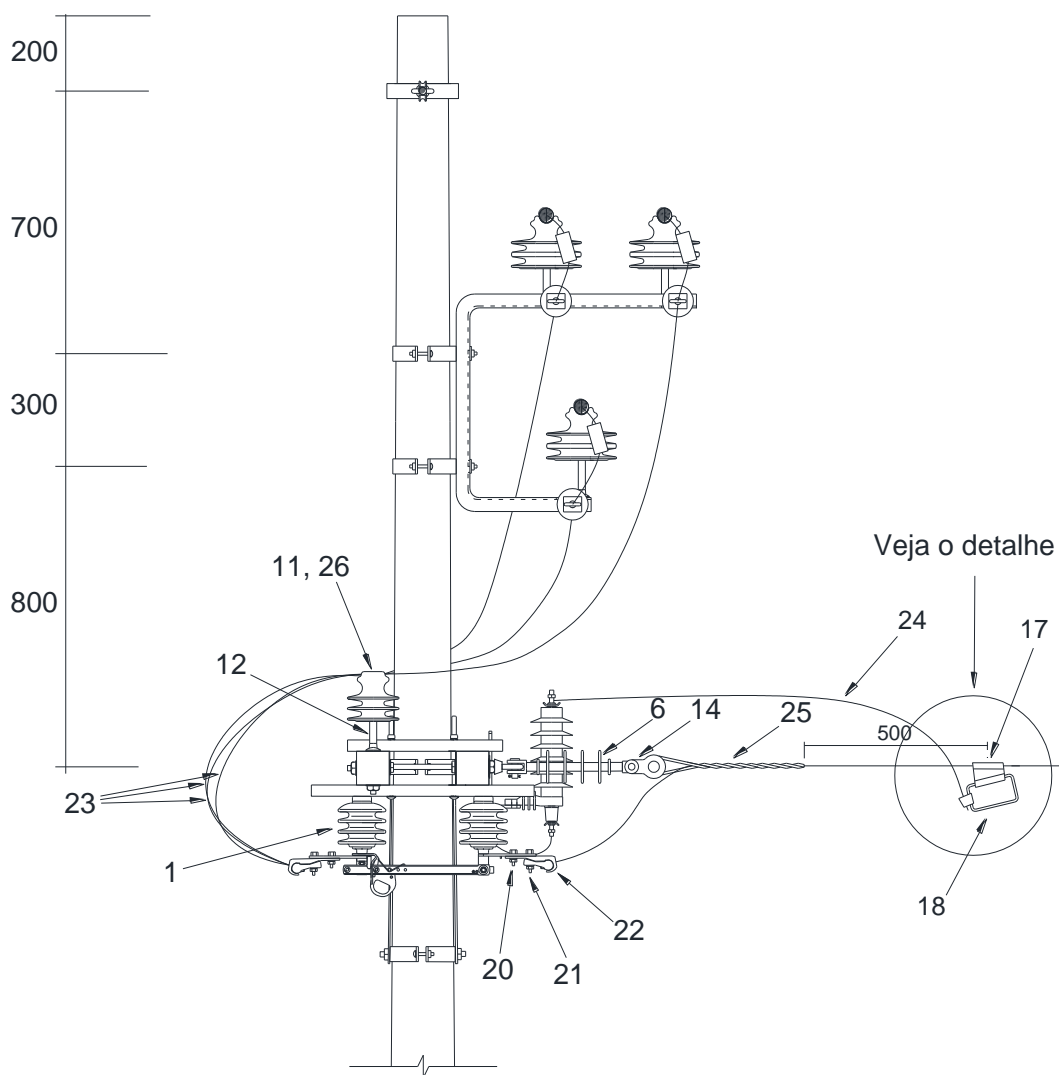
6.8.6.1 Rede compacta em estrutura CE2



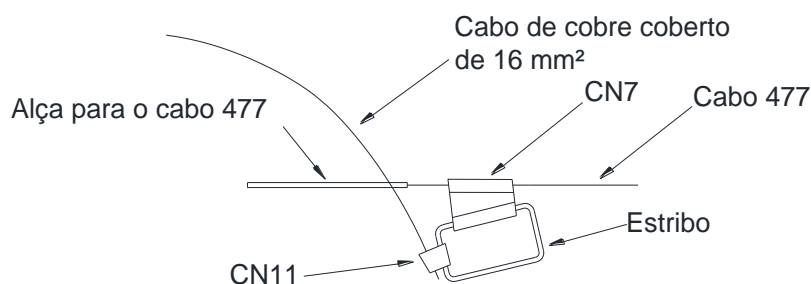


Nota: Em estruturas em ângulo, o cabo fica ao lado do isolador.

6.8.6.2 Rede compacta em estrutura CE4



DETALHE DA LIGAÇÃO DOS PÁRA-RAIOS NO CABO 477



Obs. - O conector CN11 deve ser instalado na lateral do estribo.

ENDCECF6fv-1P (UnC 70529) – 15 kV ENDCECF6fv-2p (UnC 70530) – 25 kV			
Item	Quantidade	Material	GED
1	3	Chave seccionadora de faca unipolar classe 15kV – 630A	3950
		Chave seccionadora de faca unipolar classe 25kV – 630A	4280
2	4	Parafuso de cabeça quadrada (máquina) - 16x150mm	1315
3	2	Parafuso de cabeça abaulada (francês) - 16x150mm	1312
4	2	Cruzeta de fibra de vidro de 2400mm	10503
5	14	Arruela quadrada - 18x50x3mm	1210
6	3	Isolador de ancoragem polimérico 15kV	2904
		Isolador de ancoragem polimérico 25 kV	
7	3	Porca Olhal	1338
8	4	Mão francesa plana com furo oblongo de 726mm	2928
9	3	Suporte “L”	1370
10	2	Parafuso de cabeça abaulada (francês) - 16x45mm	1312
11	2	Isolador de pino - 15 kV	2903
		Isolador pilar – 25 kV	14590
12	2	Pino haste de aço para isolador 16X194mm – 15kV	1326
13	2	Sela para cruzeta	1366
14	3	Manilha sapatilha	1297

Fixação da estrutura de derivação – Vide item 6.2			
15	2	Parafuso espaçador diâmetro 16 mm	1319
16	2	Cinta para poste de seção circular	931

Conexões – Veja a tabela a seguir			
17	9	Conector tipo cunha alumínio	2830
18	6	Estribo para jumper	11180
19	3	Cobertura para conector cunha	5173
20	6	Parafuso cabeça sextavada - M12x45mm	3798
21	6	Parafuso cabeça sextavada - M12x60mm	
22	6	Conector terminal a compressão por parafuso	11365
23	7,7	Cabo de ligação (m)	920
24	Nec.	Cabo de cobre coberto 16 mm ² (m)	920

Conexões – 15 kV					
Fonte	Carga	UnC	Fonte	Carga	UnC
E70	04 CAA	22863	E185	04 CAA	22868
E70	02 CAA	22864	E185	02 CAA	22869
E70	1/0 CAA	22865	E185	1/0 CAA	22870
E70	2/0 CAA	22866	E185	2/0 CAA	22871
E70	4/0 CAA	22867	E185	4/0 CAA	22872
			E185	336,4 CAA	22873

Conexões – 25 kV					
Fonte	Carga	UnC	Fonte	Carga	UnC
E70	04 CAA	22874	E150	04 CAA	22879
E70	02 CAA	22875	E150	02 CAA	22880
E70	1/0 CAA	22876	E150	1/0 CAA	22881
E70	2/0 CAA	22877	E150	2/0 CAA	22882
E70	4/0 CAA	22878	E150	4/0 CAA	22883
			E150	336,4 CAA	22884

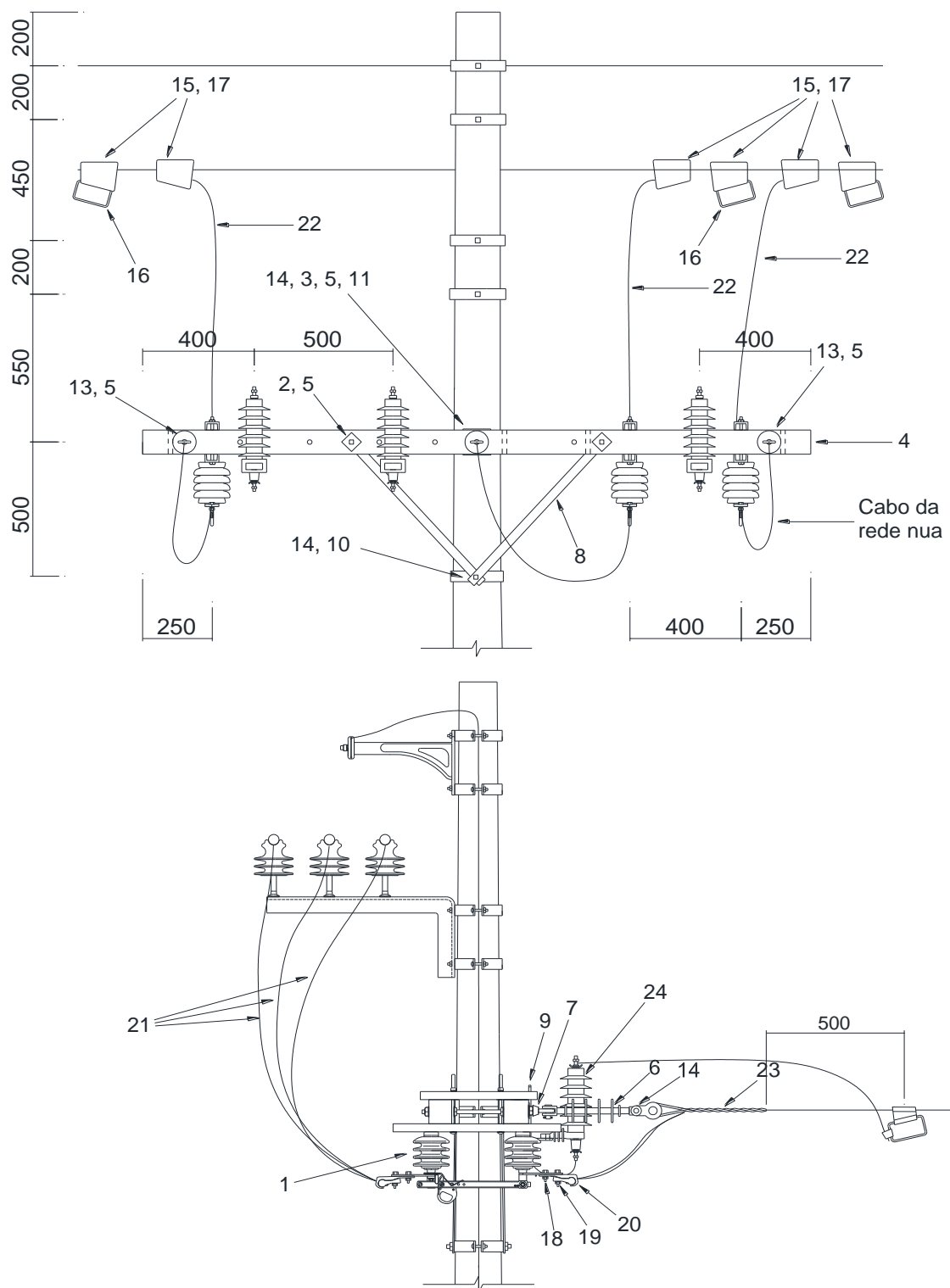
Encabeçamento – Conforme Padrão de Instalação CPFL 10640			
25	3	Alça pré-formada de distribuição	3200/3203

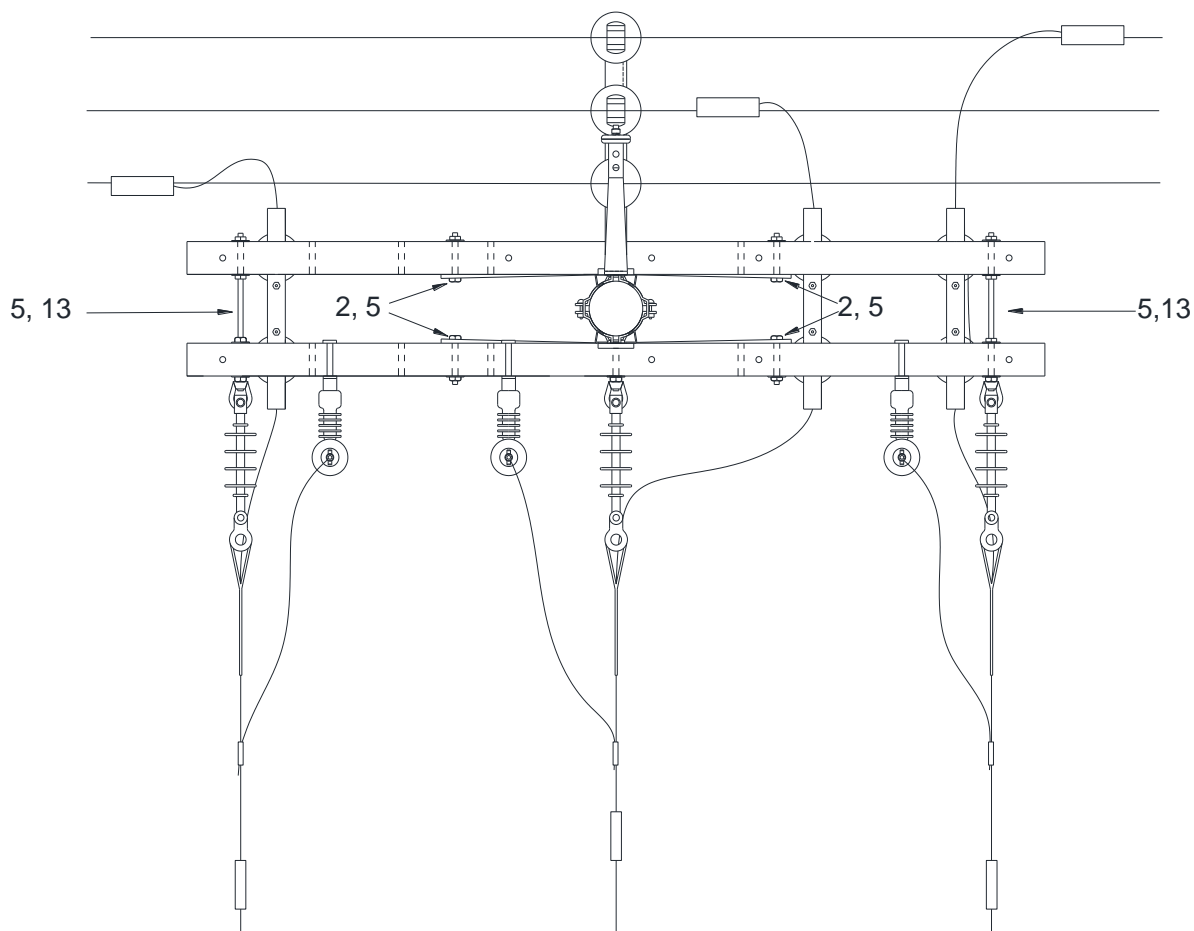
Amarração fio (UnC 21754)			
Item	Quantidade	Material	GED
17	4	Fio de amarração coberto (m)	17401

Para-raios PR-1 (UnC 143) ou PR-2 (UnC 173)			
27	3	Para-raios de distribuição polimérico de 15 kV	3224
		Para-raios de distribuição polimérico de 25 kV	

6.8.7 ENDLOCECF - Rede Nua Derivando de Rede Compacta pelo Lado Oposto

Nota: Esta derivação pode ser montada a partir de CE1H e em ângulo CE2 e CE4.





ENDLOCECF6fv-1P (UnC 70531) – 15 kV ENDLOCECF6fv-2p (UnC 70532) – 25 kV			
Item	Quantidade	Material	GED
1	3	Chave seccionadora de faca unipolar classe 15kV – 630A	3950
		Chave seccionadora de faca unipolar classe 25kV – 630A	4280
2	4	Parafuso de cabeça quadrada (máquina) - 16x150mm	1315
3	2	Parafuso de cabeça abaulada (francês) - 16x150mm	1312
4	2	Cruzeta de fibra de vidro de 2400mm	10503
5	14	Arruela quadrada - 18x50x3mm	1210
6	3	Isolador de ancoragem polimérico 15kV	2904
		Isolador de ancoragem polimérico 25 kV	
7	3	Porca Olhal	1338
8	4	Mão francesa plana com furo oblongo de 726mm	2928
9	3	Suporte "L"	1370
10	2	Parafuso de cabeça abaulada (francês) - 16x45mm	1312
11	2	Sela para cruzeta	1366
12	3	Manilha sapatilha	1297

Fixação da estrutura de derivação e a cinta do isolador espelho (conforme item 6.2)			
13	2	Parafuso espaçador diâmetro 16 mm	1319
14	2	Cinta para poste seção circular	931

Conexões – Veja a tabela a seguir			
15	9*	Conector tipo cunha alumínio	2830
16	3*	Estribo para jumper	11180
17	3	Cobertura para conector cunha	5173
18	6	Parafuso cabeça sextavada - M12x45mm	3798
19	6	Parafuso cabeça sextavada - M12x60mm	
20	6	Conector terminal a compressão por parafuso	11365
21	4,5	Cabo de ligação (m)	920
22	Nec.	Cabo de cobre coberto 16 mm ² (m)	920

*Esse valor aumenta quando a derivação é com o cabo 336,4.

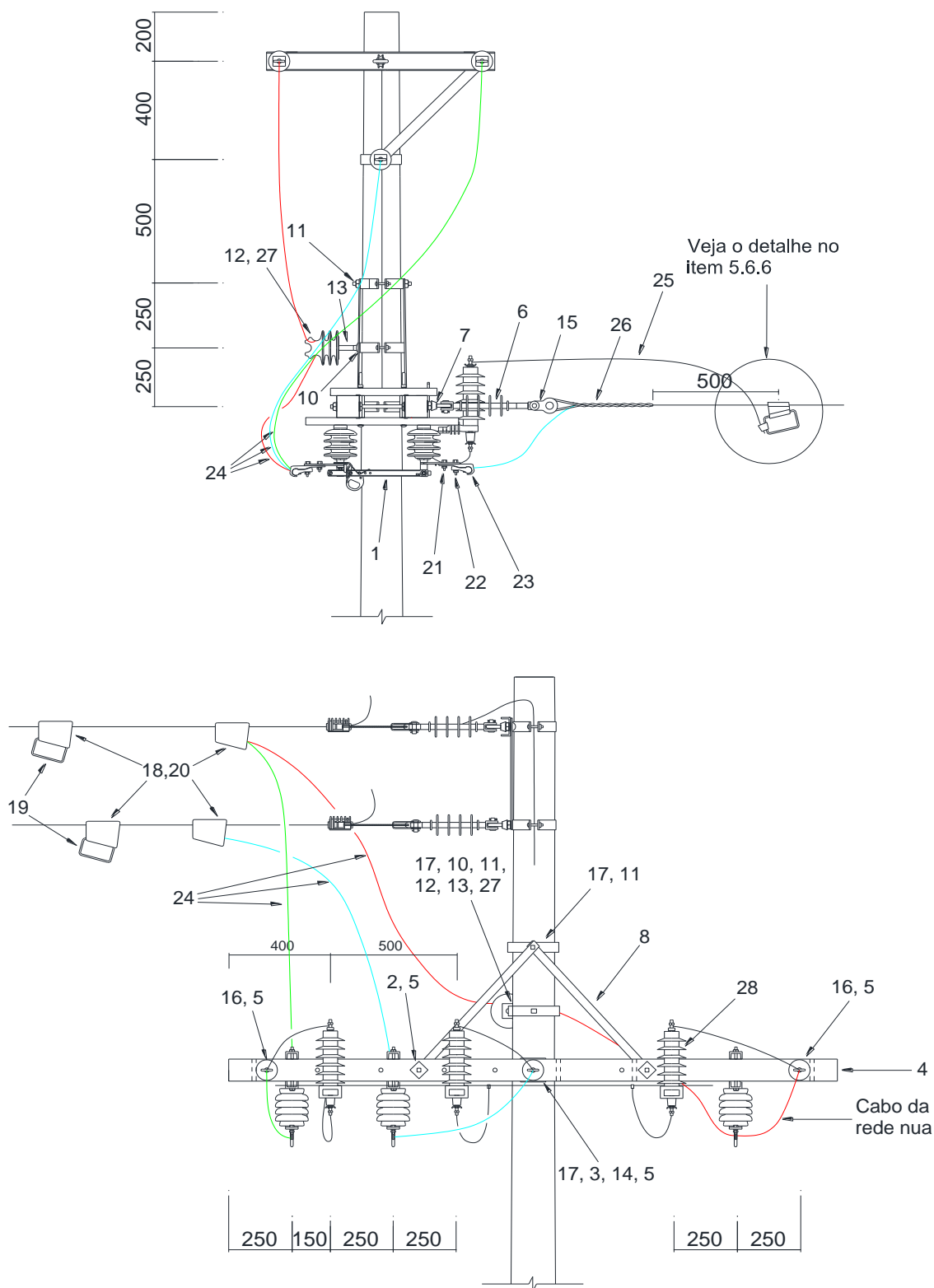
Conexões – 15 kV					
Fonte	Carga	UnC	Fonte	Carga	UnC
E70	04 CAA	22863	E185	04 CAA	22868
E70	02 CAA	22864	E185	02 CAA	22869
E70	1/0 CAA	22865	E185	1/0 CAA	22870
E70	2/0 CAA	22866	E185	2/0 CAA	22871
E70	4/0 CAA	22867	E185	4/0 CAA	22872
			E185	336,4 CAA	22873

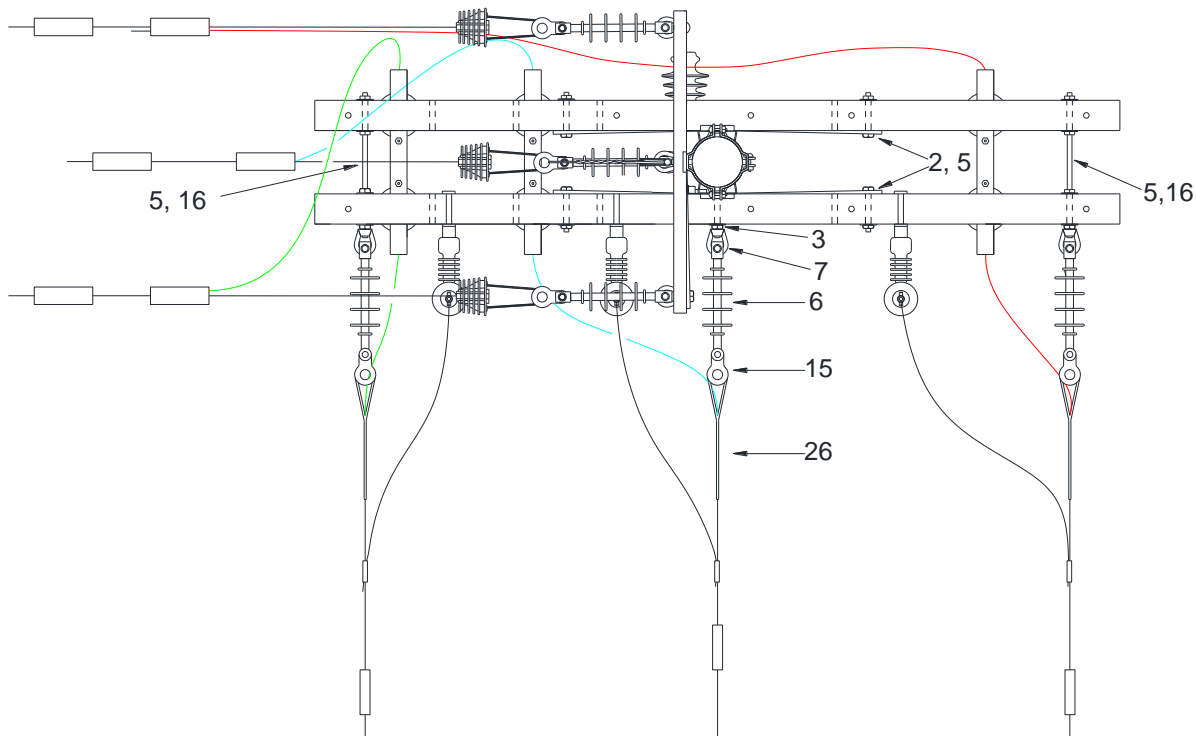
Conexões – 25 kV					
Fonte	Carga	UnC	Fonte	Carga	UnC
E70	04 CAA	22874	E150	04 CAA	22879
E70	02 CAA	22875	E150	02 CAA	22880
E70	1/0 CAA	22876	E150	1/0 CAA	22881
E70	2/0 CAA	22877	E150	2/0 CAA	22882
E70	4/0 CAA	22878	E150	4/0 CAA	22883
			E150	336,4 CAA	22884

Encabeçamento – Conforme Padrão de Instalação CPFL 10640			
23	3	Alça pré-formada de distribuição	3200/3203

Para-raios PR-1 (UnC 143) ou PR-2 (UnC 173)			
24	3	Para-raios de distribuição polimérico de 15 kV	3224
		Para-raios de distribuição polimérico de 25 kV	

6.8.8 ENDCE3CF - Rede Nua Derivando de Rede Compacta Fim de Linha





ENDCE3CF6fv-1P (UnC 70533) – 15 kV ENDCE3CF6fv-2p (UnC 70534) – 25 kV			
Item	Quantidade	Material	GED
1	3	Chave seccionadora de faca unipolar classe 15kV – 630A	3950
		Chave seccionadora de faca unipolar classe 25kV – 630A	4280
2	4	Parafuso de cabeça quadrada (máquina) - 16x150mm	1315
3	2	Parafuso de cabeça abaulada (francês) - 16x150mm	1312
4	2	Cruzeta de fibra de vidro de 2400mm	10503
5	14	Arruela quadrada - 18x50x3mm	1210
6	3	Isolador de ancoragem polimérico 15kV	2904
		Isolador de ancoragem polimérico 25 kV	
7	3	Porca Olhal	1338
8	4	Mão francesa plana com furo oblongo de 726mm	2928
9	3	Suporte "L"	1370
10	1	Chapa para fixar isolador de pino	4235
11	3	Parafuso de cabeça abaulada (francês) - 16x45mm	1312
12	1	Isolador de pino - 15 kV	2903
		Isolador pilar – 25 kV	14590
13	1	Pino haste de aço para isolador 16X194mm – 15kV	1326
14	2	Sela para cruzeta	1366
15	3	Manilha sapatilha	1297

Fixação da estrutura de derivação e a cinta do isolador espelho
As UnCs serão as mesmas do item 6.8.5

16	2	Parafuso espaçador diâmetro 16 mm	1319
17	3	Cinta para poste seção circular	931

Conexão – Veja as tabelas a seguir

18	6*	Conector tipo cunha alumínio	2830
19	3*	Estribo para jumper	11180
20	6	Cobertura para conector cunha	5173
21	6	Parafuso cabeça sextavada - M12x45mm	3798
22	6	Parafuso cabeça sextavada - M12x60mm	
23	6	Conector terminal a compressão por parafuso	11365
24	7,7	Cabo de ligação (m)	920
25	Nec	Cabo de Cu coberto 16 mm ² (m)	920

*Esse valor aumenta quando a derivação é com o cabo 336,4.

Conexões – 15 kV

Fonte	Carga	UnC
E70	02 CAA	22864
E70	04 CAA	22863
E70	1/0 CAA	22865
E185	02 CAA	22869
E185	04 CAA	22868
E185	1/0 CAA	22870
E185	336,4 CAA	12696

Conexões – 25 kV

Fonte	Carga	UnC
E70	02 CAA	22875
E70	04 CAA	22874
E70	1/0 CAA	22876
E185	02 CAA	22880
E185	04 CAA	22879
E185	1/0 CAA	22881
E185	336,4 CAA	22884
E150	02 CAA	22567
E150	04 CAA	22566
E150	1/0 CAA	22568
E150	336,4 CAA	22569

Encabeçamento – Conforme Padrão de Instalação CPFL 10640

26	3	Alça pré-formada de distribuição	3200/3203
----	---	----------------------------------	-----------

Amarração fio (UnC 21753)

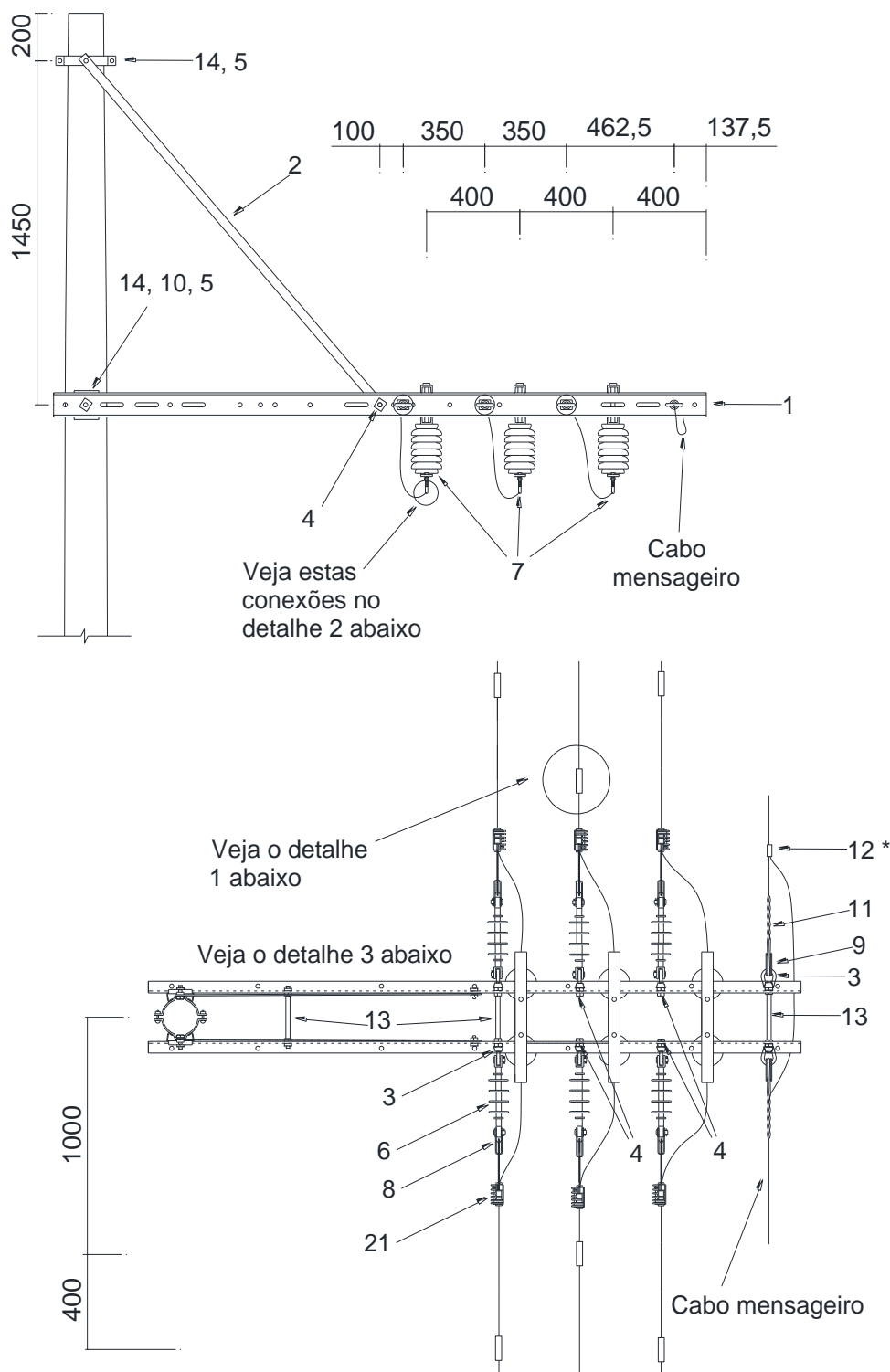
Item	Quantidade	Material	GED
17	2	Fio de amarração coberto (m)	17401

Para-raios PR-1 (UnC 143) ou PR-2 (UnC 173)

28	3	Para-raios de distribuição polimérico de 15 kV	3224
		Para-raios de distribuição polimérico de 25 kV	

6.9 Estruturas para Afastamento de Edificações

6.9.1 CECFAF – Estrutura Afastadora com Chaves Faca



Detalhes:

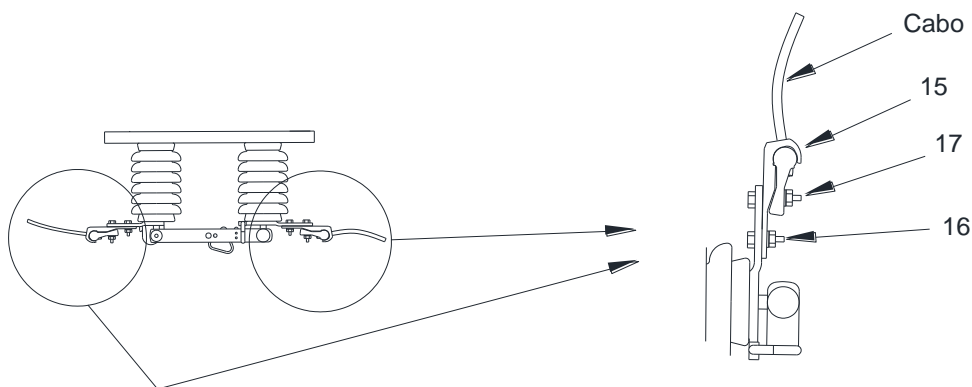
1 - Estribo para jumper

18, 19, 20

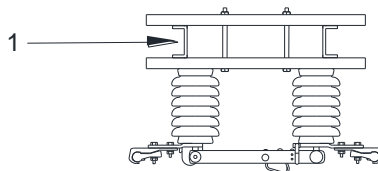


Para condutor 185 mm², utilizar estribo conforme documento CPFL 11180
Para condutor 70 mm², utilizar estribo conforme documento CPFL 2837

2 - Emprego do Conector a Compressão por Parafuso



3 - Fixação da Chave no Suporte



Chave faca
630 A



Público

Tipo de Documento: Padrão de Instalação

Área de Aplicação: Engenharia de Normas e Padrões

Título do Documento: Rede Primária Compacta 15kV e 25kV - Chave Faca -
Montagem

CECFAF-1 (UnC 56341) ou CECFAF-2 (UnC 56342)

Item	Qtd.	Descrição	GED
1	2	Cruzeta de aço de 2,80 m	4251
2	2	Mão francesa perfilada de 1971 mm	1301
3	8	Porca olhal	1338
4	6	Parafuso cabeça quadrada M16x40 mm	1315
5	4	Parafuso cabeça abaulada M16x45 mm	1312
6	6	Isolador de ancoragem polimérico de 15 kV	2904
		Isolador de ancoragem polimérico de 25 kV	
7	3	Chave seccionadora de faca unipolar 15 kV 630 A	17375
		Chave seccionadora de faca unipolar 25 kV 630 A	
8	6	Manilha sapatilha	1297
9	2	Sapatilha	1363
10	2	Sela para cruzeta 116x110mm	1366
11	2	Alça pré-formada para estai	3201
12	1	Conector tipo cunha alumínio CN10	2830

Fixação (conforme item 6.2)


13	3	Parafuso espaçador	1319
14	2	Cinta para poste seção circular	931

Ligação (conforme item 6.3)

15	6	Conector terminal a compressão por parafuso	945
16	6	Parafuso de cabeça sextavada M12 x 45	3798
17	6	Parafuso de cabeça sextavada M12 x 60	
18	6	Estribo para jumper	11180
19	6	Conector tipo cunha alumínio	2830
20	6	Cobertura para conector tipo cunha alumínio	5173

Encabeçamento (conforme item 6.5)

21	6	Grampo de ancoragem de 15 kV	2868
		Grampo de ancoragem de 25 kV	

 CPFL ENERGIA <i>Público</i>	Tipo de Documento:	Padrão de Instalação
	Área de Aplicação:	Engenharia de Normas e Padrões
	Título do Documento:	Rede Primária Compacta 15kV e 25kV - Chave Faca -
	Montagem	

7. CONTROLE DE REGISTROS

Não se aplica.

8. ANEXOS

Não há anexos.

9. REGISTRO DE ALTERAÇÕES

9.1 Colaboradores

Empresa	Área	Nome
CPFL Paulista	REDN	Marcelo de Moraes
CPFL Piratininga	REDN	Celso Rogério Tomachuk dos Santos
CPFL Santa Cruz	REDN	Márcio de Castro Mariano Silva

9.2 Alterações

Versão Anterior	Data da Versão Anterior	Alterações em relação à Versão Anterior
2.0	25/09/2007	- Alterações do item 5.1: a) posição da chave faca na estrutura; b) inclusão de um parafuso espaçador; c) invertida a posição da mão francesa para parte superior da estrutura. - Alterada a estrutura do item 6.5
2.1	18/08/2009	- Exclusão das distâncias entre a rede primária e a rede secundária.
2.2	17/08/2010	- Todos os desenhos foram refeitos e desdobrados para melhor interpretação da estrutura; - Foram corrigidas as listas de materiais; - Foram acrescentadas as UnCs criadas, ou já existentes, para a elaboração do orçamento; - Foram alterados os títulos para que seus significados passem a corresponder com as situações mostradas nos desenhos.
1.1	08/02/2012	- Foi excluída a Estrutura Normal (CENCF) das estruturas básicas. - Para as demais estruturas, foi incluída a "cruzeta polimérica" para as classes de tensões de 15kV e 25kV. Sendo que para a classe de tensão de 25kV, também foi substituído o isolador pino pelo isolador pilar.
1.2	11/10/2013	- Eliminado o item 6.1; - O desenho do item 6.2, agora 6.1, teve as distancias entre as chaves alteradas.
1.3	27/01/2015	- Foi incluído o item 6.2 com uma estrutura meio beco.
1.4	06/04/2015	- Foi incluído o item 8.4 "Rede Nua Derivando de Rede Compacta Tangente"
1.5	23/12/2016	- As distancias entre chaves foram alteradas para dar maior segurança; - A UnC 636 foi substituída pela UnC 93346.
1.6	03/02/2017	- (MEIO AMBIENTE)- Revisão da relação de documentos. - (CONSIDERAÇÕES GERAIS) - Inclusão deste item informando sobre aplicação de chaves faca em entrada subterrânea de cliente, travessias subterrâneas e entrada de condomínio e/ou loteamento fechado ou aberto com rede de distribuição subterrânea. - (Estruturas de derivação) - Inclusão de tabela para estrutura CE3DCF para cabos de 25kV e respectivas UnCs. - (Conexões das chaves à rede primária) – Os estribos de ligação foram substituídos pelos estribos para jumper.
1.7	01/11/2017	- Incluída a UnC 66511 para chaves de 15 kV/630A com cruzetas de fibra de vidro.

N.Documento:	Categoria:	Versão:	Aprovado por:	Data Publicação:	Página:
11848	Instrução	1.22	JOSE CARLOS FINOTO BUENO	19/07/2023	72 de 73

1.8	10/01/2018	- Inclusão das conexões e amarrações para o cabo 150 mm ² .
1.9	12/11/2018	- Atualização do formato do documento conforme norma vigente; - Alteração das estruturas: CEBCF p/ CEBICF; CEMCF; EN3TCE3CF p/ E(N-M)TCECF; CE3TM3CF p/ CETM3CF; EM3TCE3CF p/ EM3TCECF; EB3TCE3CF p/ EB3TCECF; CETPRECF p/ CEMTPRECF e CEBTPRECF; CE3D(N-M)CF p/ CED(N-M)CF; CE3D(B)CF p/ CED(B)CF; CE3DCF p/ CEDCF; CE1HDN3CF p/ ENDCECF. - Inclusão das estruturas: CEMICF; CEDLOCF; CE3DCF; ENDLOCECF; ENDCE3CF. - Ajuste Mão Francesa CEMCF6fv-1P, CEMCF6fv-2p, CETM3CF6fv-1P, CETM3CF6fv-2p, EM3TCECF6fv-1P e EM3TCECF6fv-2p de 1053 para 726mm.
1.10	08/11/2019	- Alteradas as UnCs das estruturas CEMCF6fv-1P e CEMCF6fv-2p. - Alteradas as UnCs de conexão das estruturas CED(N-M)CF e CED(B)CF.
1.11	29/01/2020	Alteração das amarrações com a retirada dos anéis elastômeros pelo fio coberto de amarração. Atualização das UnCs de conexão da estrutura CEMCF.
1.12	28/07/2020	Atualização UnCs conexão das estruturas CEDCF, ENDCECF e ENDLOCECF.
1.13	16/09/2020	Atualização das UnCs da estrutura CEMICF6f, alterando as mãos francesas de 1534 para 993 mm, e dos desenhos da respectiva estrutura. Inserida estrutura CEBCF6 – Estrutura de chaves faca em beco para redes compactas. Atualização de UnCs de para-raios para UnCs sem M.O, visto que a mesma está inclusa na M.O de montagem de estruturas de chaves.
1.14	23/02/2021	Inserida a nota de que deverá ser orçada estrutura B3(2.4) no nível 0 para a estrutura EB3TCECF.
1.15	09/03/2021	Inserido encabeçamento para arranjo 3E150-2. Adicionada nota às estruturas E(N-M)TCECF e EM3TCECF quanto ao orçamento de estrutura de nível 0. Inserida orientação quanto ao orçamento de aterramento de para-raios para todas as estruturas que os contenham em sua composição.
1.16	22/12/2021	Inserida alternativa de montagem de chaves faca invertidas em meio beco (estrutura CEMICF6) com mãos francesas voltadas para baixo das cruzetas.
1.17	13/01/2022	Atualizadas as UnCs das estruturas deste documento em função da correção de selas 116 mm para selas 94 mm.
1.18	17/03/2022	Inserida estrutura CECFAF. Inserida possibilidade de estrutura de transição de compacta para nua para estrutura E(N-M)TCECF. Atualizadas as UnCs da estrutura CEMCF6.
1.19	12/08/2022	Inserido texto no item Fixações que chaves faca invertidas devem ser instaladas em postes de, no mínimo, 12 metros, para atender às distâncias mínimas de segurança. Para chaves faca no mesmo nível da rede, podem ser utilizados postes de 11 metros, desde que atendidos aos afastamentos mínimos conforme documento 11836.
1.20	28/10/2022	Atualizadas as UnCs de conexão para estruturas de transição e derivação.
1.21	13/02/2023	Atualizada a UnC 71505 para 71507, corrigindo os pinos haste: 2 para cruzeta comum e 1 para cruzeta (chapa) de aço.