

coprel energia

REDE COMPACTA – CHAVE FUSÍVEL

Engenharia

SUMÁRIO

1. OBJETIVO 2
2. ÂMBITO DE APLICAÇÃO 2
3. DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA 2
4. REQUISITOS AMBIENTAIS 2
5. CONDIÇÕES GERAIS 2
6. ESTRUTURAS DE DERIVAÇÃO COM CHAVES FUSÍVEIS 4
6.1. ESTRUTURA CE2H-CE3 CF 4
6.2. ESTRUTURA T1-CE3 CF 6
6.3. ESTRUTURA CE3.PR-UP3.CF 8
7. ESTRUTURA DE ALINHAMENTO COM CHAVES FUSÍVEIS 9
7.1. ESTRUTURA CE4U CF COM PERFIL U 9
8. ANEXO A - RELAÇÃO DE MATERIAIS 11

Documento de uso externo

1. OBJETIVO

Estabelecer o padrão de instalação de chaves fusíveis em redes aéreas compactas de distribuição em MT, das Coprel, nas classes de tensão 15kV e 25kV.

2. ÂMBITO DE APLICAÇÃO

Coprel Cooperativa de Energia.

3. DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

ABNT - NBR 15.992 - Redes de distribuição aérea de energia elétrica com cabos cobertos fixados em espaçadores para tensões até 36,2 kV.

CPFL Energia - Instrução 11.849 - Rede Primária Compacta 15kV e 25kV – Chave Fusível – Montagem.

Fecoergs - ETD 007.01.61 – Cabos Cobertos.

Fecoergs - ETD 007.01.64 – Acessórios para Redes Compactas.

Fecoergs - OTD 035.03.02 – Rede compacta – Chave fusível.

4. REQUISITOS AMBIENTAIS

No processo de construção deve ser minimizada ou evitada a geração de impactos ambientais negativos. Todos os resíduos gerados na execução das redes deverão ter sua destinação definida em projeto.

5. CONDIÇÕES GERAIS

5.1. Para definição dos postes deverá ser observada a OTD 035.01.01 – Critérios de Elaboração de Projetos.

5.2. Todas estas estruturas deverão ser identificadas em campo através de placas com um número operativo.

5.3. Recomenda-se utilizar cabos cobertos na ligação dos equipamentos.

5.4. As coberturas protetoras para terminal de equipamentos e para terminal de para-raios devem ser utilizadas em casos de frequentes desligamentos da rede por contatos acidentais com objetos e pequenos animais.

Documento de uso externo

5.5. As montagens apresentadas nesta Norma são aquelas mais comumente projetadas. Entretanto, outros arranjos podem ser construídos, desde que observados os afastamentos mínimos indicados na OTD 035.01.01 – Critérios de Elaboração de Projetos e aprovados pelo departamento técnico da cooperativa.

5.6. A utilização de arruelas tem como objetivo evitar que a cabeça do parafuso ou porca entre em contato com o material não metálico.

5.7. Para facilitar a operação das chaves, os suportes L devem ser instalados com uma pequena inclinação, com a parte inferior do suporte voltada ao poste, como indicado na figura abaixo.

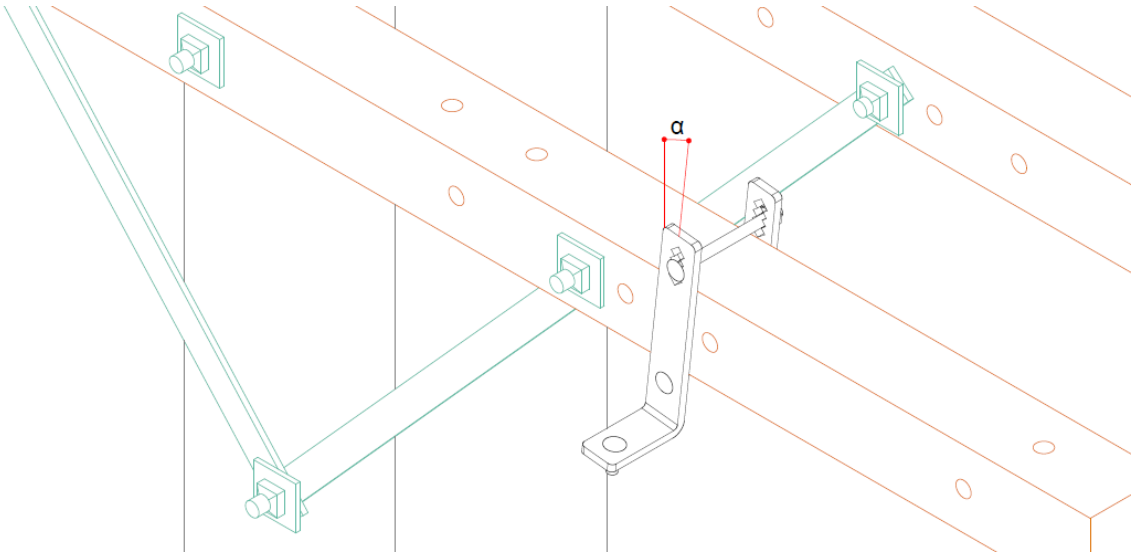

Figura 1 – Instalação de suporte L para chaves fusíveis

Documento de uso externo

6. ESTRUTURAS DE DERIVAÇÃO COM CHAVES FUSÍVEIS

6.1. ESTRUTURA CE2H-CE3 CF

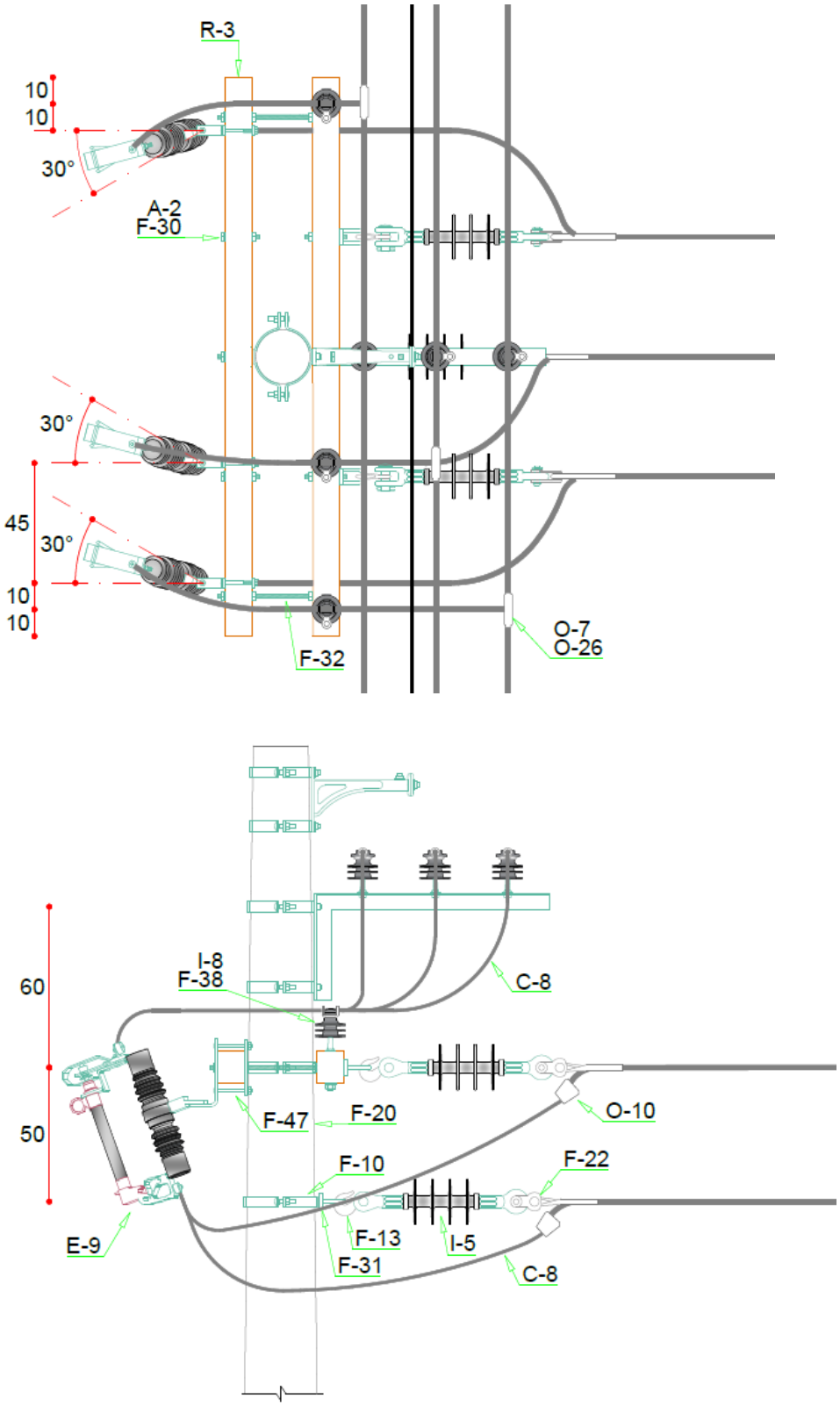

Figura 2 – Estrutura CE2H-CE3 CF
Dimensões em cm

Documento de uso externo

Relação de Materiais CE2-CE3 CF			
Item	Quantidade		Descrição
	C	DT	
A-2	11	14	Arruela quadrada (ver nota)
A-25	1	1	Sapatilha
C-8	15	15	Condutor de cobre isolado (m)
E-9	3	3	Chave fusível
F-10	2	-	Cinta para poste circular
F-13	3	3	Gancho-olhal
F-20	4	4	Mão francesa plana
F-22	3	3	Manilha sapatilha
F-25	4	4	Olhal para parafuso
F-30	4	5	Parafuso de cabeça quadrada
F-31	4	-	Parafuso de cabeça abaulada
F-32	2	3	Parafuso de rosca dupla
F-36	3	3	Pino para isolador
F-38	3	3	Pino curto para isolador
F-45	2	-	Sela para cruzeta
F-47	3	3	Suporte L
I-5	3	3	Isolador composto tipo bastão
I-8	3	3	Isolador polimérico tipo pino
M-2	1	1	Alça preformada de estai
O-7	3	3	Conector derivação de linha viva
O-10	3	3	Conector cunha derivação
O-26	3	3	Conector estribo - Parafuso
R-3	2	2	Cruzeta
NOTA: Na montagem em poste duplo T, quando utilizada porca-olhal, deve ser acrescentada uma arruela na lista de materiais para cada porca-olhal utilizada, conforme 5.7.			
NOTA: Quando instalado lâmina na chave fusível, os itens O-7 e O-26 devem ser substituídos pelo item O-10			

Documento de uso externo

6.2. ESTRUTURA T1-CE3 CF

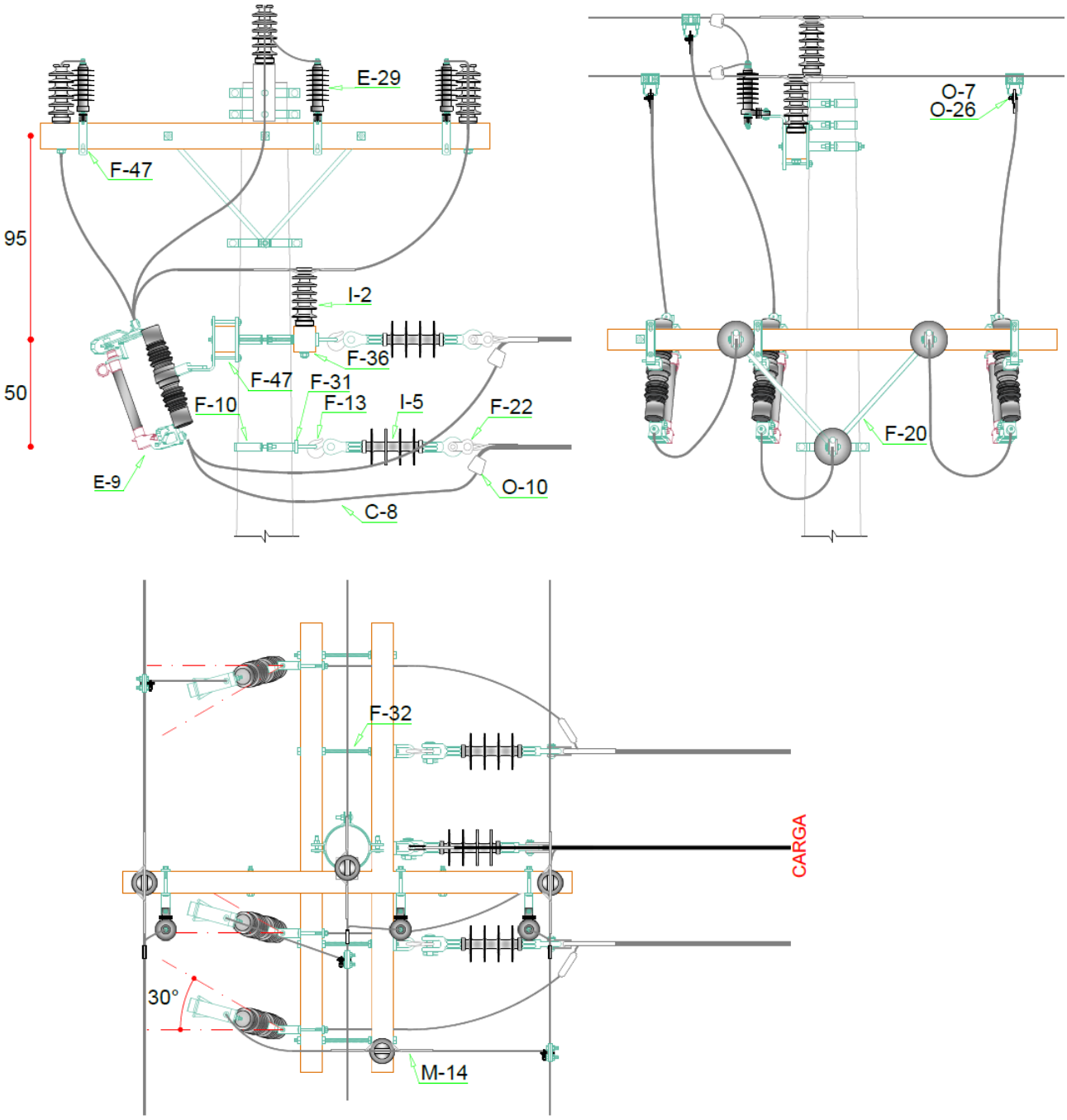

Figura 3 – Estrutura T1-CE3 CF
Dimensões em cm

Documento de uso externo

Relação de Materiais T1-CE3 CF			
Item	Quantidade		Descrição
	C	DT	
A-2	11	14	Arruela quadrada (ver nota)
A-25	1	1	Sapatilha
C-8	15	15	Condutor de cobre isolado (m)
E-9	3	3	Chave fusível
F-10	2	-	Cinta para poste circular
F-13	3	3	Gancho-olhal
F-20	4	4	Mão francesa plana
F-22	3	3	Manilha sapatilha
F-25	4	4	Olhal para parafuso
F-30	4	5	Parafuso de cabeça quadrada
F-31	4	-	Parafuso de cabeça abaulada
F-32	4	5	Parafuso de rosca dupla
F-36	1	1	Pino para isolador
F-38	3	3	Pino curto para isolador
F-45	2	-	Sela para cruzeta
F-47	6	6	Suporte L
I-5	3	3	Isolador composto tipo bastão
I-8	1	1	Isolador polimérico tipo pilar
M-2	1	1	Alça preformada de estai
M-14	1	1	Laço preformado de topo
O-7	3	3	Conector derivação de linha viva
O-10	6	6	Conector cunha derivação
O-26	3	3	Conector estribo - Parafuso
R-3	2	2	Cruzeta
NOTA: Na montagem em poste duplo T, quando utilizada porca-olhal, deve ser acrescentada uma arruela na lista de materiais para cada porca-olhal utilizada, conforme 5.7.			
NOTA: Quando instalado lâmina na chave fusível, os itens O-7 e O-26 devem ser substituídos pelo item O-10			

Documento de uso externo

6.3. ESTRUTURA CE3.PR-UP3.CF

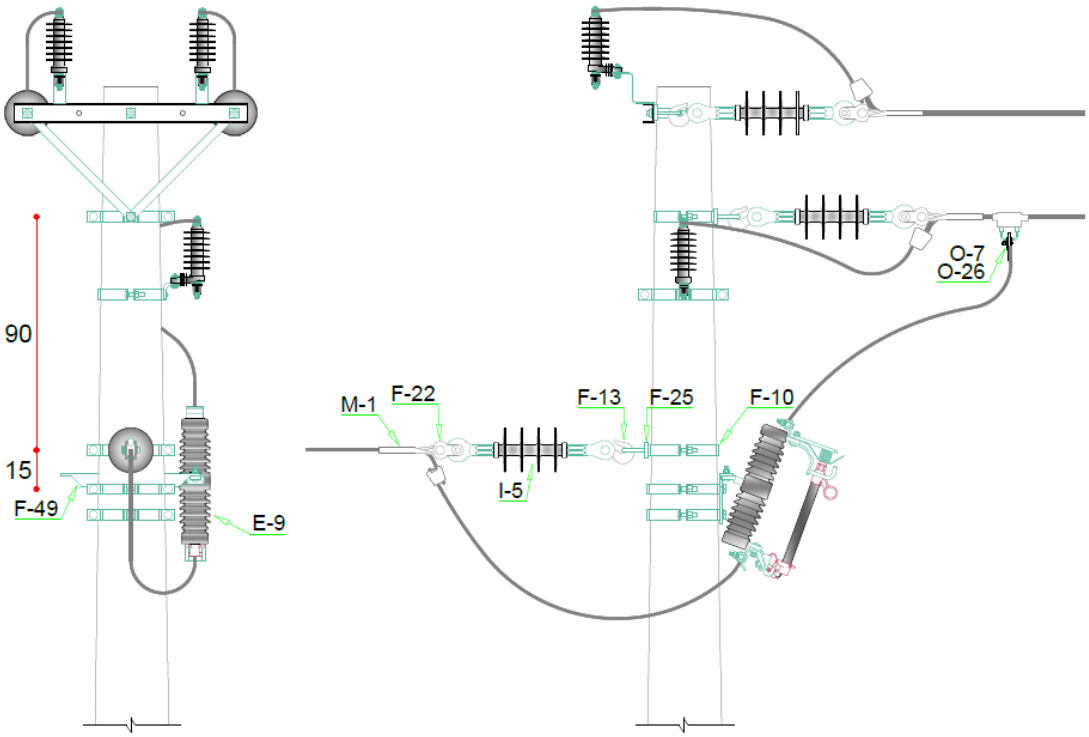

Figura 4 – Estrutura CE3.PR-UP3.CF
Dimensões em cm

Relação de Materiais CE2-CE3 CF			
Item	Quantidade		Descrição
	C	DT	
A-2	3	6	Arruela quadrada
E-9	1	1	Chave fusível
F-10	3	-	Cinta para poste circular
F-13	1	1	Gancho-olhal
F-22	1	1	Manilha sapatilha
F-25	1	1	Olhal para parafuso
F-30	-	3	Parafuso de cabeça quadrada
F-31	3	-	Parafuso de cabeça abaulada
F-49	1	1	Suporte T
I-5	1	1	Isolador composto tipo bastão
M-1	1	1	Alça pré-formada de distribuição
O-7	3	3	Conector derivação de linha viva
O-10	1	1	Conector cunha derivação
O-26	3	3	Conector estribo - Parafuso

Documento de uso externo

7. ESTRUTURA DE ALINHAMENTO COM CHAVES FUSÍVEIS

7.1. ESTRUTURA CE4U CF COM PERFIL U

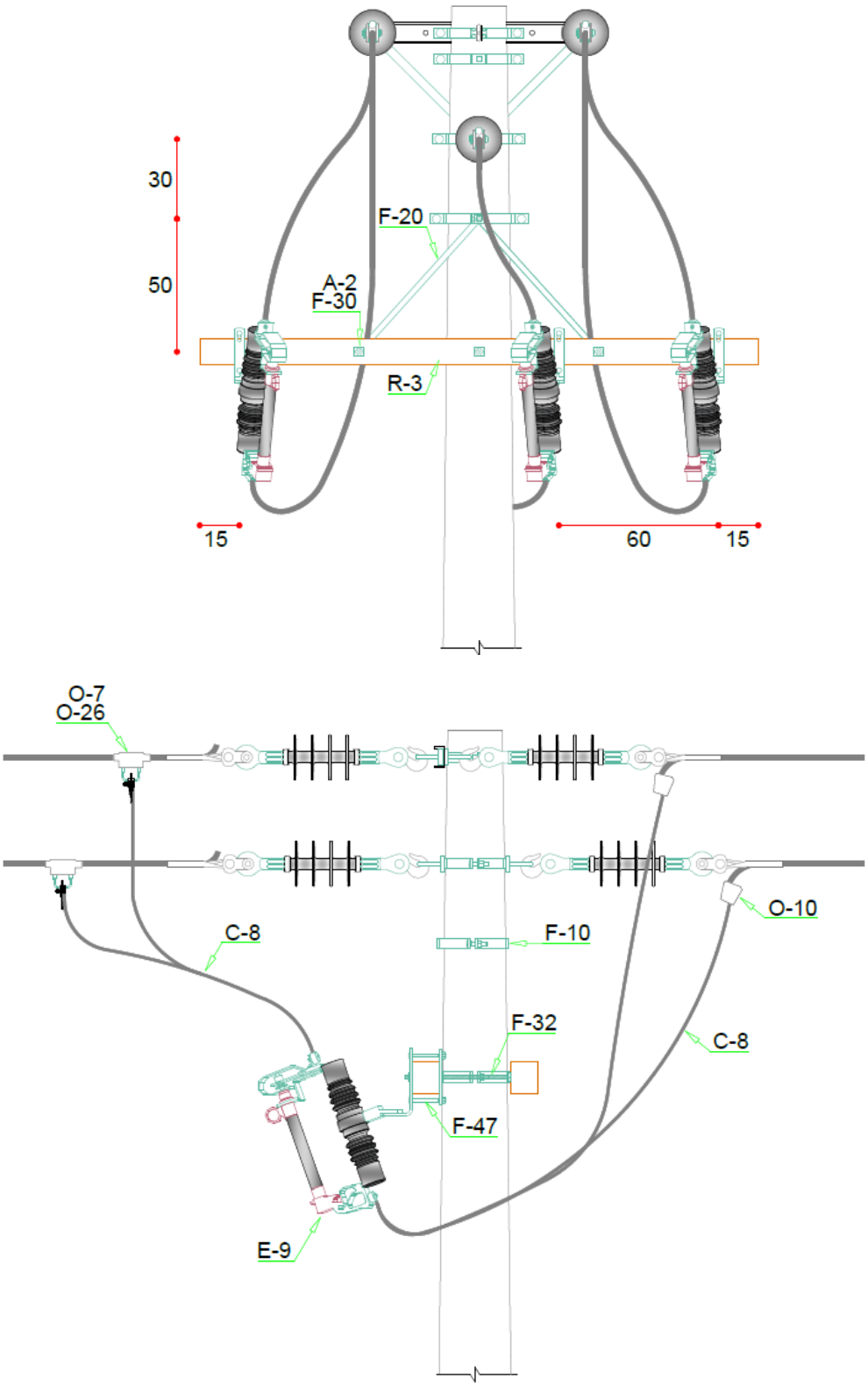

Figura 5 – Estrutura CE4U CF com Perfil U
Dimensões em cm

Documento de uso externo

Relação de Materiais CE4U CF			
Item	Quantidade		Descrição
	C	DT	
A-2	15	15	Arruela quadrada
C-8	15	15	Condutor de cobre isolado (m)
E-9	3	3	Chave fusível
F-10	2	-	Cinta para poste circular
F-20	4	4	Mão francesa plana
F-30	4	5	Parafuso de cabeça quadrada
F-31	4	-	Parafuso de cabeça abaulada
F-32	2	3	Parafuso de rosca dupla
F-45	2	-	Sela para cruzeta
F-47	3	3	Suporte L
O-7	3	3	Conector derivação de linha viva
O-10	3	3	Conector cunha derivação
O-26	3	3	Conector estribo - Parafuso
R-3	2	2	Cruzeta
NOTA: Quando instalado lâmina na chave fusível, os itens O-7 e O-26 devem ser substituídos pelo item O-10			

Documento de uso externo

8. ANEXO A - RELAÇÃO DE MATERIAIS

A relação de materiais para as redes de distribuição aéreas com cabos cobertos em espaçadores consta na Tabela A.

Tabela A – Relação de Materiais

Elemento	Referência		Descrição Padronizada
Acessórios	A	1	Amortecedor de Vibração
		2	Arruela Quadrada
		3	Anel de Amarração
		4	Braço Antibalanço
		5	Braço com Grampo de Suspensão
		6	Chapa de Estai
		7	Cobertura de Conexão Tipo Cunha – Capa
		8	Cobertura de Conexão para Cabo Coberto - Manta
		9	Cobertura de Conexão para Cabo Coberto - Tubo
		10	Cobertura Protetora para Aterramento
		11	Cobertura Protetora para Cabos Nus
		12	Cobertura Protetora p/ Estribo, Conector e Conector Derivação de Linha Viva
		13	Cobertura Protetora para Terminal de Equipamentos
		14	Espaçador de Isoladores
		15	Fita Isolante
		17	Grampo para Cerca
		18	Espaçador Losangular
		19	Espaçador Monofásico
		20	Espaçador Vertical Trifásico
		21	Porca Quadrada
		22	Grampo de Ancoragem
		25	Sapatilha
		26	Seccionador Pré-Formado
		30	Suporte para Transformador em Poste de Concreto Circular
		31	Suporte para Transformador em Poste de Concreto Duplo T
		32	Suporte para Transformador em Poste de Madeira
Cabos	C	1	Cabo de Aço
		3	Cabo de Alumínio CA
		4	Cabo de Alumínio com Alma de Aço CAA
		5	Cabo Multiplexado de Alumínio
		6	Cabo de Alumínio Coberto
		7	Fio e Cabo Nu de Cobre
		8	Fio e Cabo Isolado de Cobre (até 600 V)
		9	Fio de Alumínio Coberto
		10	Fio e Cabo Isolado de Alumínio
		11	Cabo de Cobre Coberto

Documento de uso externo

Tabela A (Continuação)

Elemento	Referência		Descrição Padronizada
Equipamentos	E	1	Base de 10 A para Relé Fotoelétrico
		2	Base de 60 A para Relé Fotoelétrico
		9	Chave-Fusível
		11	Seccionador Unipolar
		12	Chave Interruptora Blindada
		20	Lâmpada
		26	Luminária Fechada
		29	Para-Raios
		31	Reator Externo com Base para Relé Fotoelétrico
		32	Reator Externo sem Base para Relé Fotoelétrico
		39	Relé Fotoelétrico Intercambiável
		45	Transformador de Distribuição
Ferragens	F	1	Afastador de Armação Secundária
		2	Afastador para Isolador Tipo Pilar
		3	Armação Secundária
		4	Braço Afastador Horizontal
		5	Braço de Iluminação Pública
		6	Braço Tipo C
		7	Braço Tipo L
		9	Cantoneira Auxiliar para Braço Tipo C
		10	Cinta para Poste Circular
		11	Cinta para Poste Duplo T
		12	Estribo para Braço Tipo L
		13	Gancho-Olhal
		14	Fixador para Perfil U
		16	Haste de Âncora
		17	Haste de Aterramento
		19	Mão-Francesa Perfilada
		20	Mão-Francesa Plana
		22	Manilha-Sapatilha
		25	Olhal para Parafuso
		26	Manilha Torcida
		30	Parafuso de Cabeça Quadrada
		31	Parafuso de Cabeça Abaulada
		32	Parafuso de Rosca Dupla
		33	Parafuso para Madeira
		34	Parafuso Prisioneiro
		35	Perfil U
		36	Pino para Isolador
		37	Pino de Topo
		38	Pino Curto para Isolador
		39	Pino Universal para Isoladores
		40	Porca-Olhal

Documento de uso externo

Tabela A.1 (Continuação)

Elemento	Referência		Descrição Padronizada
Ferragens	F	45	Sela para Cruzeta
		46	Suporte Afastador de Rede
		47	Suporte L
		48	Suporte Horizontal
		49	Suporte T
		50	Suporte TL
		51	Suporte de Topo para Isolador Tipo Pilar
		53	Suporte Z
Isolador	I	1	Isolador Tipo Castanha
		2	Isolador Tipo Pino
		3	Isolador Tipo Roldana
		4	Isolador de Disco
		5	Isolador Tipo Pilar
		6	Isolador Tipo Bastão
		7	Isolador Composto Tipo Bastão
		8	Isolador Polimérico Tipo Pino
Amarrações	M	1	Alça Pré-Formada de Distribuição
		2	Alça Pré-Formada de Estai
		3	Alça Pré-Formada de Serviço
		5	Fio Nu de Alumínio para Amarração
		8	Fita de Alumínio
		9	Fixador Pré-formado de Estai
		10	Grampo de Ancoragem
		13	Laço Pré-Formado de Roldana
		14	Laço Pré-Formado de Topo
		17	Laço Pré-Formado Lateral Duplo
Conexões	O	1	Conector de Cruzamento
		2	Conector de Parafuso Fendido
		5	Conector Derivação de Compressão
		6	Conector Derivação de Parafuso
		7	Conector Derivação de Linha Viva
		10	Conector Paralelo de Compressão
		11	Conector Paralelo de Parafuso
		20	Emenda Pré-Formada Condutora
		21	Emenda Pré-Formada Total
		25	Adaptador Estribo de Compressão
		26	Adaptador Estribo de Parafuso
		30	Luva de Emenda
		35	Protetor Pré-Formado

Documento de uso externo

Tabela A.2 (Continuação)

Elemento	Referência		Descrição Padronizada
Poste	P	1	Poste de Concreto Circular
		2	Poste de Concreto Duplo T
		3	Poste de Madeira
Cruzeta	R	3	Cruzeta
Escora	S	1	Contraposte de Concreto Circular
		2	Contraposte de Concreto Duplo T
		3	Contraposte de Madeira
		5	Placa de Concreto
		8	Tora de Madeira

Documento de uso externo