



REDE CONVENCIONAL - 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 M1-N3 COM CHAVE FUSÍVEL	4
6.2. ESTRUTURA M3-N3 COM CHAVE FUSÍVEL.....	5
6.3. ESTRUTURA B1-N3 COM CHAVE FUSÍVEL	6
6.4. ESTRUTURA B3-N3 COM CHAVE FUSÍVEL	7
6.5. ESTRUTURA T1-N3 COM CHAVE FUSÍVEL.....	8
6.6. ESTRUTURA N1-N3 COM CHAVE FUSÍVEL	9
6.7. ESTRUTURA N3-N3 COM CHAVE FUSÍVEL	10
6.8. ESTRUTURA N1-N3 COM CHAVE FUSÍVEL RELIGADORA.....	11
6.9. ESTRUTURA T1-N3 COM CHAVE FUSÍVEL RELIGADORA	13
6.10. ESTRUTURA T1-UP3 COM CHAVE FUSÍVEL	15
6.11. ESTRUTURA T1-UP3 COM CHAVE FUSÍVEL RELIGADORA.....	16
6.12. ESTRUTURA N1-UP3 COM CHAVE FUSÍVEL RELIGADORA	18
6.13. ESTRUTURA UP1T-UP3 COM CHAVE FUSÍVEL	20
7. ESTRUTURAS TRIFÁSICAS EM ALINHAMENTO COM CHAVES FUSÍVEIS.....	21
7.1. ESTRUTURA M4 COM CHAVE FUSÍVEL	21
7.2. ESTRUTURA N4 COM CHAVE FUSÍVEL	22
7.3. ESTRUTURA N4 COM CHAVES FUSÍVEIS RELIGADORAS EM SEGUNDO E TERCEIRO NÍVEIS.....	23
8. ESTRUTURAS MONOFÁSICAS EM ALINHAMENTO COM CHAVES FUSÍVEIS	25
8.1. ESTRUTURA UP4 COM CHAVE FUSÍVEL.....	25
8.2. ESTRUTURA UP4 COM CHAVE FUSÍVEL RELIGADORA	26
9. ANEXO A - RELAÇÃO DE MATERIAIS	27

1. OBJETIVO

Estabelecer o padrão de instalação das estruturas básicas de montagem de redes de distribuição aéreas de energia elétrica com condutores nus, da Coprel, nas classes de tensão 15kV e 25kV.

2. ÂMBITO DE APLICAÇÃO

Coprel Cooperativa de Energia.

3. DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

ABNT - NBR 15.688 - Redes de Distribuição Aéreas de Energia Elétrica com Condutores Nus.

Fecoergs – OTD 035.01.01 – Critérios de Elaboração de Projetos.

Fecoergs – OTD 035.02.02 – Rede convencional – 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. 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.

5.4. 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.

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

5.6. Os desenhos representam cruzetas de comprimento de 2.100mm. Para outras dimensões, os afastamentos deverão ser reavaliados.

5.7. As chaves fusíveis estão especificadas na ETD 007.01.42 – Chaves Fusíveis.

5.8. A chave fusível religadora está especificada na ETD 007.01.62 – Chave Fusível Religadora.

5.9. As ligações das chaves fusíveis poderão ser executadas com cabo coberto.

5.10. 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.

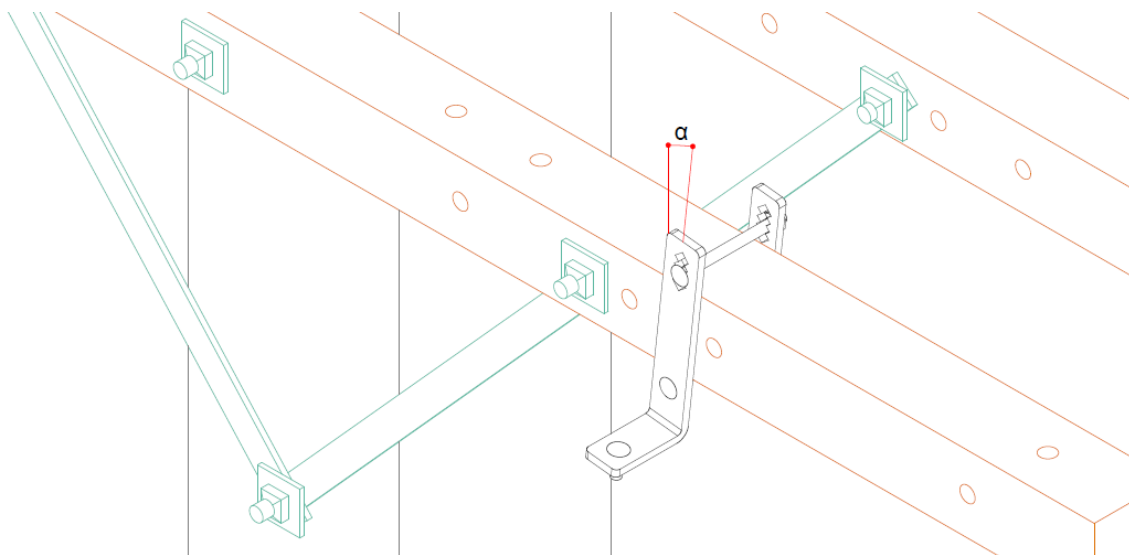


Figura 1 – Instalação de suporte L para chaves fusíveis

6. ESTRUTURAS DE DERIVAÇÃO COM CHAVES FUSÍVEIS

6.1. ESTRUTURA M1-N3 COM CHAVE FUSÍVEL

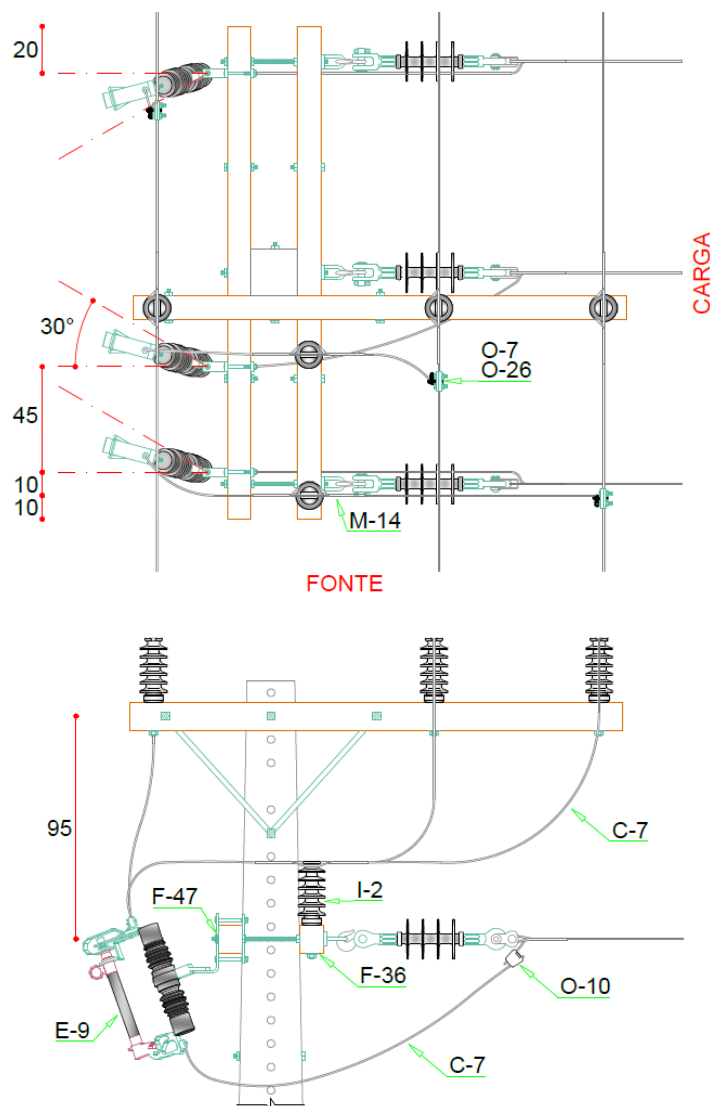


Figura 2 – Estrutura M1-N3 com Chave Fusível
Dimensões em cm

Relação de Materiais – M1-N3 com Chave Fusível			
Item	Quantidade		Descrição
	DT	C	
C-7	4	4	Cabo de cobre nu 25mm ² (kg)
E-9	3	3	Chave fusível
O-7	3	3	Conector derivação de linha viva
O-10	3	3	Conector cunha
O-26	3	3	Conector estribo - Parafuso
I-2	2	2	Isolador pilar
M-14	2	2	Laço preformado de topo
F-36	2	2	Pino de isolador
F-47	3	3	Suporte tipo L

6.3. ESTRUTURA B1-N3 COM CHAVE FUSÍVEL

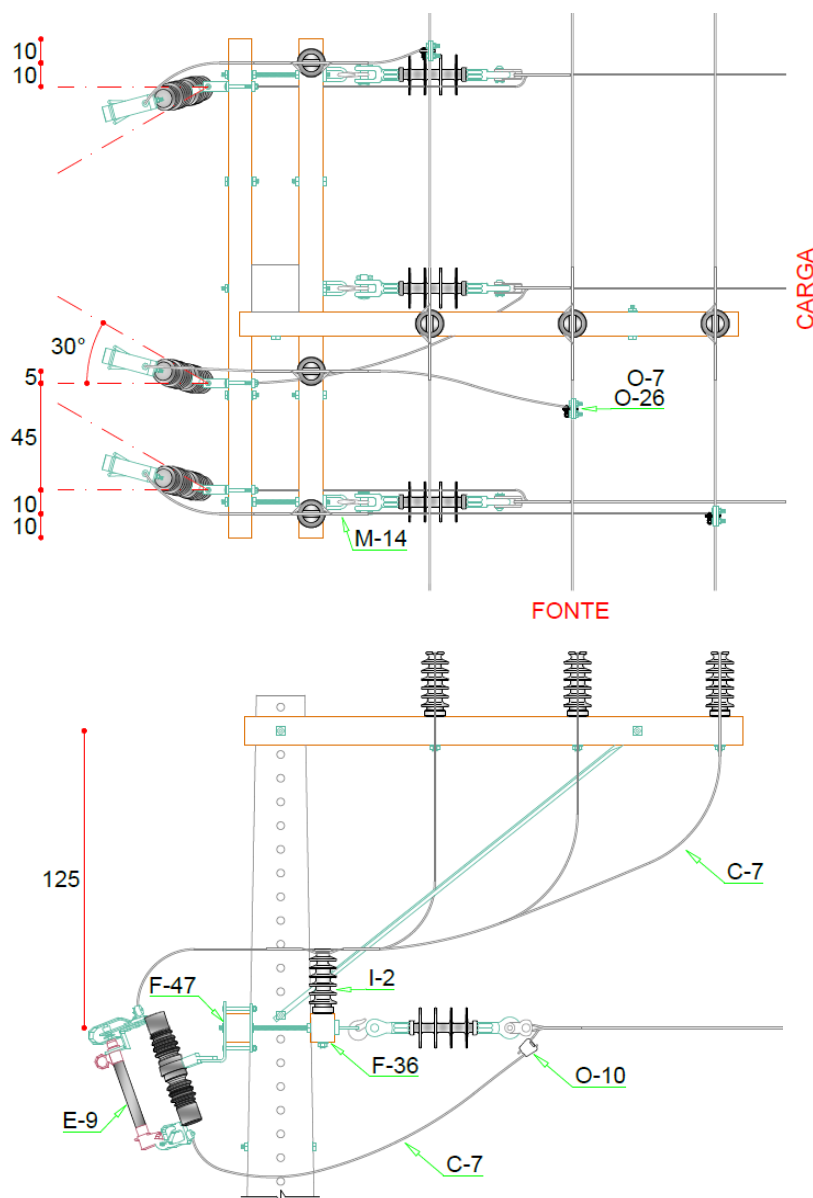


Figura 4 – Estrutura B1-N3 com Chave Fusível
Dimensões em cm

Relação de Materiais – B1-N3 com Chave Fusível			
Item	Quantidade		Descrição
	DT	C	
C-7	4	4	Cabo de cobre nu 25mm ² (kg)
E-9	3	3	Chave fusível
O-7	3	3	Conector derivação de linha viva
O-10	3	3	Conector cunha
O-26	3	3	Conector estribo - Parafuso
I-2	3	3	Isolador pilar
M-14	3	3	Laço pré-formado de topo
F-36	3	3	Pino de isolador
F-47	3	3	Suporte tipo L

6.4. ESTRUTURA B3-N3 COM CHAVE FUSÍVEL

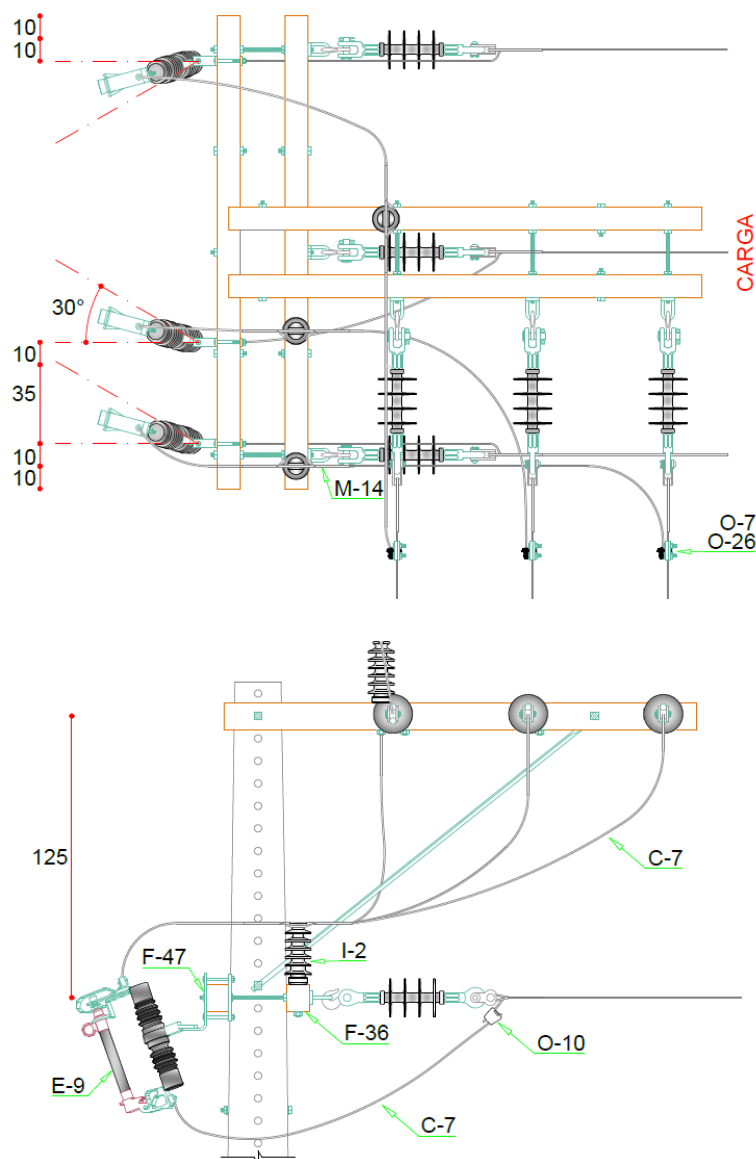


Figura 5 – Estrutura B3-N3 com Chave Fusível
Dimensões em cm

Relação de Materiais – B3-N3 com Chave Fusível			
Item	Quantidade		Descrição
	DT	C	
C-7	4	4	Cabo de cobre nu 25mm ² (kg)
O-7	3	3	Conector derivação de linha viva
O-10	3	3	Conector cunha
O-26	3	3	Conector estribo - Parafuso
F-36	4	4	Pino de isolador
M-14	4	4	Laço pré-formado de topo
I-2	4	4	Isolador pilar
E-9	3	3	Chave fusível
F-47	3	3	Suporte tipo L

6.6. ESTRUTURA M1-N3 COM CHAVE FUSÍVEL

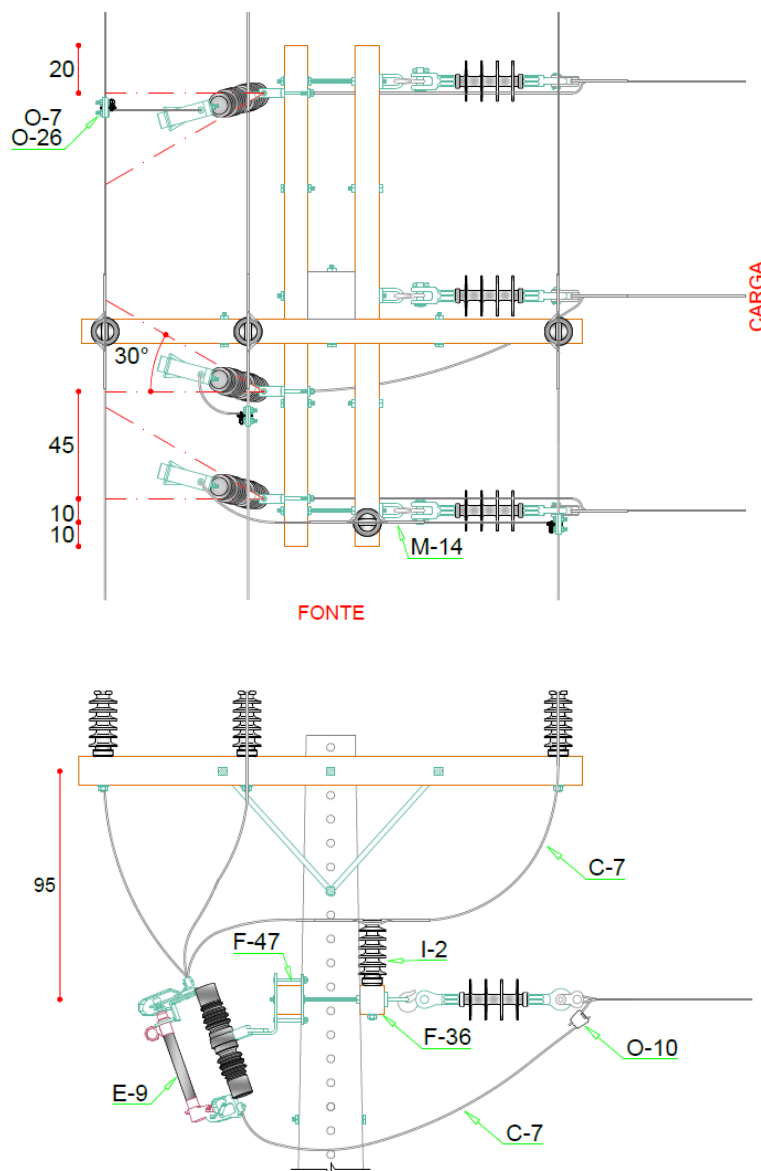


Figura 7 – Estrutura M1-N3 com Chave Fusível
Dimensões em cm

Relação de Materiais – M1-N3 com Chave Fusível			
Item	Quantidade		Descrição
	DT	C	
C-7	4	4	Cabo de cobre nu 25mm ² (kg)
O-7	3	3	Conector derivação de linha viva
O-10	3	3	Conector cunha
O-26	3	3	Conector estribo - Parafuso
F-36	1	1	Pino de isolador
M-14	1	1	Laço pré-formado de topo
I-2	1	1	Isolador pilar
E-9	3	3	Chave fusível
F-47	3	3	Suporte tipo L

6.7. ESTRUTURA N3-N3 COM CHAVE FUSÍVEL

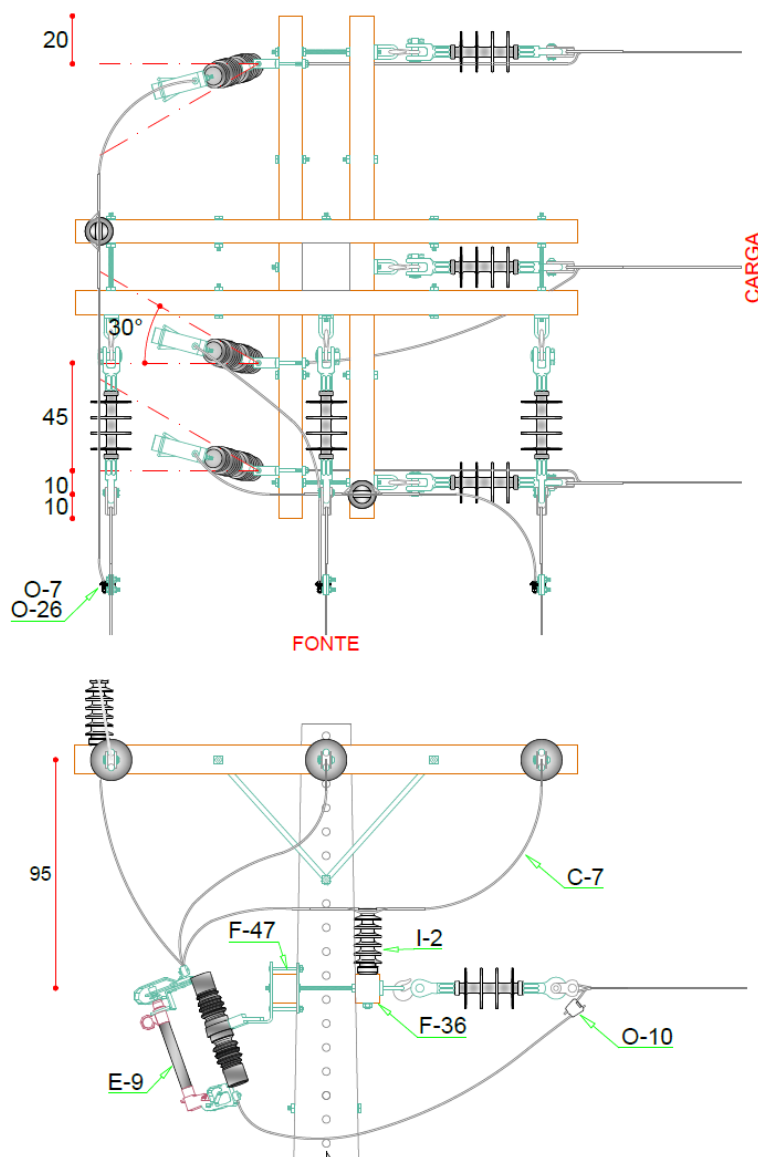


Figura 8 – Estrutura N3-N3 com Chave Fusível
Dimensões em cm

Relação de Materiais – N3-N3 com Chave Fusível			
Item	Quantidade		Descrição
	DT	C	
C-7	4	4	Cabo de cobre nu 25mm ² (kg)
O-7	3	3	Conector derivação de linha viva
O-10	3	3	Conector cunha
O-26	3	3	Conector estribo - Parafuso
F-36	1	1	Pino de isolador
M-14	1	1	Laço pré-formado de topo
I-2	1	1	Isolador pilar
E-9	3	3	Chave fusível
F-47	3	3	Suporte tipo L

6.8. ESTRUTURA N1-N3 COM CHAVE FUSÍVEL RELIGADORA

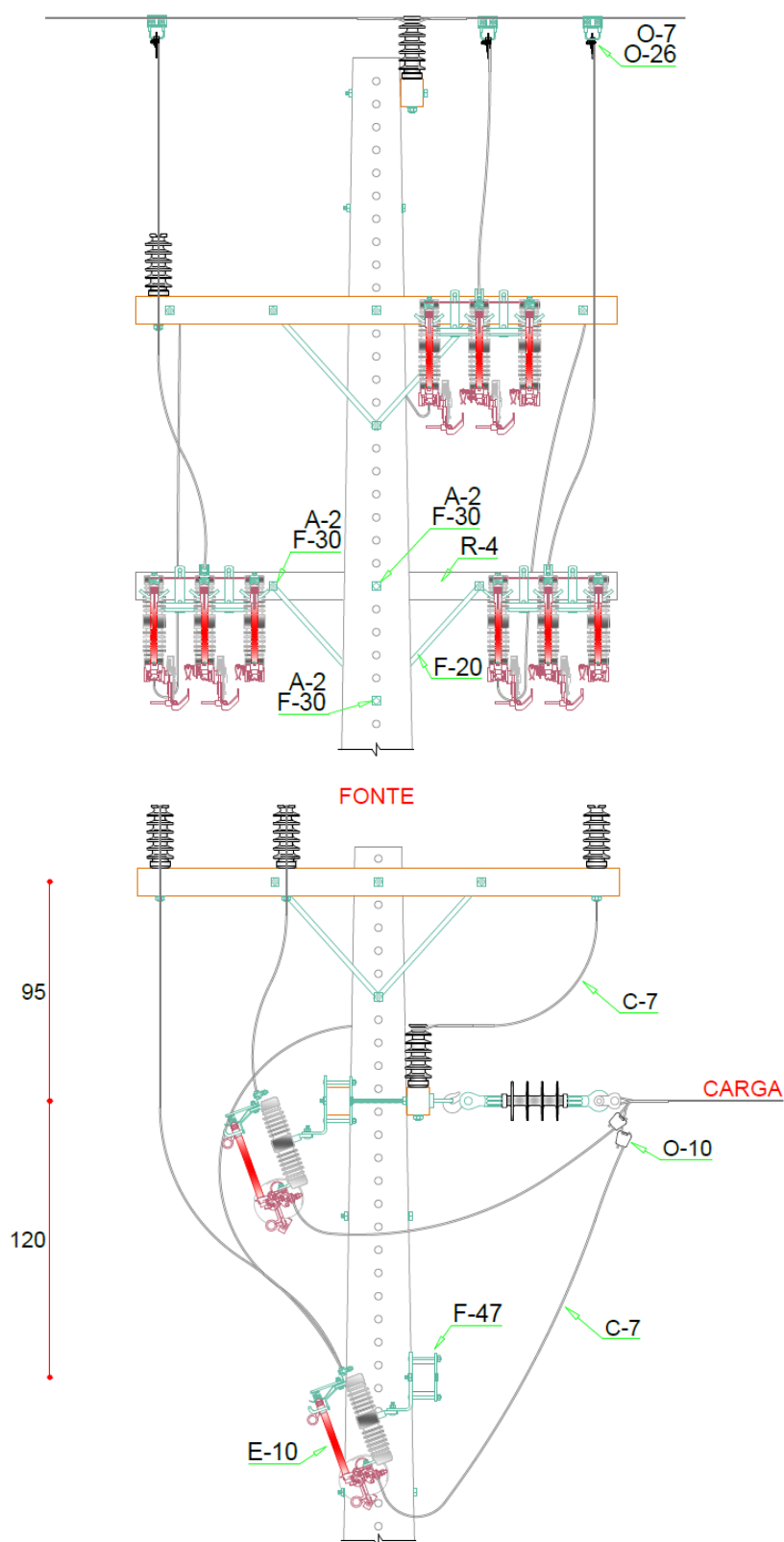


Figura 9 – Estrutura N1-N3 com Chave Fusível Religadora
Dimensões em cm

NOTA: A estrutura das chaves inferiores deve ser montada com cruzeta de concreto.

Relação de Materiais – N1-N3 com Chave Fusível Religadora			
Item	Quantidade		Descrição
	DT	C	
A-2	8	6	Arruela quadrada
C-7	2	2	Cabo de cobre nu 25mm ² (kg)
E-9	3	3	Chave fusível religadora
F-10	-	2	Cinta para poste circular
O-7	3	3	Conector derivação de linha viva
O-10	3	3	Conector cunha
O-26	3	3	Conector estribo – Parafuso
R-4	1	1	Cruzeta de concreto
I-2	1	1	Isolador pilar
F-20	2	2	Mão francesa plana – 726mm
F-31	-	3	Parafuso cabeça abaulada M16 x 150mm
F-31	-	1	Parafuso cabeça abaulada M16 x 45mm
F-30	2	-	Parafuso cabeça quadrada M16 x 125mm
F-30	2	-	Parafuso cabeça quadrada M16 x comprimento adequado
F-36	1	1	Pino de isolador
F-45	-	1	Sela de cruzeta
F-47	6	6	Suporte tipo L

6.9. ESTRUTURA T1-N3 COM CHAVE FUSÍVEL RELIGADORA

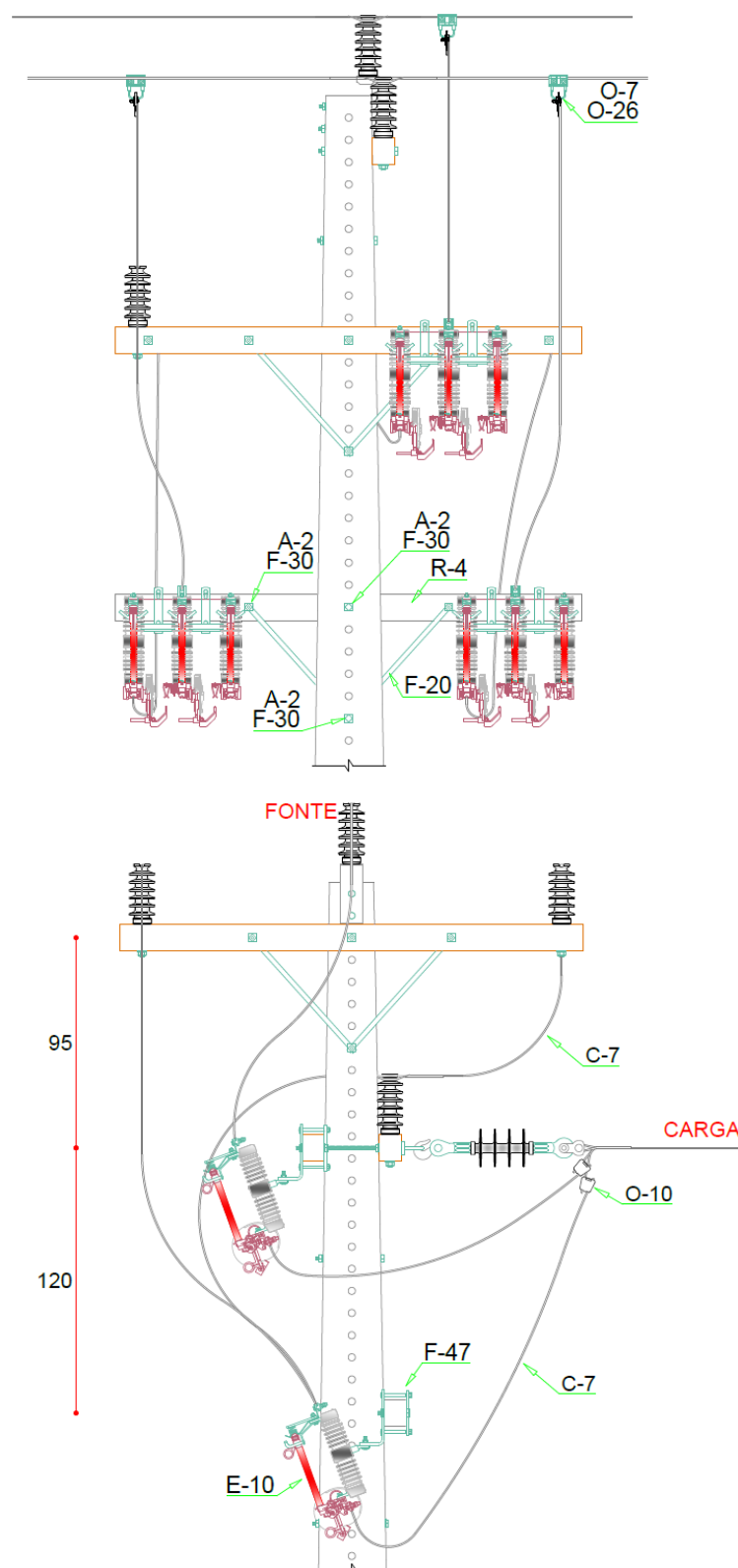


Figura 10 – Estrutura T1-N3 com Chave Fusível Religadora
Dimensões em cm

NOTA: A estrutura das chaves inferiores deve ser montada com cruzeta de concreto.

Relação de Materiais – T1-N3 com Chave Fusível Religadora			
Item	Quantidade		Descrição
	DT	C	
A-2	8	6	Arruela quadrada
C-7	2	2	Cabo de cobre nu 25mm ² (kg)
E-9	3	3	Chave fusível religadora
F-10	-	2	Cinta para poste circular
O-7	3	3	Conector derivação de linha viva
O-10	3	3	Conector cunha
O-26	3	3	Conector estribo – Parafuso
R-4	1	1	Cruzeta de concreto
I-2	1	1	Isolador pilar
F-20	2	2	Mão francesa plana – 726mm
F-31	-	3	Parafuso cabeça abaulada M16 x 150mm
F-31	-	1	Parafuso cabeça abaulada M16 x 45mm
F-30	2	-	Parafuso cabeça quadrada M16 x 125mm
F-30	2	-	Parafuso cabeça quadrada M16 x comprimento adequado
F-36	1	1	Pino de isolador
F-45	-	1	Sela de cruzeta
F-47	6	6	Suporte tipo L

6.10. ESTRUTURA T1-UP3 COM CHAVE FUSÍVEL

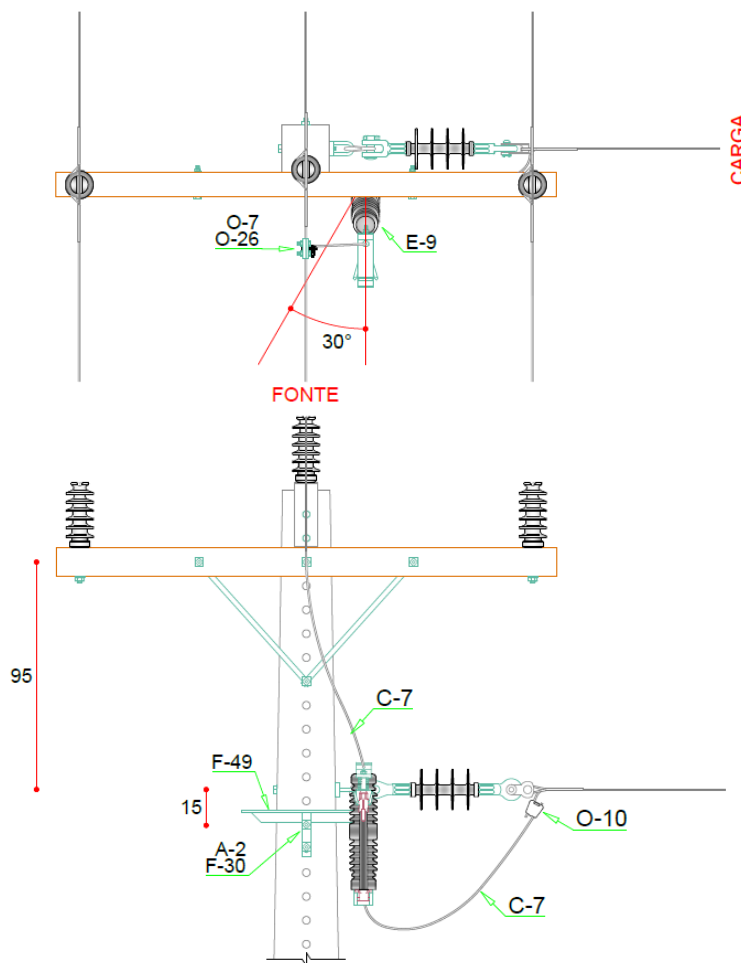


Figura 11 – Estrutura T1-UP3 com Chave Fusível

Dimensões em cm

Relação de Materiais – T1-UP3 com Chave Fusível			
Item	Quantidade		Descrição
	DT	C	
A-2	2	-	Arruela quadrada
C-7	1	1	Cabo de cobre nu 25mm ² (kg)
E-9	1	1	Chave fusível
F-10	-	2	Cinta para poste circular
O-7	1	1	Conector derivação de linha viva
O-10	1	1	Conector cunha
O-26	1	1	Conector estribo – Parafuso
F-31	-	2	Parafuso cabeça abaulada M16 x 45mm
F-30	2	-	Parafuso cabeça quadrada M16 x comprimento adequado
F-49	1	1	Suporte T

6.11. ESTRUTURA T1-UP3 COM CHAVE FUSÍVEL RELIGADORA

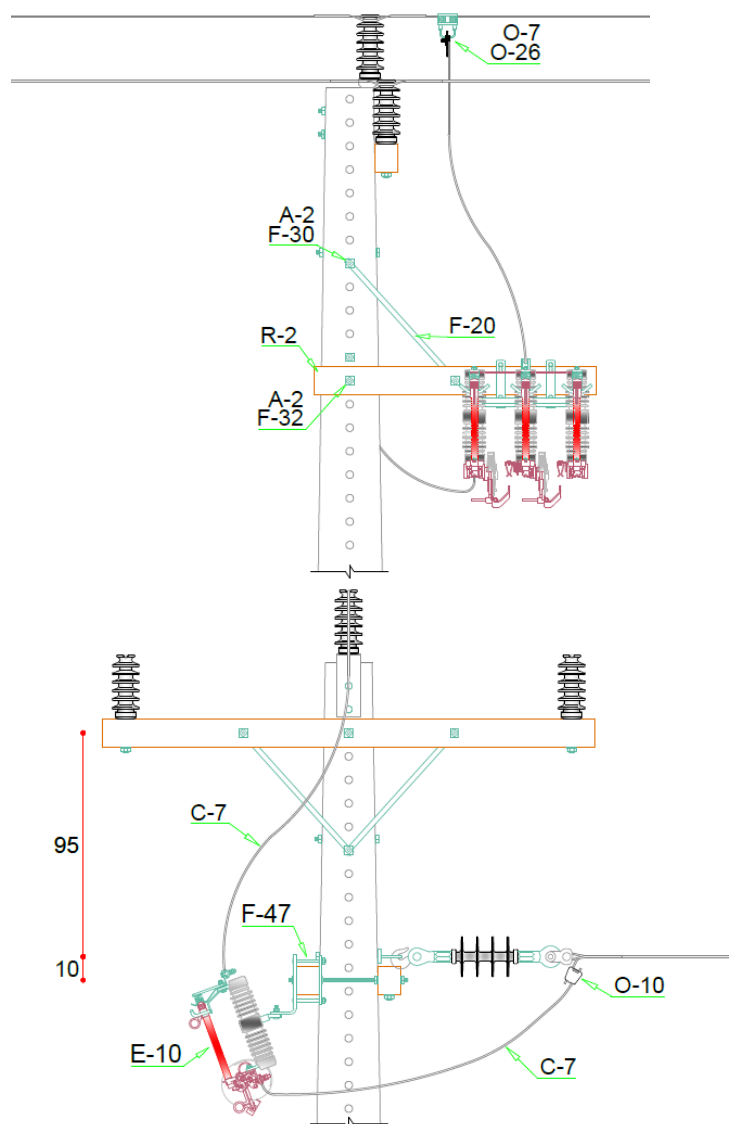


Figura 12 – Estrutura T1-UP3 com Chave Fusível Religadora
Dimensões em cm

Relação de Materiais – T1-UP3 com Chave Fusível Religadora			
(continua)			
Item	Quantidade		Descrição
	DT	C	
C-7	1	1	Cabo de cobre nu 25mm ² (kg)
O-7	3	3	Conector derivação de linha viva
O-10	1	1	Conector cunha
O-26	3	3	Conector estribo – Parafuso
E-9	1	1	Chave fusível religadora
F-47	2	2	Suporte tipo L
F-20	2	2	Mão francesa plana – 726mm
F-10	-	2	Cinta para poste circular
R-2	1	1	Cruzeta de madeira 2600mm

Relação de Materiais – T1-UP3 com Chave Fusível Religadora

(conclusão)

Item	Quantidade		Descrição
	DT	C	
F-31	2	3	Parafuso cabeça abaulada M16 x 150mm
F-31	-	2	Parafuso cabeça abaulada M16 x 45mm
F-30	2	-	Parafuso cabeça quadrada M16 x 125mm
F-30	1	-	Parafuso cabeça quadrada M16 x comprimento adequado
F-32	2		Parafuso rosca dupla
F-45	-	2	Sela de cruzeta
A-2	12	12	Arruela quadrada

6.12. ESTRUTURA N1-UP3 COM CHAVE FUSÍVEL RELIGADORA

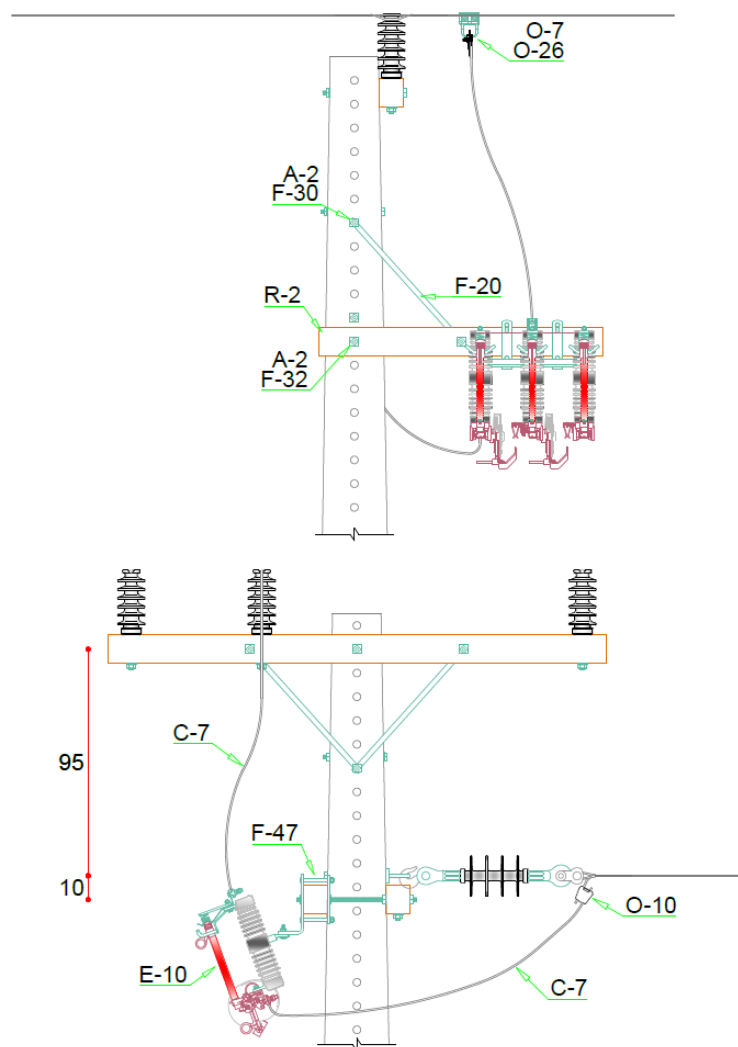


Figura 13 – Estrutura N1-UP3 com Chave Fusível Religadora
Dimensões em cm

Relação de Materiais – N1-UP3 com Chave Fusível Religadora			
(continua)			
Item	Quantidade		Descrição
	DT	C	
A-2	3	1	Arruela quadrada
C-7	1	1	Cabo de cobre nu 25mm ² (kg)
E-9	1	1	Chave fusível religadora
F-10	-	2	Cinta para poste circular
O-7	1	1	Conector derivação de linha viva
O-10	1	1	Conector cunha
O-26	1	1	Conector estribo – Parafuso
R-2	1	1	Cruzeta de madeira 2600mm
F-20	2	2	Mão francesa plana – 726mm

Relação de Materiais – M1-UP3 com Chave Fusível Religadora			
(conclusão)			
Item	Quantidade		Descrição
	DT	C	
F-31	-	2	Parafuso cabeça abaulada M16 x 150mm
F-31	-	1	Parafuso cabeça abaulada M16 x 45mm
F-30	2	-	Parafuso cabeça quadrada M16 x 125mm
F-30	1	-	Parafuso cabeça quadrada M16 x comprimento adequado
F-45	-	1	Sela de cruzeta
A-2	2	2	Arruela quadrada

6.13. ESTRUTURA UP1T-UP3 COM CHAVE FUSÍVEL

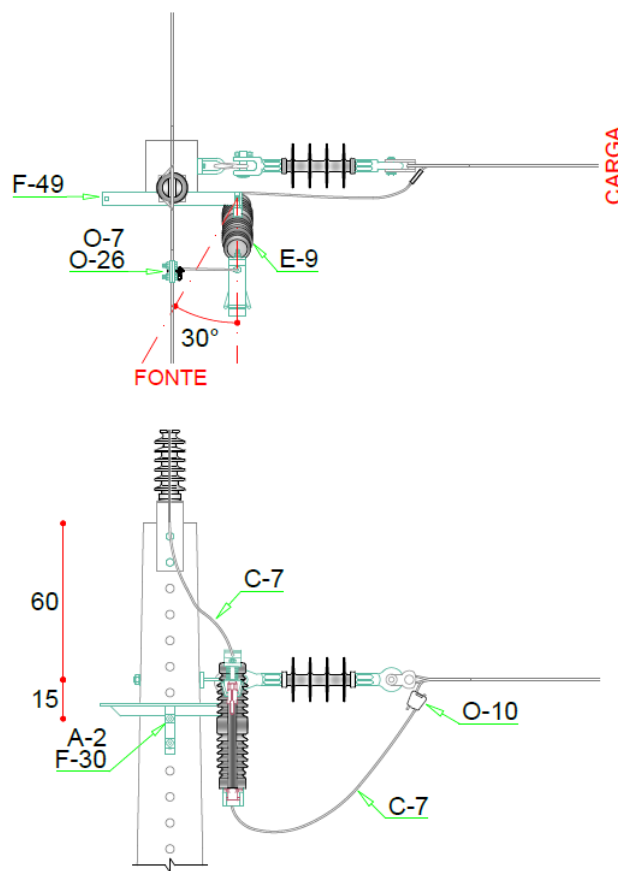


Figura 14 – Estrutura UP1T-UP3 com Chave Fusível
Dimensões em cm

Relação de Materiais – UP1T-UP3 com Chave Fusível			
Item	Quantidade		Descrição
	DT	C	
A-2	2	-	Arruela quadrada
C-7	1	1	Cabo de cobre nu 25mm ² (kg)
E-9	1	1	Chave fusível
F-10	-	2	Cinta para poste circular
O-7	1	1	Conector derivação de linha viva
O-10	1	1	Conector cunha
O-26	1	1	Conector estribo – Parafuso
F-31	-	2	Parafuso cabeça abaulada M16 x 45mm
F-30	2	-	Parafuso cabeça quadrada M16 x comprimento adequado
F-49	1	1	Suporte T

7. ESTRUTURAS TRIFÁSICAS EM ALINHAMENTO COM CHAVES FUSÍVEIS

7.1. ESTRUTURA M4 COM CHAVE FUSÍVEL

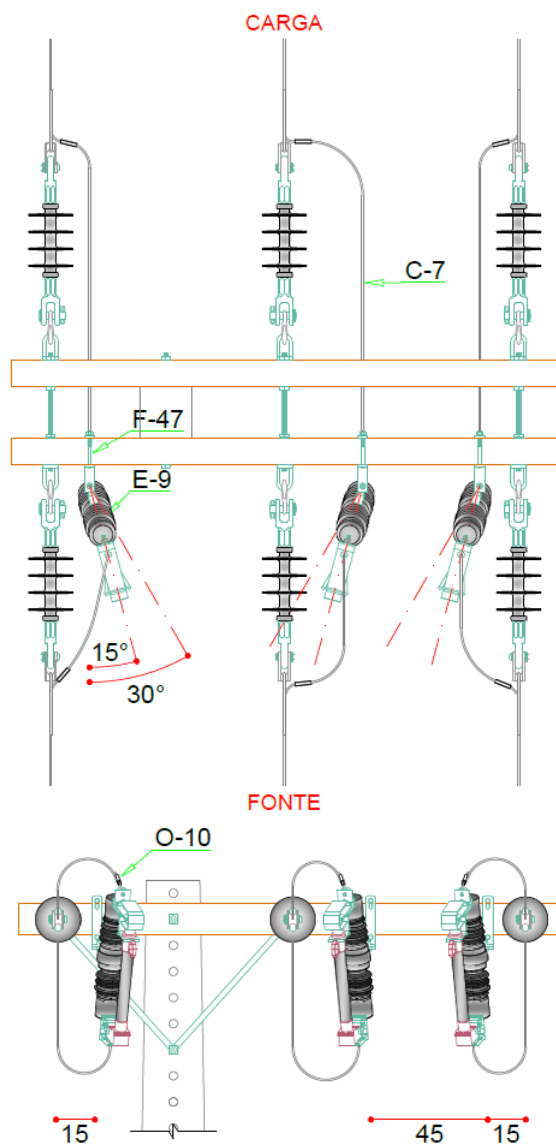


Figura 15 – Estrutura M4 com Chave Fusível
Dimensões em cm

Relação de Materiais – M4 com Chave Fusível			
Item	Quantidade		Descrição
	DT	C	
C-7	4	4	Cabo de cobre nu 25mm ² (kg)
E-9	3	3	Chave fusível
O-10	6	6	Conector cunha
F-47	3	3	Suporte tipo L

7.2. ESTRUTURA N4 COM CHAVE FUSÍVEL

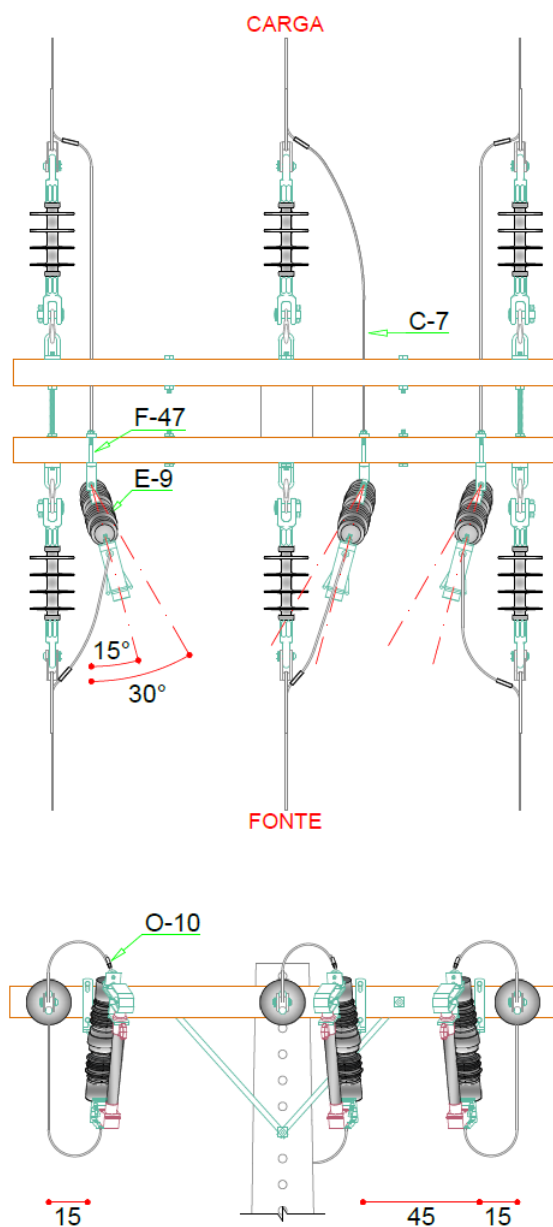


Figura 16 – Estrutura N4 com Chave Fusível
Dimensões em cm

Relação de Materiais – N4 com Chave Fusível			
Item	Quantidade		Descrição
	DT	C	
C-7	4	4	Cabo de cobre nu 25mm² (kg)
E-9	3	3	Chave fusível
O-10	6	6	Conector cunha
F-47	3	3	Suporte tipo L

7.3. ESTRUTURA N4 COM CHAVES FUSÍVEIS RELIGADORAS EM PRIMEIRO E SEGUNDO NÍVEIS

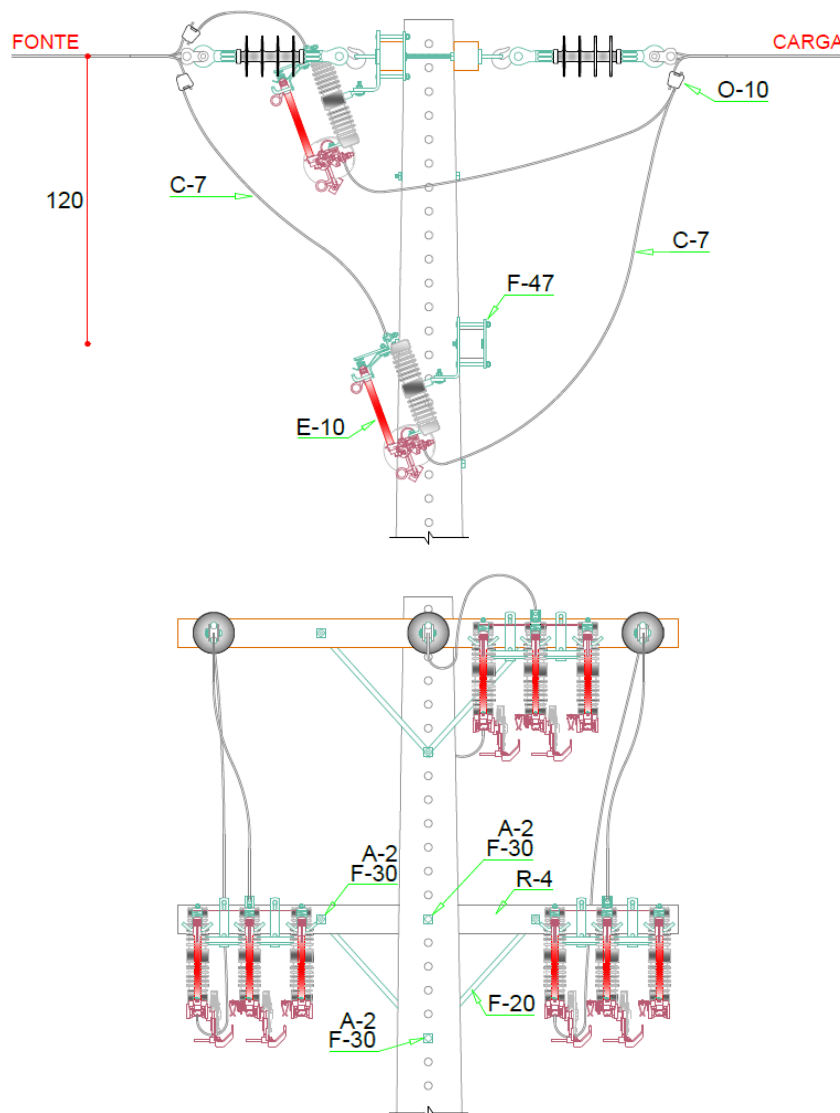


Figura 17 – Estrutura N4 com Chaves Fusíveis Religadoras
Dimensões em cm

NOTA: A estrutura das chaves inferiores deve ser montada com cruzeta de concreto.

Relação de Materiais – N4 com Chaves Fusíveis Religadoras			
(continua)			
Item	Quantidade		Descrição
	DT	C	
A-2	8	8	Arruela quadrada
C-7	4	4	Cabo de cobre nu 25mm ² (kg)
E-9	3	3	Chave fusível religadora
F-10	-	4	Cinta para poste circular
O-10	6	6	Conector cunha
R-4	1	1	Cruzeta de concreto
F-20	4	4	Mão francesa plana – 726mm

Relação de Materiais – N4 com Chaves Fusíveis Religadoras

(conclusão)

Item	Quantidade		Descrição
	DT	C	
F-31	-	6	Parafuso cabeça abaulada M16 x 150mm
F-31	-	2	Parafuso cabeça abaulada M16 x 45mm
F-30	6	-	Parafuso cabeça quadrada M16 x 125mm
F-30	2	-	Parafuso cabeça quadrada M16 x comprimento adequado
F-45	-	2	Sela de cruzeta
F-47	6	6	Suporte tipo L

8. ESTRUTURAS MONOFÁSICAS EM ALINHAMENTO COM CHAVES FUSÍVEIS

8.1. ESTRUTURA UP4 COM CHAVE FUSÍVEL

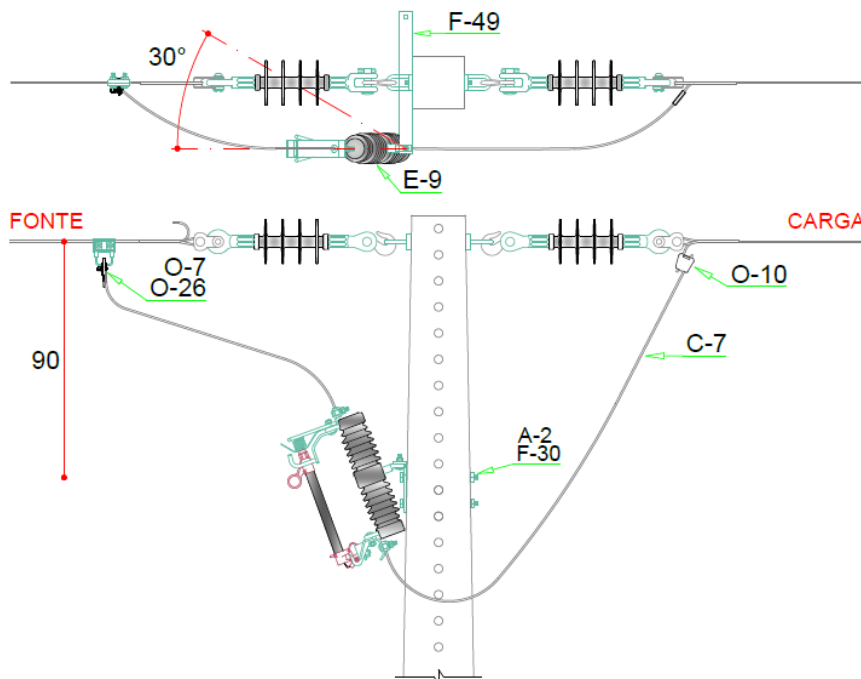


Figura 18 – Estrutura UP4 com Chave Fusível
Dimensões em cm

Relação de Materiais – UP4 com Chave Fusível			
Item	Quantidade		Descrição
	DT	C	
A-2	2	-	Arruela quadrada
C-7	1	1	Cabo de cobre nu 25mm ² (kg)
E-9	1	1	Chave fusível
F-10	-	2	Cinta para poste circular
O-7	1	1	Conector derivação de linha viva
O-10	1	1	Conector cunha
O-26	1	1	Conector estribo – Parafuso
F-31	-	2	Parafuso cabeça abaulada M16 x 45mm
F-30	2	-	Parafuso cabeça quadrada M16 x comprimento adequado
F-49	1	1	Suporte T

8.2. ESTRUTURA UP4 COM CHAVE FUSÍVEL RELIGADORA

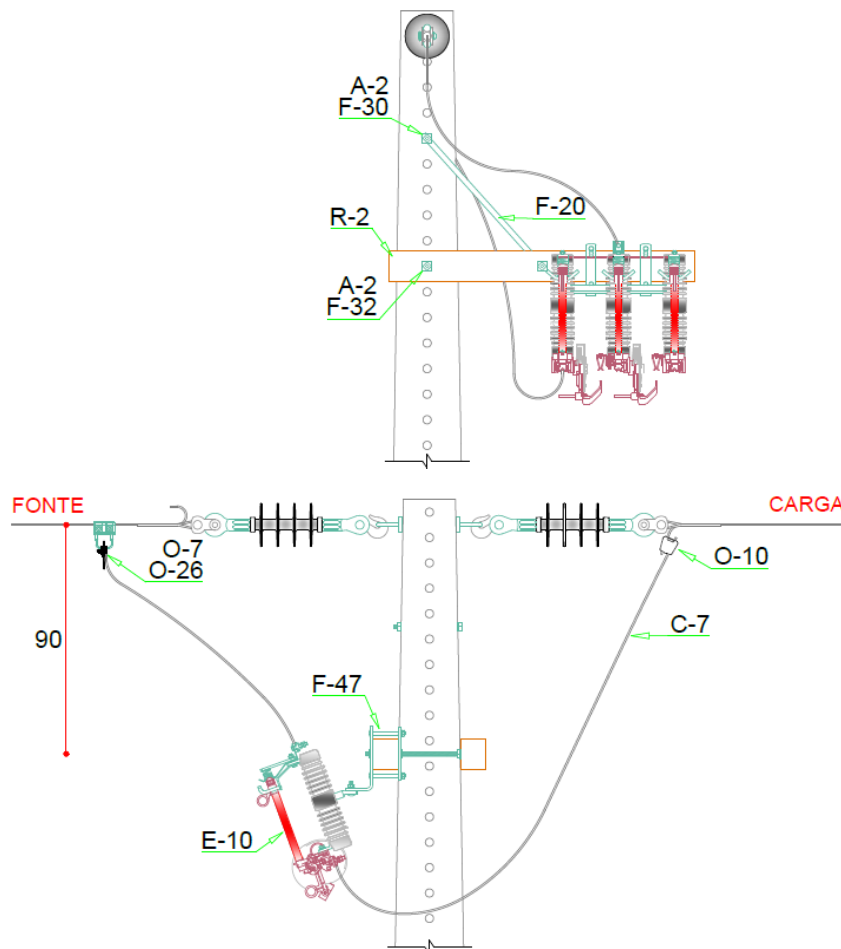


Figura 19 – Estrutura UP4 com Chave Fusível Religadora
Dimensões em cm

Relação de Materiais – UP4 com Chave Fusível Religadora			
Item	Quantidade		Descrição
	DT	C	
A-2	3	1	Arruela quadrada
C-7	1	1	Cabo de cobre nu 25mm ² (kg)
E-9	1	1	Chave fusível religadora
F-10	-	2	Cinta para poste circular
O-7	1	1	Conector derivação de linha viva
O-10	1	1	Conector cunha
O-26	1	1	Conector estribo – Parafuso
R-2	1	1	Cruzeta de madeira 2600mm
F-20	1	1	Mão francesa plana – 726mm
F-31	-	2	Parafuso cabeça abaulada M16 x 150mm
F-31	-	1	Parafuso cabeça abaulada M16 x 45mm
F-30	2	-	Parafuso cabeça quadrada M16 x 125mm
F-30	1	-	Parafuso cabeça quadrada M16 x comprim. adequado
F-45	-	1	Sela de cruzeta
F-47	2	2	Suporte tipo L

9. ANEXO A - RELAÇÃO DE MATERIAIS

A relação de materiais para as redes de distribuição aéreas com cabos nus 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

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 Prisoneiro
		35 Perfil U
		36 Pino para Isolador
		37 Pino de Topo
		38 Pino Curto para Isolador
		39 Pino Universal para Isoladores
		40 Porca-Olhal

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

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