

infra-estrutura				2
Redes de Distribuição de Energia Elétrica e de Iluminação Pública em Tensão Classe 35 ou 15 KV / 127 – 220 V				2.11
Serviços em Redes de Energia Elétrica e Iluminação				2.11.03
DEFINIÇÃO	MÉTODO EXECUTIVO	CRITÉRIOS DE CONTROLE	MEDICÃO E PAGAMENTO	DOCUMENTOS

01. DEFINIÇÃO

Trata-se da execução dos serviços de implantação ou deslocamento das estruturas, equipamentos e instalações que integram as redes de distribuição de energia elétrica e de iluminação pública em tensão classe 35 ou 15 KV para 127 / 220 Volts.

02. MÉTODO EXECUTIVO

Os serviços deverão ser executados de acordo com as normas, padrões e instruções técnicas e de segurança da concessionária local de energia (ENERGIPE) e da ELETROBRÁS.

Havendo necessidade de remoção de pavimentos, calçadas ou muros, deverão os mesmos ser reconstituídos com os mesmos materiais e as características originais.

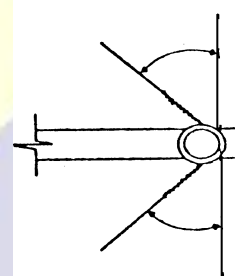
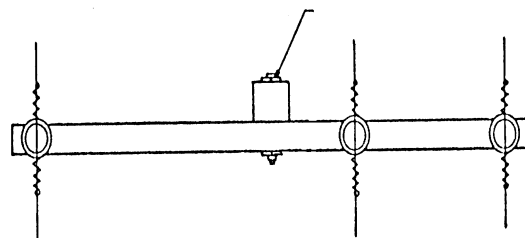
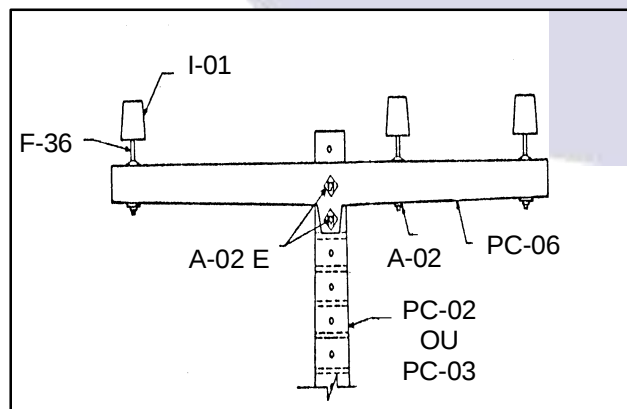
Deverão ser tomadas precauções com relação às instalações de serviços públicos, tais como redes de água e esgoto, telefones, redes de drenagem. Caso ocorra rompimento de qualquer instalação, os serviços deverão ser imediatamente paralisados e a Fiscalização comunicada, para que as providências cabíveis possam ser tomadas.

Os materiais poderão ser fornecidos parte pela CEHOP, parte pela ENERGIPE e parte pela Contratada, dependendo do seu tipo e aplicação.

São apresentados, a seguir, os esquemas de montagem de estruturas e instalação de equipamentos conforme o padrão da ENERGIPE, com as respectivas relações de materiais:

MONTAGEM DE ESTRUTURAS

Estrutura N1



NOTA: A Estrutura tipo N1 é usada em tangentes, podendo também ser empregada em ângulos, conforme tabela abaixo. Neste caso, a instalação dos condutores aos isoladores deverá ser feita lateralmente.

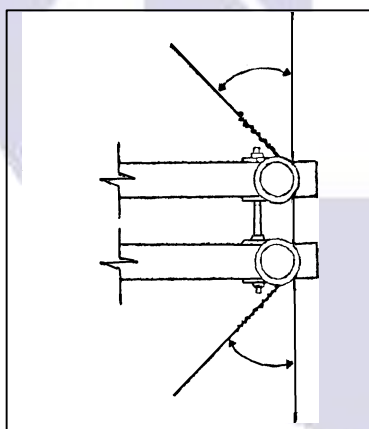
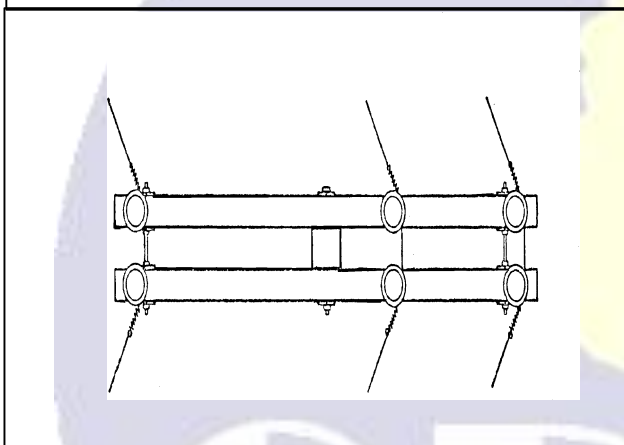
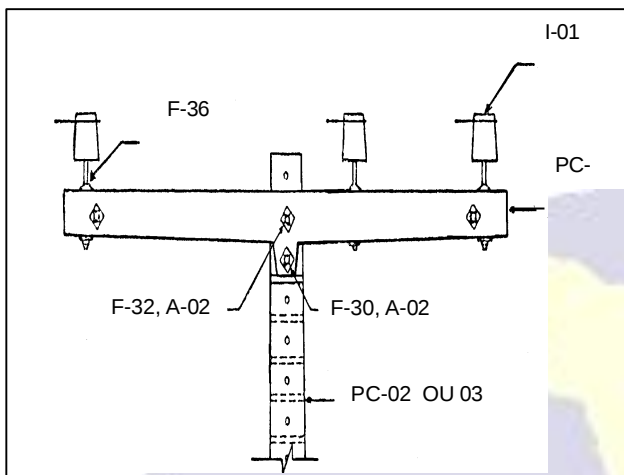
CONDUTORES (AWG, MCM)	ÂNGULOS	CONDIÇÃO NECESSÁRIA
4 e 2	$0^\circ \leq \alpha + \beta \leq 60^\circ$	$\alpha_{\max}, \beta_{\max} = 45^\circ$
1/0	$0^\circ \leq \alpha + \beta \leq 40^\circ$	-
4/0	$0^\circ \leq \alpha + \beta \leq 20^\circ$	-
336,4	$0^\circ \leq \alpha + \beta \leq 10^\circ$	-

LISTA DE MATERIAL

ITEM	QUANT.	DESCRIÇÃO
A-02	04	Arruela quadrada 38 mm
F-30	02	Parafuso cabeça quadrada (Adequada)
F-36	03	Pino de Isolador
I-01	03	Isolador de Pino
PC	01	Poste de concreto DT
PC	01	Cruzeta de concreto "T" 1900 mm
	3 m	Fio de alumínio recozido p/ amarração n.º 4AWG
	3 m	Fita de proteção de alumínio 1 x 100 mm

infra-estrutura				2
Redes de Distribuição de Energia Elétrica e de Iluminação Pública em Tensão Classe 35 ou 15 KV / 127 – 220 V				2.11
Serviços em Redes de Energia Elétrica e Iluminação				2.11.03
DEFINIÇÃO	MÉTODO EXECUTIVO	CRITÉRIOS DE CONTROLE	MEDICÃO E PAGAMENTO	DOCUMENTOS

Estrutura N2

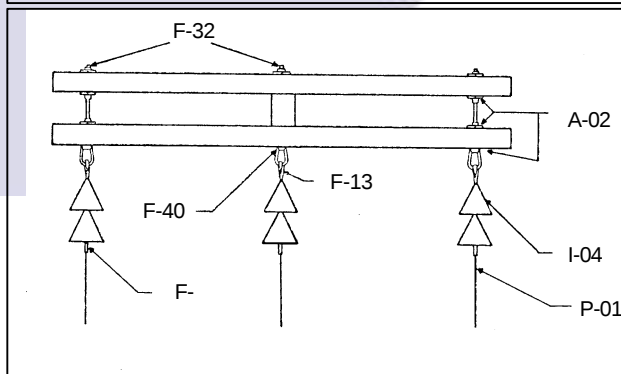
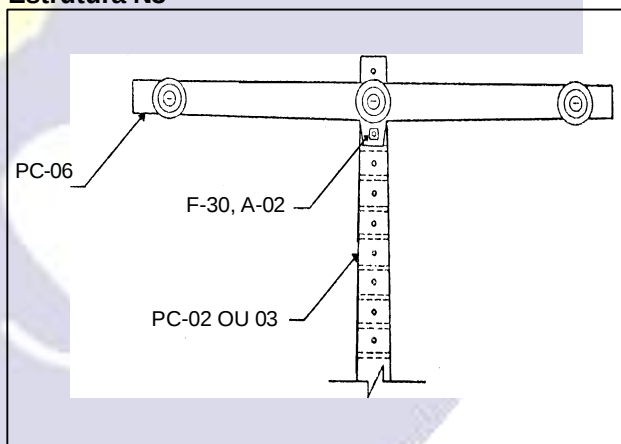


NOTA: A Estrutura tipo N2 é usada em ângulos, conforme tabela abaixo. Entretanto pode ser empregada com estrutura de fim de linha para condutores de alumínio até N.º 2AWG.

CONDUTORES (AWG\, MCM)	ÂNGULOS	CONDIÇÃO NECESSÁRIA
1/0	$40^\circ \leq \alpha + \beta \leq 60^\circ$	$\alpha_{\max}, \beta_{\max} = 40^\circ$
4/0	$20^\circ \leq \alpha + \beta \leq 40^\circ$	$\alpha_{\max}, \beta_{\max} = 20^\circ$
336,4	$10^\circ \leq \alpha + \beta \leq 20^\circ$	$\alpha_{\max}, \beta_{\max} = 10^\circ$

LISTA DE MATERIAL		
ITEM	QUANT.	DESCRIÇÃO
A-02	12	Arruela quadrada 38 mm
F-30	01	Parafuso cabeça quadrada (Adequada)
F-32	03	Parafuso rosca dupla (Adequada)
F-36	06	Pino de Isolador
I-01	06	Isolador de Pino
PC	01	Poste de concreto DT
PC	02	Cruzeta de concreto "T" 1900mm
	6 m	Fio de alumínio recozido p/ amarração n.º 4AWG
	5 m	Fita de proteção de alumínio 1 x 100 mm

Estrutura N3

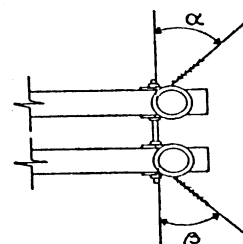
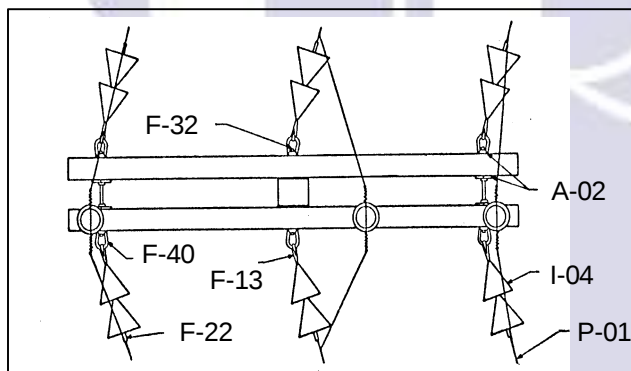
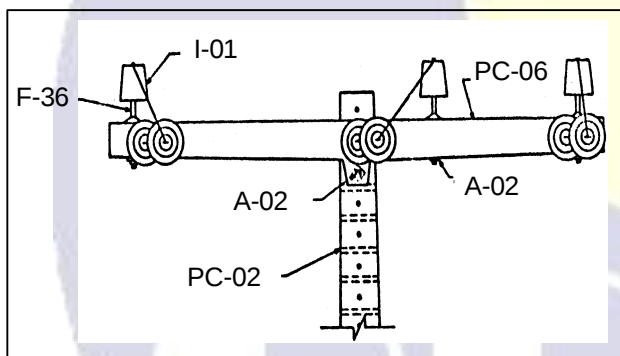


infra-estrutura				2
Redes de Distribuição de Energia Elétrica e de Iluminação Pública em Tensão Classe 35 ou 15 KV / 127 – 220 V				2.11
Serviços em Redes de Energia Elétrica e Iluminação				2.11.03
DEFINIÇÃO	MÉTODO EXECUTIVO	CRITÉRIOS DE CONTROLE	MEDICÃO E PAGAMENTO	DOCUMENTOS

LISTA DE MATERIAL		
ITEM	QUANT.	DESCRIÇÃO
A-02	12	Arruela quadrada 38 mm
F-13	03	Gancho Olhal
F-22	03	Manilha Sapatilha
F-30	01	Parafuso cabeça quadrada (Adequada)
F-32	03	Parafuso rosca dupla (Adequada)
F-40	03	Porca Olhal
I-04	06	Isolador de Disco
PC	01	Poste de concreto DT
PC	02	Cruzeta de concreto "T" 1900mm
P-01	03	Alça Preformada p/ cabo (Adequado)

NOTA: A Estrutura tipo N3 só deverá ser usada em fins de linha com condutores de alumínio de bitola superior a 2 AWG.

Estrutura N4



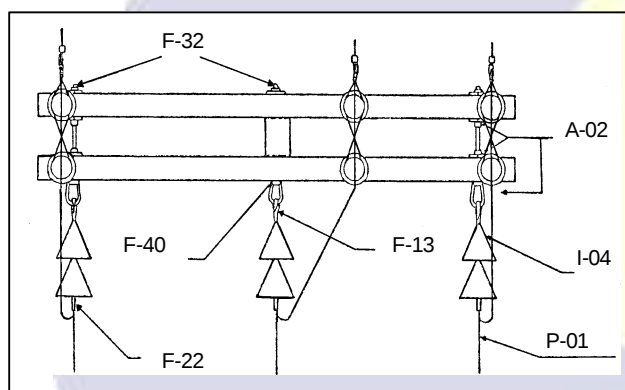
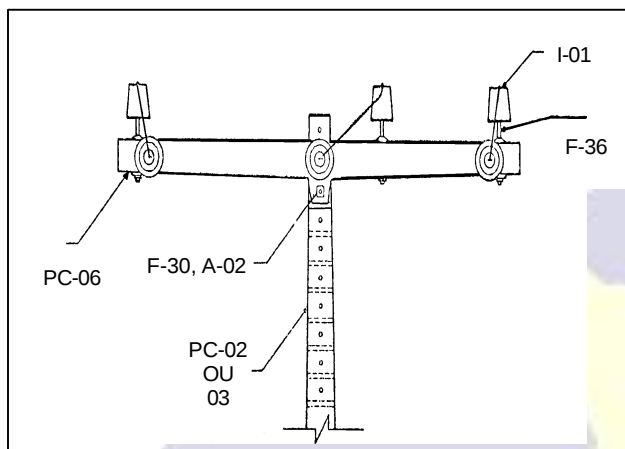
CONDUTORES (AWG, MCM)	ÂNGULOS	CONDIÇÃO NECESSÁRIA
4 e 2	$45^\circ \leq \alpha \leq 60^\circ$	$\alpha + \beta = 60^\circ$
1/0	$40^\circ \leq \alpha \leq 60^\circ$	
4/0	$20^\circ \leq \alpha \leq 60^\circ$	
336,4	$10^\circ \leq \alpha \leq 60^\circ$	

LISTA DE MATERIAL		
ITEM	QUANT.	DESCRIÇÃO
A-02	12	Arruela quadrada 38 mm
F-13	06	Gancho Olhal
F-22	06	Manilha Sapatilha
F-30	01	Parafuso cabeça quadrada (Adequada)
F-32	03	Parafuso rosca dupla (Adequada)
F-36	03	Pino de Isolador
F-40	06	Porca Olhal
I-01	03	Isolador de Pino
I-04	12	Isolador de disco
P-01	06	Alça Preformada para cabo (Adequado)
PC	01	Poste de concreto DT
PC	02	Cruzeta de concreto "T" 1900mm
	3 m	Fio de alumínio recozido p/ amarração n.º 4 AWG
	3 m	Fita de proteção de alumínio 1 x 100 mm

NOTA: A Estrutura tipo N4 é usada em ângulos até 60º conforme tabela ao lado.

infra-estrutura				2
Redes de Distribuição de Energia Elétrica e de Iluminação Pública em Tensão Classe 35 ou 15 KV / 127 – 220 V				2.11
Serviços em Redes de Energia Elétrica e Iluminação				2.11.03
DEFINIÇÃO	MÉTODO EXECUTIVO	CRITÉRIOS DE CONTROLE	MEDICÃO E PAGAMENTO	DOCUMENTOS

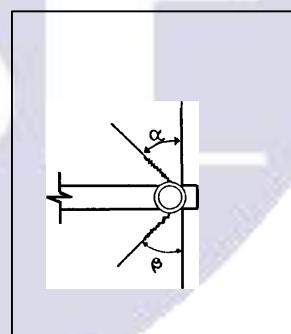
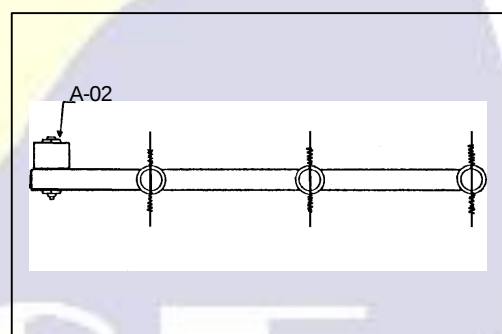
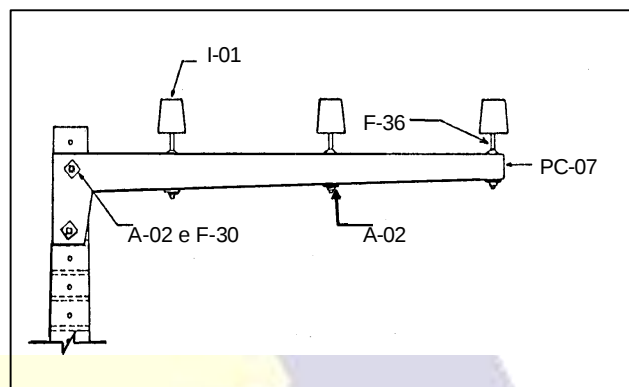
Estrutura N3- 2



LISTA DE MATERIAL		
ITEM	QUANT.	DESCRIÇÃO
A-02	12	Arruela quadrada 38 mm
F-13	03	Gancho Olhal
F-22	03	Manilha Sapatilha
F-30	01	Parafuso cabeça quadrada (Adequada)
F-32	03	Parafuso rosca dupla (Adequada)
F-36	06	Pino de Isolador
F-40	03	Porca Olhal
I-01	06	Isolador de Pino
I-04	06	Isolador de disco
P-01	03	Alça Preformada para cabo (Adequado)
PC	01	Poste de concreto DT
PC	02	Cruzeta de concreto "T" 1900mm
	6m	Fio de alumínio recozido p/ amarração n.º 4AWG
	8m	Fita de proteção de alumínio 1x100 mm

NOTA: A Estrutura tipo N3-2 é empregada em mudanças de bitola, quando, pelo menos, um dos condutores é o de bitola igual ou inferior ao limite de alumínio n.º 2AWG.

Estrutura B1

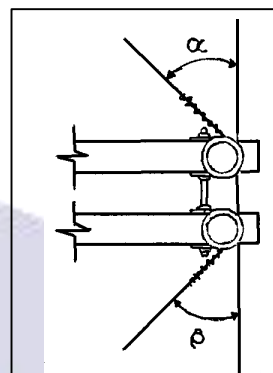


NOTA: A Estrutura tipo B1 é usada em tangentes, podendo também ser empregada em ângulos, conforme tabela abaixo. Neste caso, a instalação dos condutores aos isoladores deverá ser feita lateralmente

infra-estrutura				2
Redes de Distribuição de Energia Elétrica e de Iluminação Pública em Tensão Classe 35 ou 15 KV / 127 – 220 V				2.11
Serviços em Redes de Energia Elétrica e Iluminação				2.11.03
DEFINIÇÃO	MÉTODO EXECUTIVO	CRITÉRIOS DE CONTROLE	MEDICÃO E PAGAMENTO	DOCUMENTOS

CONDUTORES (AWG\, MCM)	ÂNGULOS	CONDIÇÃO NECESSÁRIA
4 e 2	$0^\circ \leq \alpha + \beta \leq 60^\circ$	$\alpha_{\max}, \beta_{\max} = 45^\circ$
1/0	$0^\circ \leq \alpha + \beta \leq 40^\circ$	-
4/0	$0^\circ \leq \alpha + \beta \leq 20^\circ$	-
336,4	$0^\circ \leq \alpha + \beta \leq 10^\circ$	-

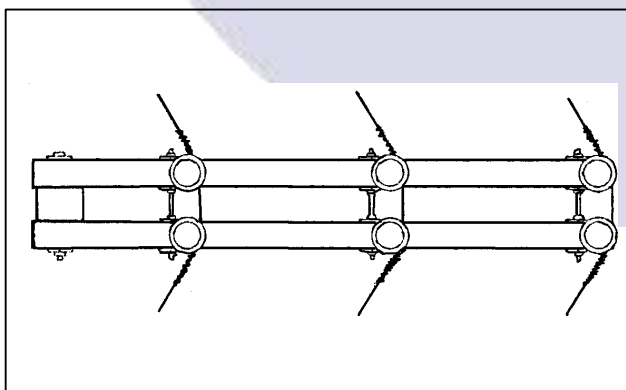
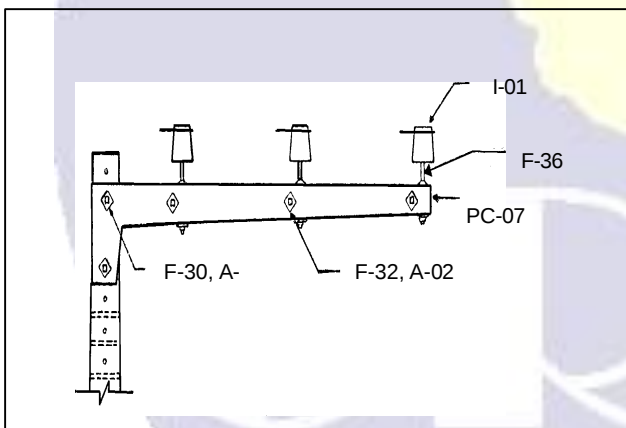
LISTA DE MATERIAL		
ITEM	QUANT.	DESCRIÇÃO
A-02	04	Arruela quadrada 38 mm
F-30	02	Parafuso cabeça quadrada (Adequada)
F-36	03	Pino de Isolador
I-01	03	Isolador de Pino
PC	01	Poste de concreto DT
PC	01	Cruzeta de concreto "L" 1700mm
	3 m	Fio de alumínio recozido p/ amarração n.º 4AWG
	3 m	Fita de proteção de alumínio 1 x 100 mm



NOTA: A Estrutura tipo B-2 é usada em ângulos, conforme tabela abaixo. Entretanto pode ser empregado com estrutura fim de linha para condutores de alumínio n.º 2AWG

CONDUTORES (AWG\, MCM)	ÂNGULOS	CONDIÇÃO NECESSÁRIA
1/0	$40^\circ \leq \alpha + \beta \leq 60^\circ$	$\alpha_{\max}, \beta_{\max} = 40^\circ$
4/0	$20^\circ \leq \alpha + \beta \leq 40^\circ$	$\alpha_{\max}, \beta_{\max} = 20^\circ$
336,4	$10^\circ \leq \alpha + \beta \leq 20^\circ$	$\alpha_{\max}, \beta_{\max} = 10^\circ$

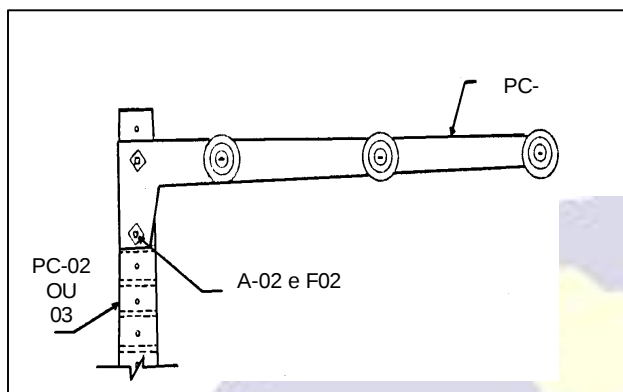
Estrutura B2



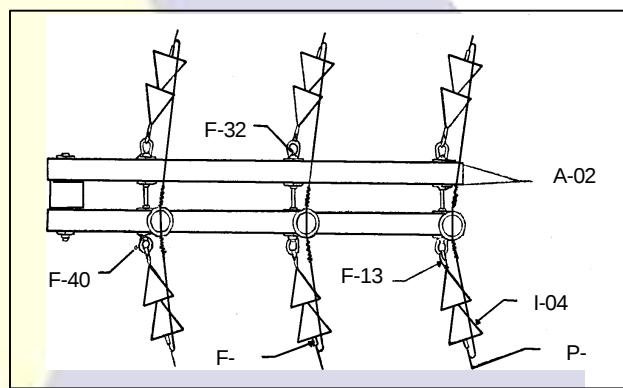
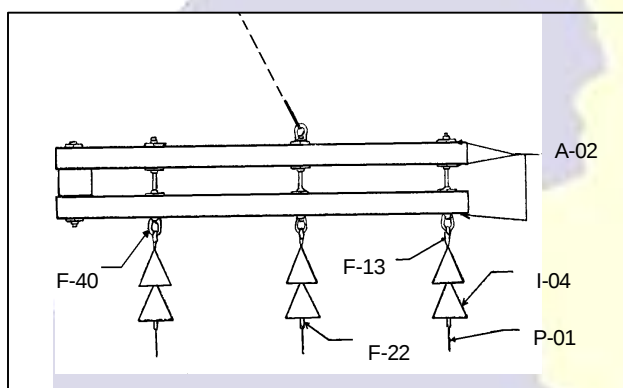
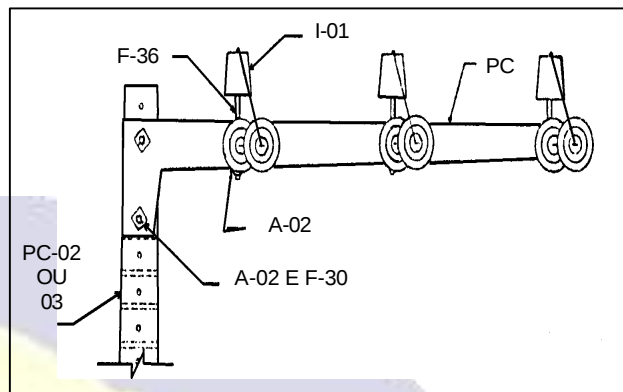
LISTA DE MATERIAL		
ITEM	QUANT.	DESCRIÇÃO
A-02	16	Arruela quadrada 38 mm
F-30	02	Parafuso cabeça quadrada (Adequada)
F-32	03	Parafuso rosca dupla (Adequada)
F-36	06	Pino de Isolador
I-01	06	Isolador de Pino
PC	01	Poste de concreto DT
PC	02	Cruzeta de concreto "L" 1700mm
	6 m	Fio de alumínio recozido p/ amarração nº 4AWG
	5 m	Fita de proteção de alumínio 1 x 100 mm

infra-estrutura				2
Redes de Distribuição de Energia Elétrica e de Iluminação Pública em Tensão Classe 35 ou 15 KV / 127 – 220 V				2.11
Serviços em Redes de Energia Elétrica e Iluminação				2.11.03
DEFINIÇÃO	MÉTODO EXECUTIVO	CRITÉRIOS DE CONTROLE	MEDICÃO E PAGAMENTO	DOCUMENTOS

Estrutura B3

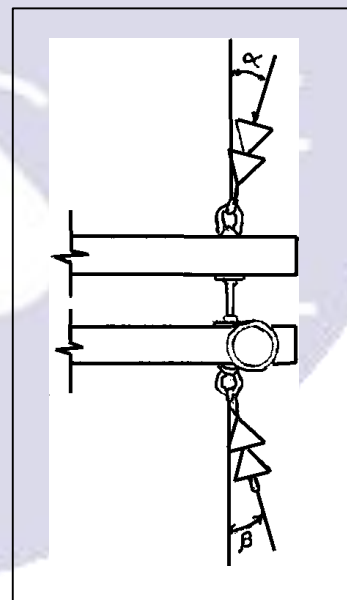


Estrutura B4



LISTA DE MATERIAL		
ITEM	QUANT.	DESCRIÇÃO
A-02	16	Arruela quadrada 38 mm
F-13	03	Gancho Olhal
F-22	03	Manilha Sapatilha
F-30	02	Parafuso cabeça quadrada (Adequada)
F-32	03	Parafuso rosca dupla (Adequada)
F-40	04	Porca Olhal
I-04	06	Isolador de disco
P-01	03	Alça Preformada para cabo (Adequado)
PC	01	Poste de concreto DT
PC	02	Cruzeta de concreto "L" 1900 mm

NOTA: A Estrutura tipo B3 deverá ser utilizada em fins de linha com condutores e o de bitola igual ou inferior ao limite de alumínio de bitola superior a 2AWG



NOTA: A Estrutura tipo B4 é usada em ângulos até 60° conforme tabela abaixo.

infra-estrutura				2
Redes de Distribuição de Energia Elétrica e de Iluminação Pública em Tensão Classe 35 ou 15 KV / 127 – 220 V				2.11
Serviços em Redes de Energia Elétrica e Iluminação				2.11.03
DEFINIÇÃO	MÉTODO EXECUTIVO	CRITÉRIOS DE CONTROLE	MEDICÃO E PAGAMENTO	DOCUMENTOS

CONDUTORES (AWG, MCM)	ÂNGULOS	CONDIÇÃO NECESSÁRIA A
1/0	$40^\circ \leq \alpha + \beta \leq 45^\circ$	$\alpha + \beta = 60^\circ$
4/0	$20^\circ \leq \alpha + \beta \leq 45^\circ$	
336,4	$10^\circ \leq \alpha + \beta \leq 45^\circ$	

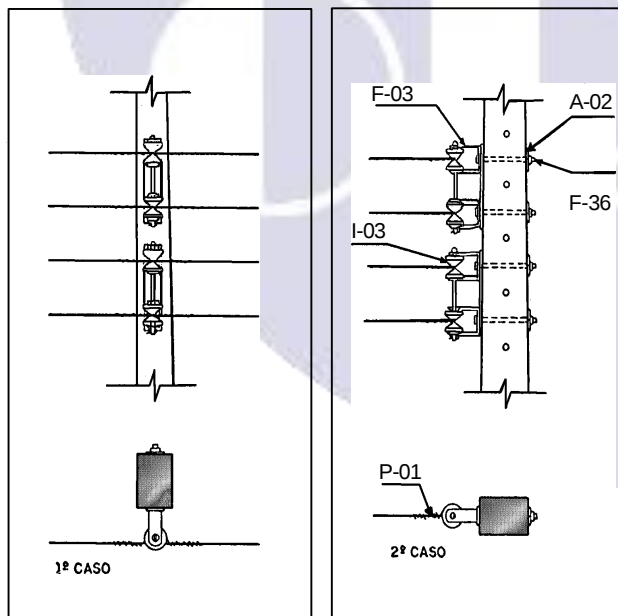
LISTA DE MATERIAL		
ITEM	QUANT.	DESCRIÇÃO
A-02	16	Arruela quadrada 38 mm
F-13	06	Gancho Olhal
F-22	06	Manilha Sapatilha
F-30	02	Parafuso cabeça quadrada (Adequada)
F-32	03	Parafuso rosca dupla (Adequada)
F-36	03	Pino de Isolador
F-40	06	Porca Olhal
I-01	03	Isolador de Pino
I-04	12	Isolador de disco
P-01	06	Alça Preformada para cabo (Adequado)
PC	01	Poste de concreto DT
PC	02	Cruzeta de concreto "L" 1700mm
	3m	Fio de alumínio recozido p/ amarração n.º 4 AWG
	3m	Fita de proteção de alumínio 1 x 100 mm

LISTA DE MATERIAIS			
ITEM	QUANT.		DESCRIÇÃO
	1º caso	2º caso	
A-02	04	04	Arruela quadrada 38 mm
F-03	02	02	Armação secundária 2 estribos
F-30	04	04	Parafuso cabeça quadrada (Adequada)
I-03	04	04	Isolador roldana de porcelana
P-01	-	04	Alça Preformada para cabo (Adequado)
PC	4 m	-	Fio de alumínio recozido p/ amarração n.º 4AWG
PC	3,5	-	Fita de proteção de alumínio 1x100 mm

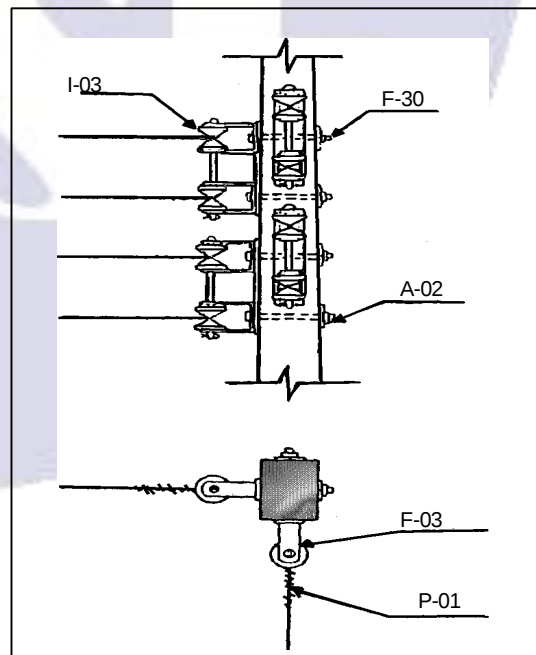
NOTA:

1. O neutro é contínuo em todo o secundário.
2. O espaçamento entre estribos mínimo é de 200mm para vãos de até 40m.
3. A armação secundária quando aplicada em fim de linha e tangente denomina-se b1.

Estrutura b1



Estrutura b2



infra-estrutura				2
Redes de Distribuição de Energia Elétrica e de Iluminação Pública em Tensão Classe 35 ou 15 KV / 127 – 220 V				2.11
Serviços em Redes de Energia Elétrica e Iluminação				2.11.03
DEFINIÇÃO	MÉTODO EXECUTIVO	CRITÉRIOS DE CONTROLE	MEDICÃO E PAGAMENTO	DOCUMENTOS

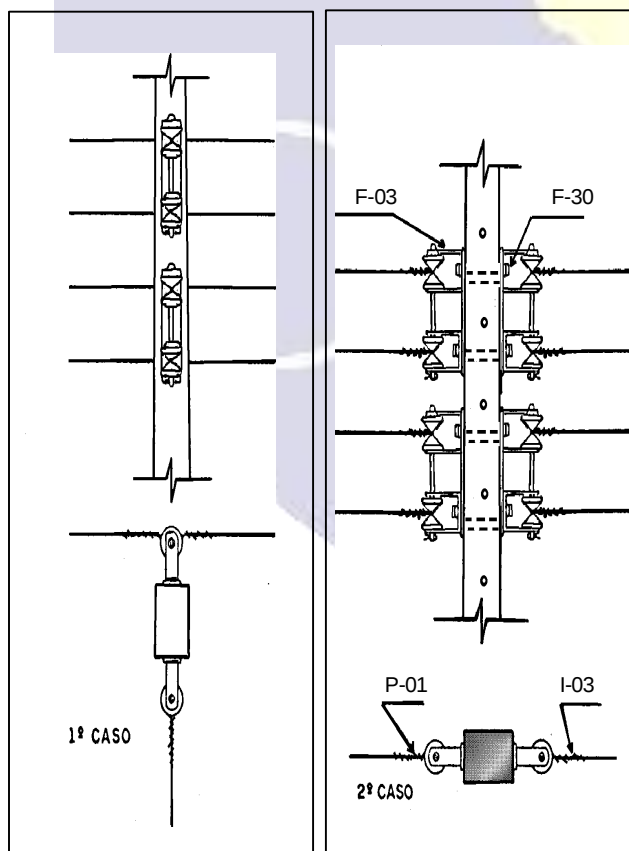
LISTA DE MATERIAL		
ITEM	QUANT.	DESCRIÇÃO
A-02	08	Arruela quadrada 38 mm
F-03	04	Armação secundária 2 estribos
F-30	08	Parafuso cabeça quadrada (Adequada)
I-03	08	Isolador roldana de porcelana
P-01	08	Alça Preformada para cabo (Adequado)

LISTA DE MATERIAIS			
ITEM	QUANT.		DESCRIÇÃO
	1º caso	2º caso	
F-03	04	04	Armação secundária 2 estribos
F-30	04	04	Parafuso cabeça quadrada (Adequada)
I-03	08	08	Isolador roldana de porcelana
P-01	04	08	Alça Preformada para cabo (Adequado)
PC	4 m	-	Fio de alumínio recozido p/ amarração n.º 4AWG
PC	3,5	-	Fita de proteção de alumínio 1x100 mm

NOTA:

1. O neutro é contínuo em todo o secundário.
2. O espaçamento entre estribos mínimo é de 200 mm para vãos de até 40 m.
3. A estrutura denomina-se b2 quando tiver duas armações secundárias fixadas perpendicularmente no poste.

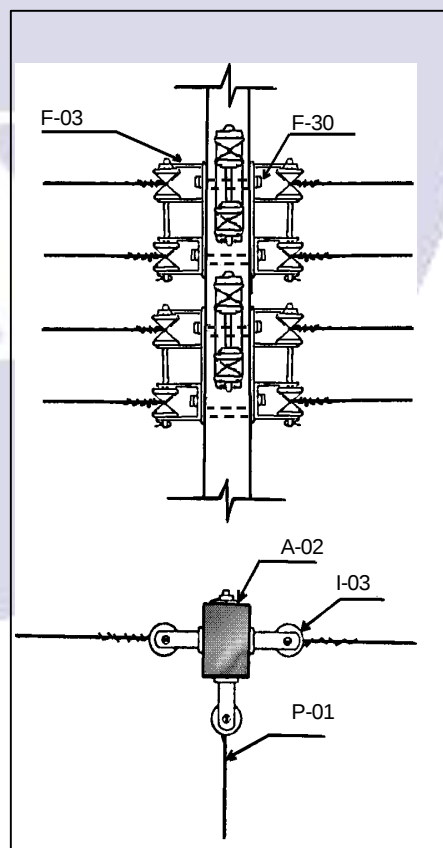
Estrutura b3



NOTA:

1. O neutro é contínuo em todo o secundário.
2. O espaçamento entre estribos mínimo é de 200mm para vãos de até 40 m.
3. A estrutura denomina-se b3 quando tiver armações secundárias fixadas em lados opostos.

Estrutura b4



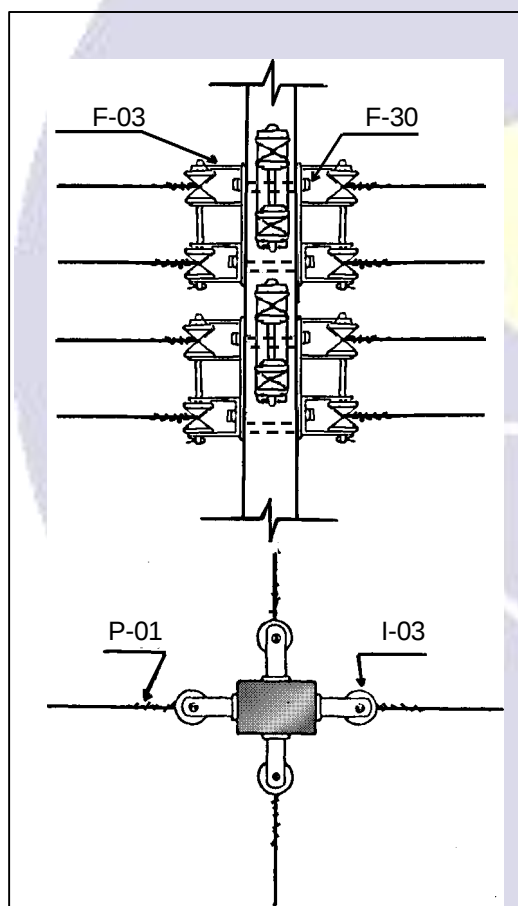
infra-estrutura				2
Redes de Distribuição de Energia Elétrica e de Iluminação Pública em Tensão Classe 35 ou 15 KV / 127 – 220 V				2.11
Serviços em Redes de Energia Elétrica e Iluminação				2.11.03
DEFINIÇÃO	MÉTODO EXECUTIVO	CRITÉRIOS DE CONTROLE	MEDICÃO E PAGAMENTO	DOCUMENTOS

LISTA DE MATERIAL		
ITEM	QUANT.	DESCRIÇÃO
A-02	04	Arruela quadrada 38 mm
F-03	06	Armação secundária 2 estribos
F-30	08	Parafuso cabeça quadrada (Adequada)
I-03	12	Isolador roldana de porcelana
P-01	12	Alça Preformada para cabo (Adequado)

NOTA:

1. O neutro é contínuo em todo o secundário.
2. O espaçamento entre estribos mínimo é de 200 mm para vãos de até 40 m.
3. A estrutura denomina-se b4 quando tiver três armações secundárias fixadas ao poste.

Estrutura b5



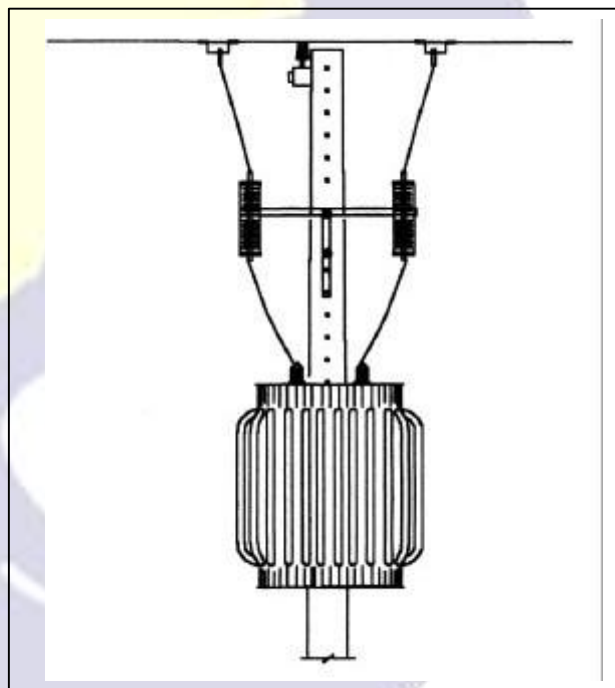
LISTA DE MATERIAL		
ITEM	QUANT.	DESCRIÇÃO
F-03	08	Armação secundária 2 estribos
F-30	08	Parafuso cabeça quadrada (Adequada)
I-03	16	Isolador roldana de porcelana
P-01	16	Alça Preformada para cabo (Adequado)

NOTA:

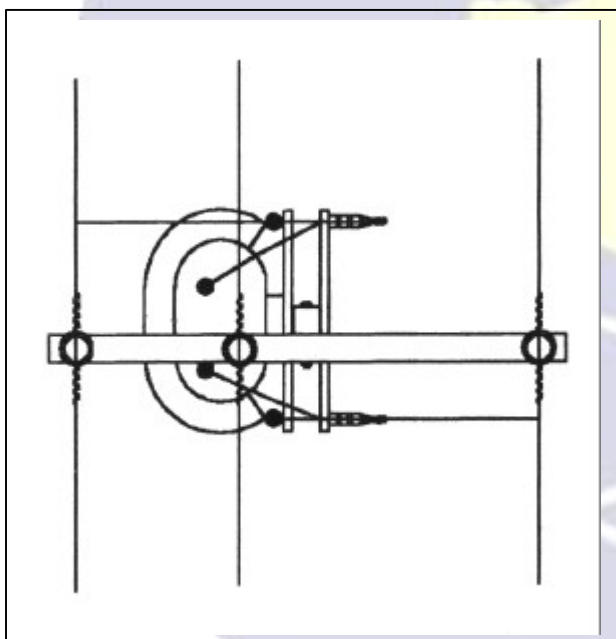
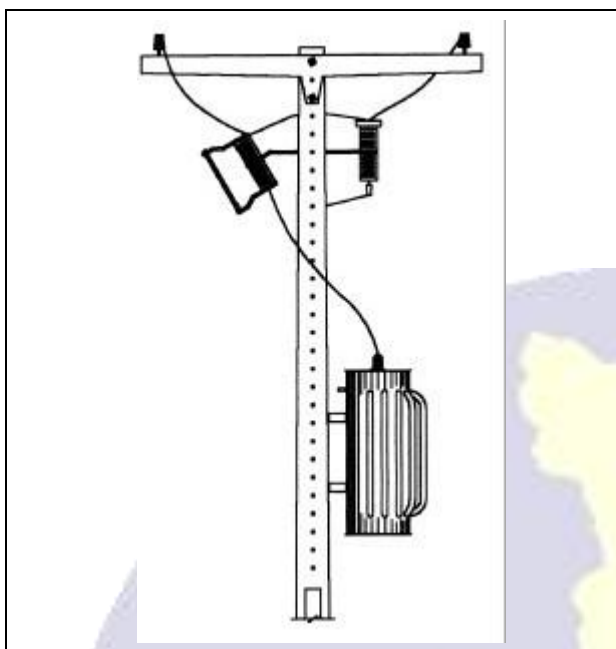
1. O neutro é contínuo em todo o secundário.
2. O espaçamento entre estribos mínimo é de 200 mm para vãos de até 40 m.
3. A estrutura denomina-se b5 quando tiver quatro armações secundárias fixadas ao poste.

INSTALAÇÃO DE EQUIPAMENTOS

Transformador Monofásico de 5 a 15 kVA



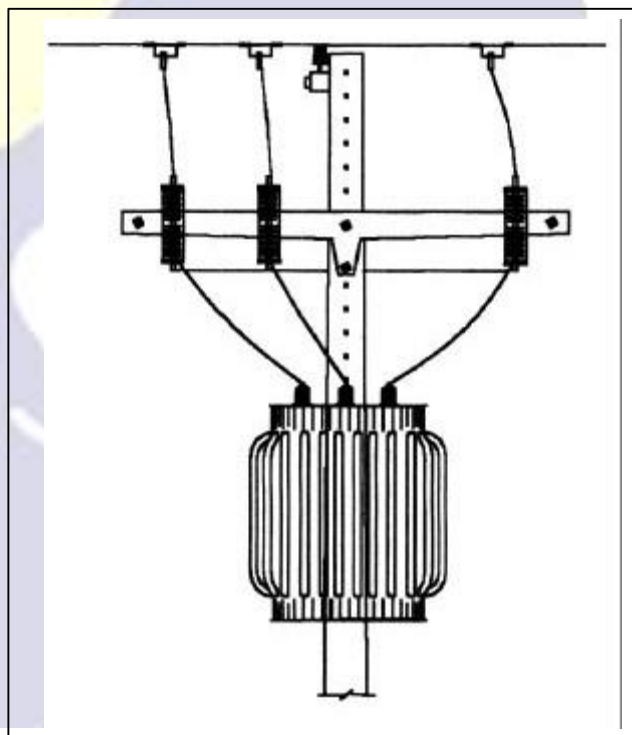
infra-estrutura				2
Redes de Distribuição de Energia Elétrica e de Iluminação Pública em Tensão Classe 35 ou 15 KV / 127 – 220 V				2.11
Serviços em Redes de Energia Elétrica e Iluminação				2.11.03
DEFINIÇÃO	MÉTODO EXECUTIVO	CRITÉRIOS DE CONTROLE	MEDICÃO E PAGAMENTO	DOCUMENTOS



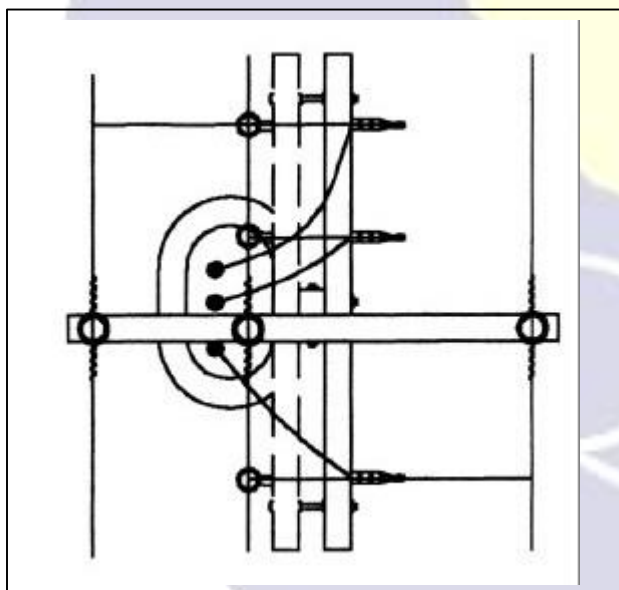
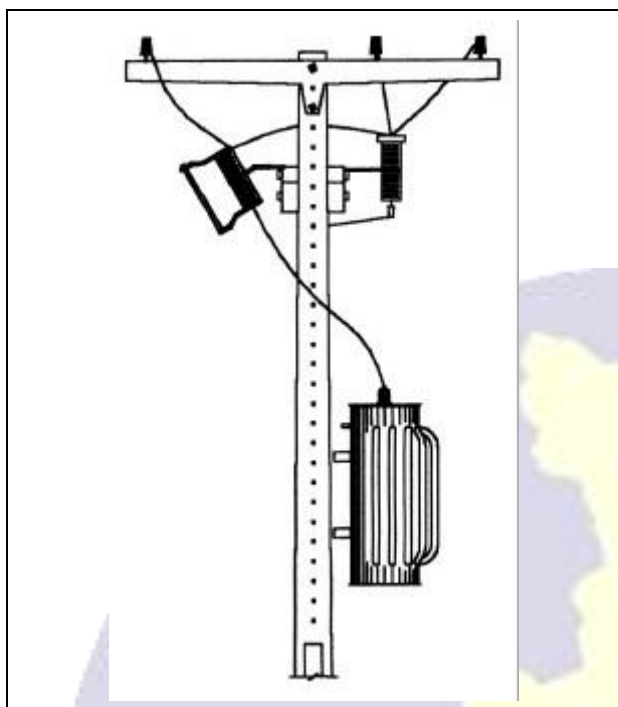
LISTA DE MATERIAIS		
ITEM	QUANT.	DESCRIÇÃO
01	04	Arruela quadrada 38mm c/ furo 18mm
02	02	Parafuso de cabeça quadrada 16 X 250mm
03	02	Parafuso de cabeça quadrada 16 X 300mm
04	01	Haste de aterramento de aço cobre 16 X 3000mm

05	02	Suporte para transformador em poste DT
06	02	Suporte para "T" 800mm
07	01	Conector C Look
08	2,5 kg	Cabo de aço cobreado 3 X 9 AWG
09	5,0 m	Cabo de cobre BWF isolado para 150 V, 50mm ²
10	1,1 kg	Fio de cobre nu 6 AWG, meio duro
11	02	Grampo de linha viva
12	02	Chave fusível 15kV-100 A, ruptura assimétrica 10kA
13	02	Elo fusível tipo 1 H, comprimento 500mm
14	02	Pára-raio 12kV – não linear
15	08	Conector cunha p/c 6 c/ 2 AWG Al
16	02	Conector cunha p/c 2 c/ 2 AWG Al
17	10	Cartucho para conector cunha, série vermelha

Transformador Trifásico de 15 a 112,5 kVA



infra-estrutura				2
Redes de Distribuição de Energia Elétrica e de Iluminação Pública em Tensão Classe 35 ou 15 KV / 127 – 220 V				2.11
Serviços em Redes de Energia Elétrica e Iluminação				2.11.03
DEFINIÇÃO	MÉTODO EXECUTIVO	CRITÉRIOS DE CONTROLE	MEDICÃO E PAGAMENTO	DOCUMENTOS

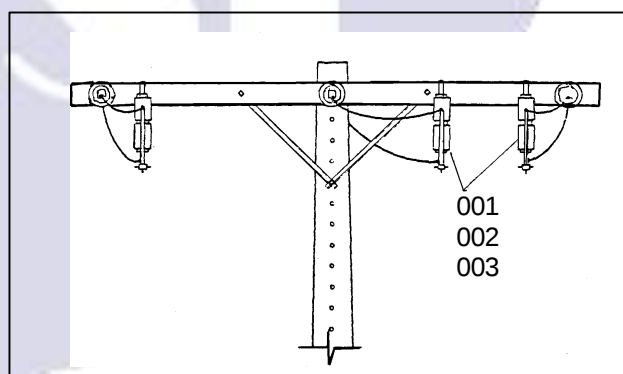


LISTA DE MATERIAIS		
ITEM	QUANT.	DESCRIÇÃO
01	16	Arruela quadrada 38 mm X furo 18mm
02	02	Cruzeta de concreto tipo "T" 1900mm
03	03	Parafuso de rosca dupla 16 X 400mm
04	04	Parafuso com cabeça quadrada 16 X 300mm

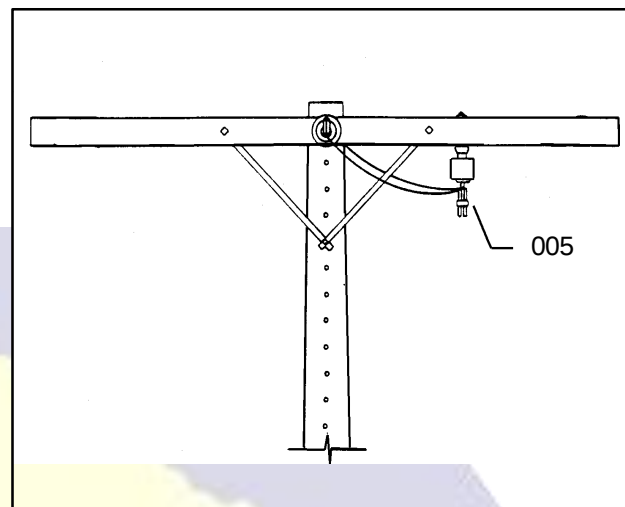
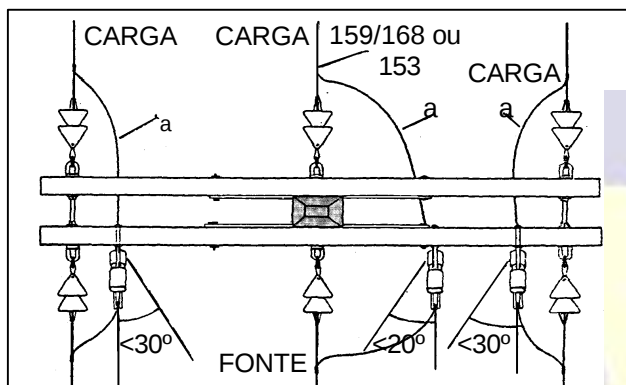
05	01	Parafuso com cabeça quadrada 16 X 400mm
06	01	Haste de aterramento de aço cobre 16 X 3000mm
07	02	Suporte para transformador em poste DT
08	01	Conector C Look
09	2,8 kg	Cabo de aço cobreado 3 X 9 AWG
10	5,0m	Cabo de cobre BWF isolado para 150 V, 50mm ²
11	1,7 kg	Fio de cobre nu 6 AWG, meio duro
12	03	Grampo de linha viva
13	03	Chave fusível 15kV-100 A, ruptura assimétrica 10kA
14	03	Elo fusível (adequado), comprimento 500mm
15	03	Pára-raio 12kV, não linear
16	01	Conector cunha p/c 6 c/2 AWG Al
17	01	Conector cunha p/c 6 c/ 1/0 AWG Al
18	03	Conector cunha p/c 2 c/ 1/0 AWG Al
19	02	Conector ampactinho Tp VII vermelho/Br
20	08	Cartucho para conector cunha série vermelho
21	03	Estribo #2 para cabo 2 AWG

NOTA: A Relação de materiais é restrita aos componentes necessários à montagem do transformador.

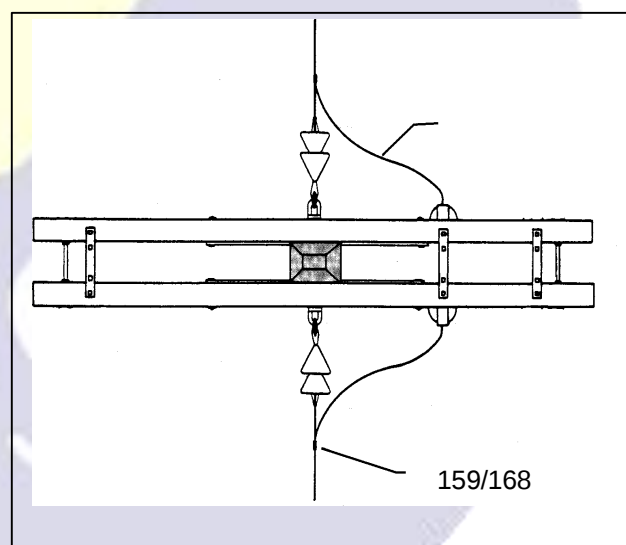
Chave Fusível Monopolar 13,8 kV 100 A



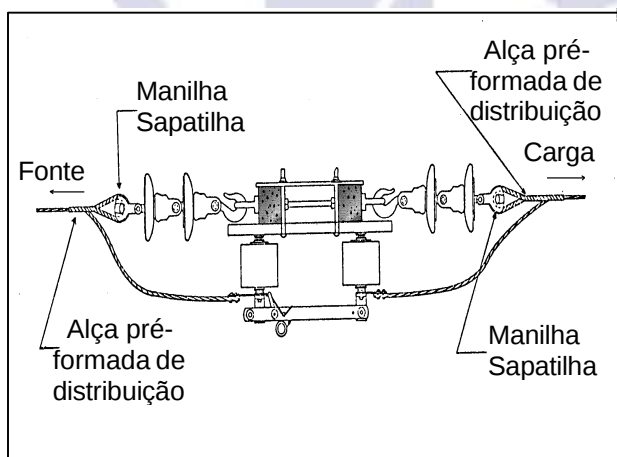
infra-estrutura				2
Redes de Distribuição de Energia Elétrica e de Iluminação Pública em Tensão Classe 35 ou 15 KV / 127 – 220 V				2.11
Serviços em Redes de Energia Elétrica e Iluminação				2.11.03
DEFINIÇÃO	MÉTODO EXECUTIVO	CRITÉRIOS DE CONTROLE	MEDICÃO E PAGAMENTO	DOCUMENTOS



LISTA DE MATERIAIS		
ITEM	QUANT.	DESCRIÇÃO
01	03	Grampo de linha viva
02	03	Chave fusível 15kV-100 A, 10 kA
03	03	Elo fusível tipo K, 500mm
04	03	Conector cunha p/c 6 c/ 2 AWG Al
05	06	Cartucho para conector cunha vermelho
06	03	Estribo #2 para cabo 2 AWG



Chave Faca Monopolar 13,8 kV

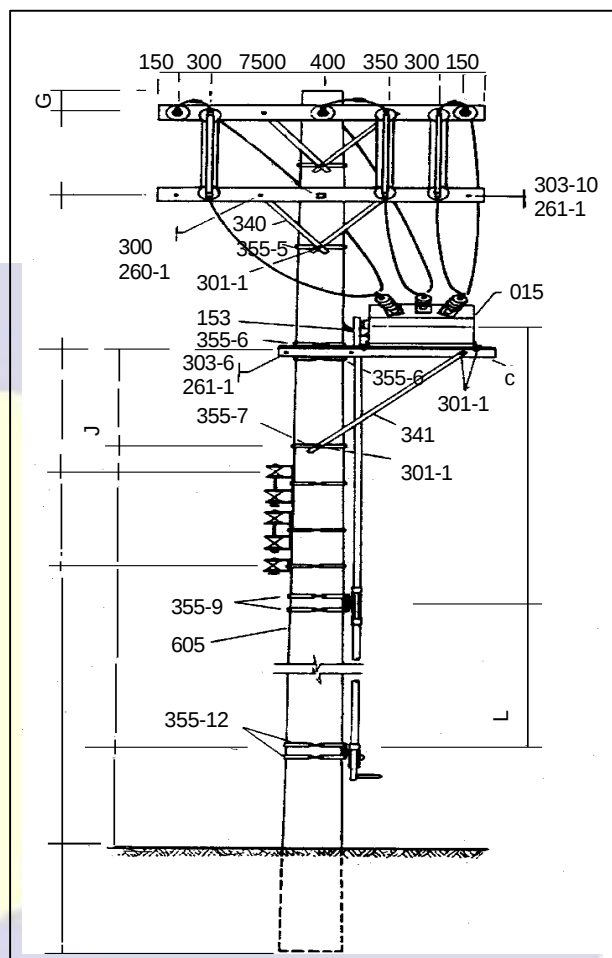
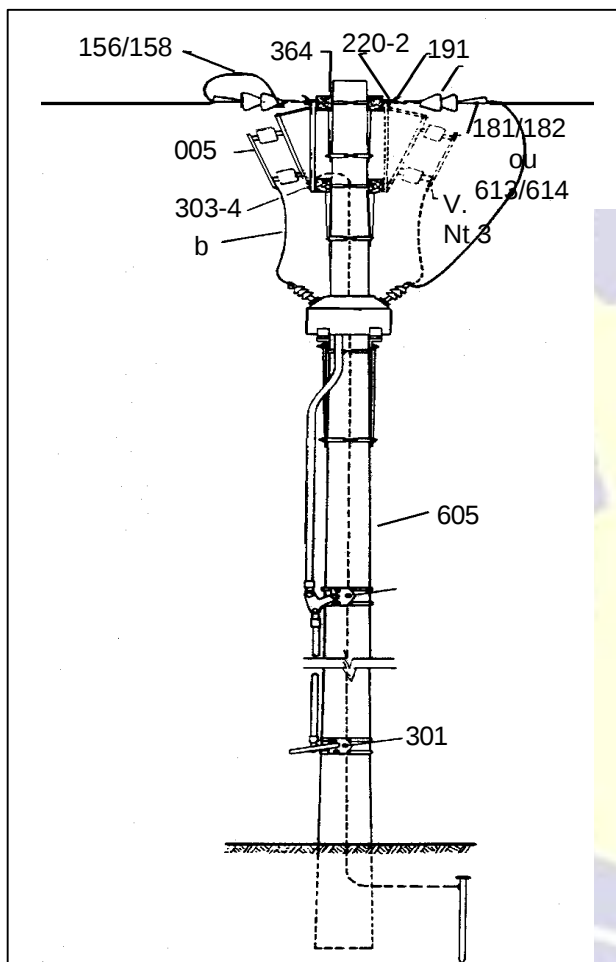


MPC	ESPECIFICAÇÃO	Quantidade	
		Alum.	Cobre
005*	Chave Faca Monopolar 13,8 Kva	3	3

* Referência COELBA.

infra-estrutura				2
Redes de Distribuição de Energia Elétrica e de Iluminação Pública em Tensão Classe 35 ou 15 KV / 127 – 220 V				2.11
Serviços em Redes de Energia Elétrica e Iluminação				2.11.03
DEFINIÇÃO	MÉTODO EXECUTIVO	CRITÉRIOS DE CONTROLE	MEDICÃO E PAGAMENTO	DOCUMENTOS

Chave Seccionadora Tripolar a Óleo 13,8 kV



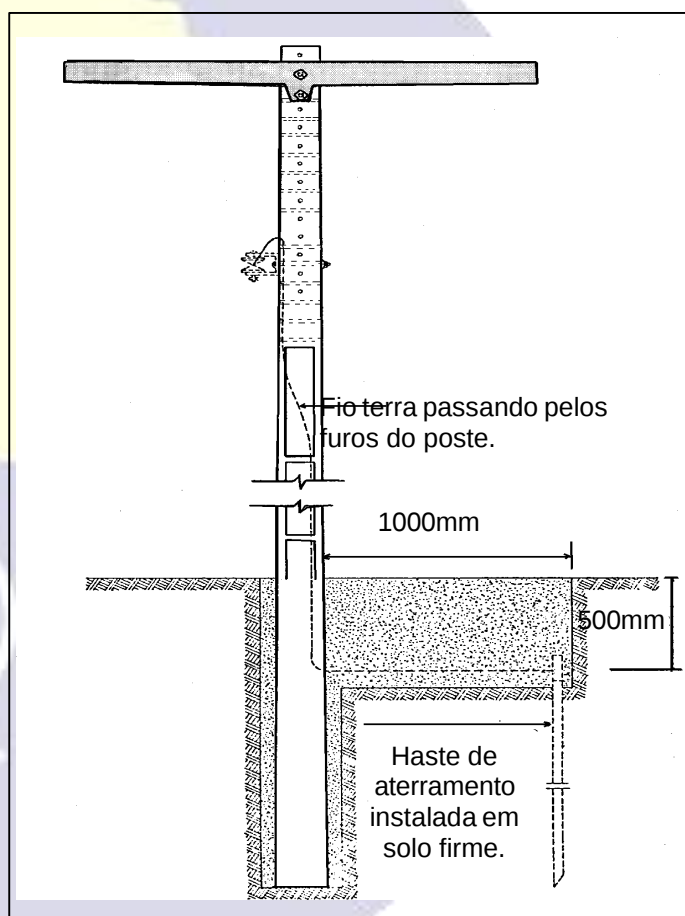
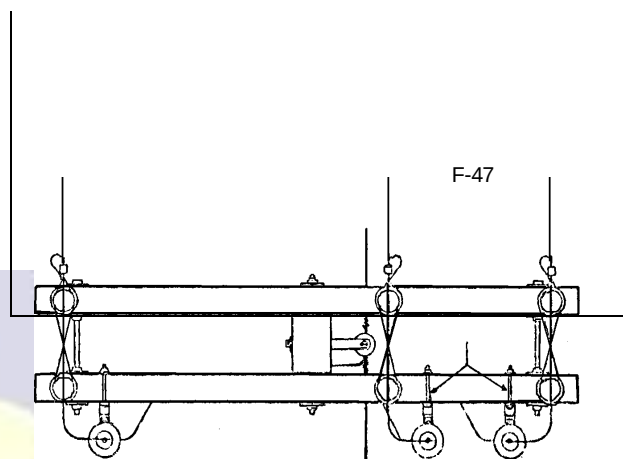
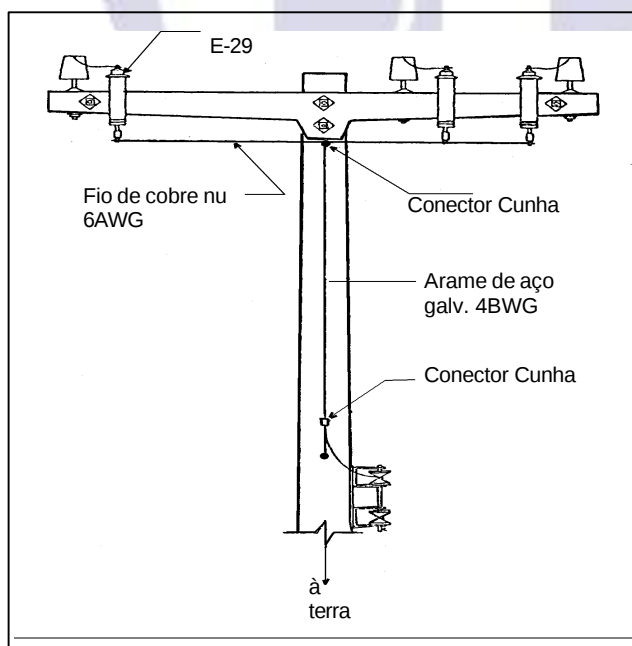
DIMENSÕES POSTES	11 M	12 M
A	6065	6400
B	800	800
C	1700	1800
D	635	1000
E	1119	1319
F	481	481
G	200	200
H	2000	2000
I	4560	5260
J	940	940
L	3000	3000
M	2900	3600

infra-estrutura				2
Redes de Distribuição de Energia Elétrica e de Iluminação Pública em Tensão Classe 35 ou 15 KV / 127 – 220 V				2.11
Serviços em Redes de Energia Elétrica e Iluminação				2.11.03
DEFINIÇÃO	MÉTODO EXECUTIVO	CRITÉRIOS DE CONTROLE	MEDICÃO E PAGAMENTO	DOCUMENTOS

LISTA DE MATERIAIS			
ITEM	QUANT.		DESCRIÇÃO
	11m	12m	
341	02	02	Mão Francesa vertical 1270mm
355-5	04	04	Cinta Circular 160 mm
355-6	02	02	Cinta Circular 180 mm
355-7	01	01	Cinta Circular 200 mm
355-9	02	02	Cinta Circular 240 mm
355-12	02	02	Cinta Circular 300 mm
364	04	04	Sela p/ cruzeta
421	04	04	Cruzeta de madeira 2400mm
605	01	01	Poste de concreto circular
613	06	06	Manilha Sapatilha ATC – 17 MB
614	06	06	Alça preformada de distrib. DG-45
b	16m	16m	Cabo cobre nu adequado
c	02	02	Cantoneira "L" de 1550x35x6mm
138	03	03	Suporte inclinado p/ chave FACA

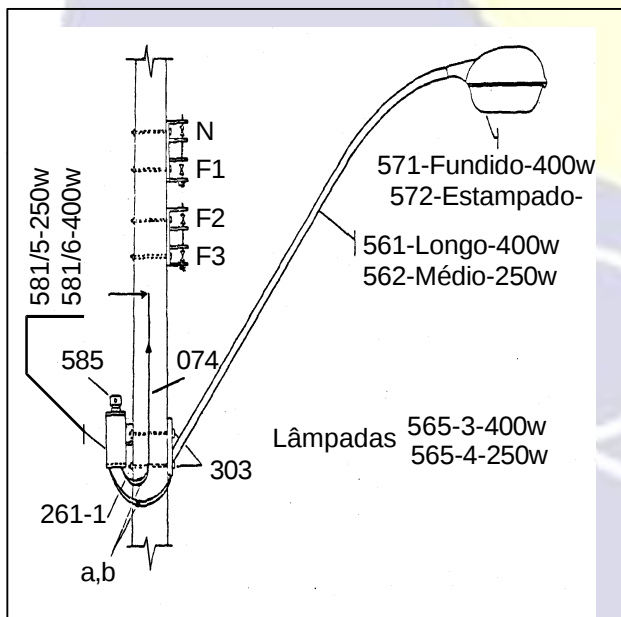
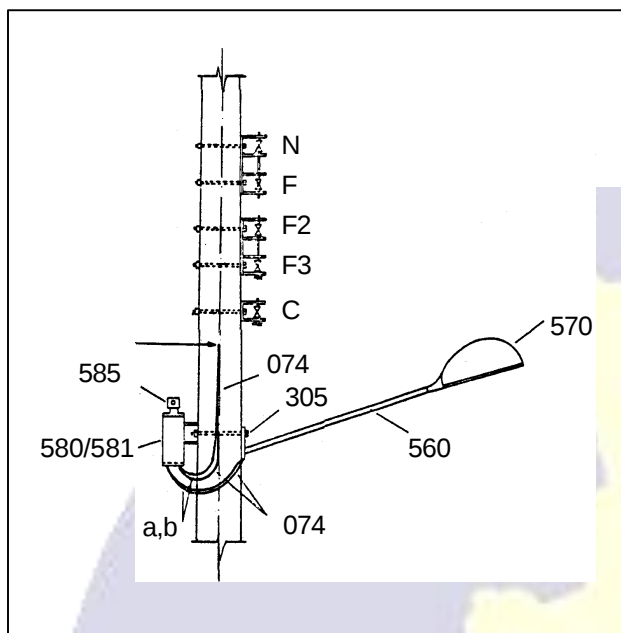
NOTA: Estrutura p/ poste de 400Kgf. Códigos de materiais da COELBA – Companhia de Eletricidade da Bahia.

Pára-raio 12 kV



infra-estrutura				2
Redes de Distribuição de Energia Elétrica e de Iluminação Pública em Tensão Classe 35 ou 15 KV / 127 – 220 V				2.11
Serviços em Redes de Energia Elétrica e Iluminação				2.11.03
DEFINIÇÃO	MÉTODO EXECUTIVO	CRITÉRIOS DE CONTROLE	MEDICÃO E PAGAMENTO	DOCUMENTOS

Luminária Aberta ou Fechada com Braço de até 6 m (inclusive reator)

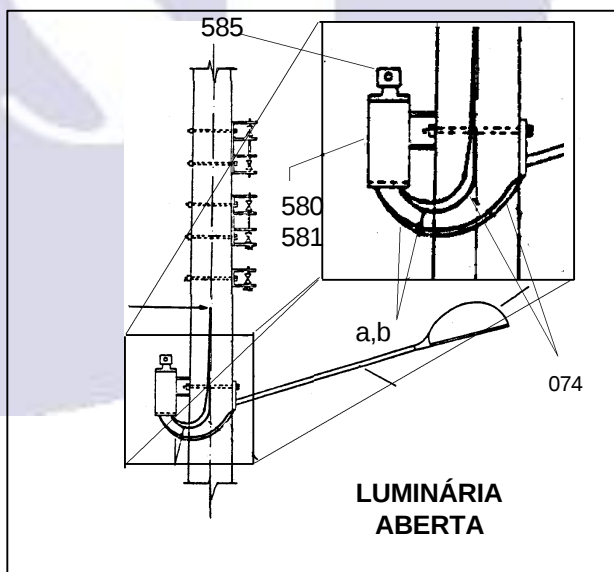


LISTA DE MATERIAIS		
ITEM	QUANT.	DESCRIÇÃO
261-1	1	Arruela quadrada 50 mm com furo Ø18 mm
303	2	Parafuso cabeça quadrada (Adequada)
562 561	1	Braço p/ iluminação
572 571	1	Luminária Fechada Alumínio Base E-40
581-5 581-6	1	Reator externo acoplado p/ lâmpada VM-AFP-80 220 V
585	1	Relé Fotoelétrico 220 V x 1000 W
565-3 565-4	1	Lâmpada Vapor de Mercúrio
074	4,5 m	Cabo cobre isol. 750V N.º 2 x 2,5 mm²
153/ 158	2	Conector (ver Nota 1)
a	0,5	Fita Isolante Plástica 19 mm
b	0,5	Fita Isolante Algodão 19 mm

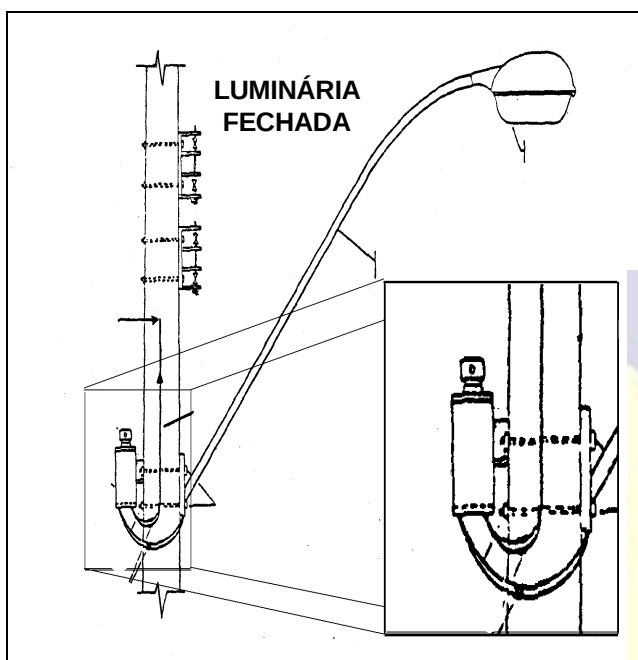
NOTA:

1. Para rede de cobre usar conector parafuso fendido, para rede de alumínio usar conector ampactinho.
2. O total de fitas deve ser peças de 20 m
3. Códigos de materiais da COELBA – Companhia de Eletricidade da Bahia.

Relé Foto-elétrico em Poste



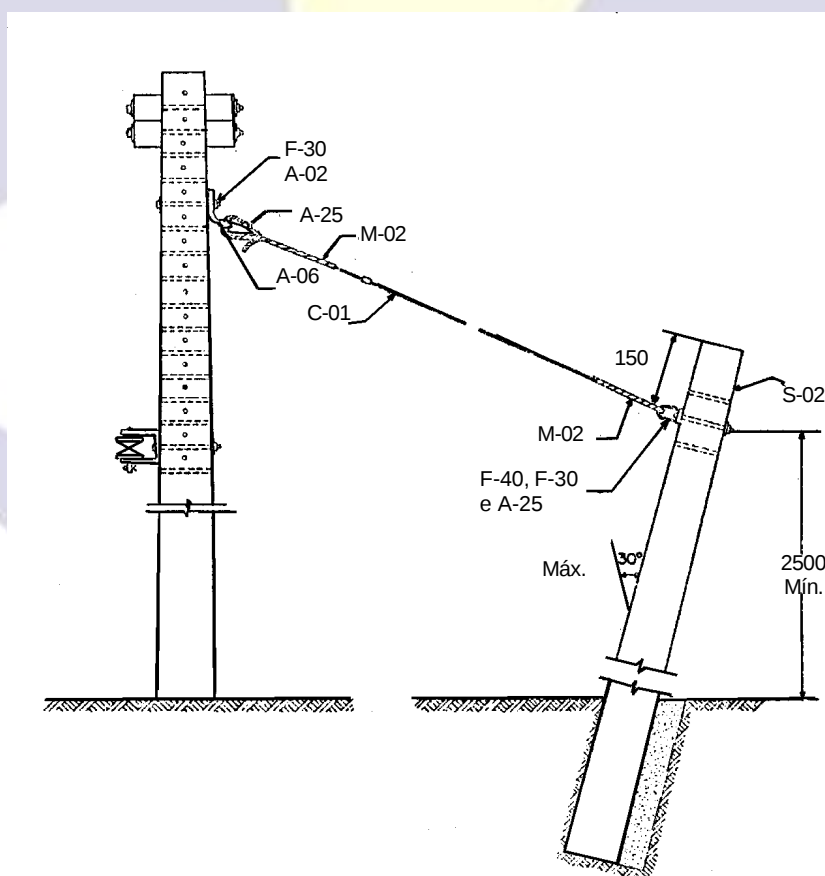
infra-estrutura				2
Redes de Distribuição de Energia Elétrica e de Iluminação Pública em Tensão Classe 35 ou 15 KV / 127 – 220 V				2.11
Serviços em Redes de Energia Elétrica e Iluminação				2.11.03
DEFINIÇÃO	MÉTODO EXECUTIVO	CRITÉRIOS DE CONTROLE	MEDICÃO E PAGAMENTO	DOCUMENTOS



LISTA DE MATERIAIS		
ITEM	QUANT.	DESCRIÇÃO
580 581	1	Reator externo p/ lâmp. VM-AFP-80 220V
585	1	Relé Fotoelétrico 220Vx1000W
074	4,5m	Cabo cobre isol. 750V N.º 2,5mm²
a	0,5	Fita Isolante Plástica 19 mm

NOTA: Códigos de materiais da COELBA – Companhia de Eletricidade da Bahia.

Estai de contraposte

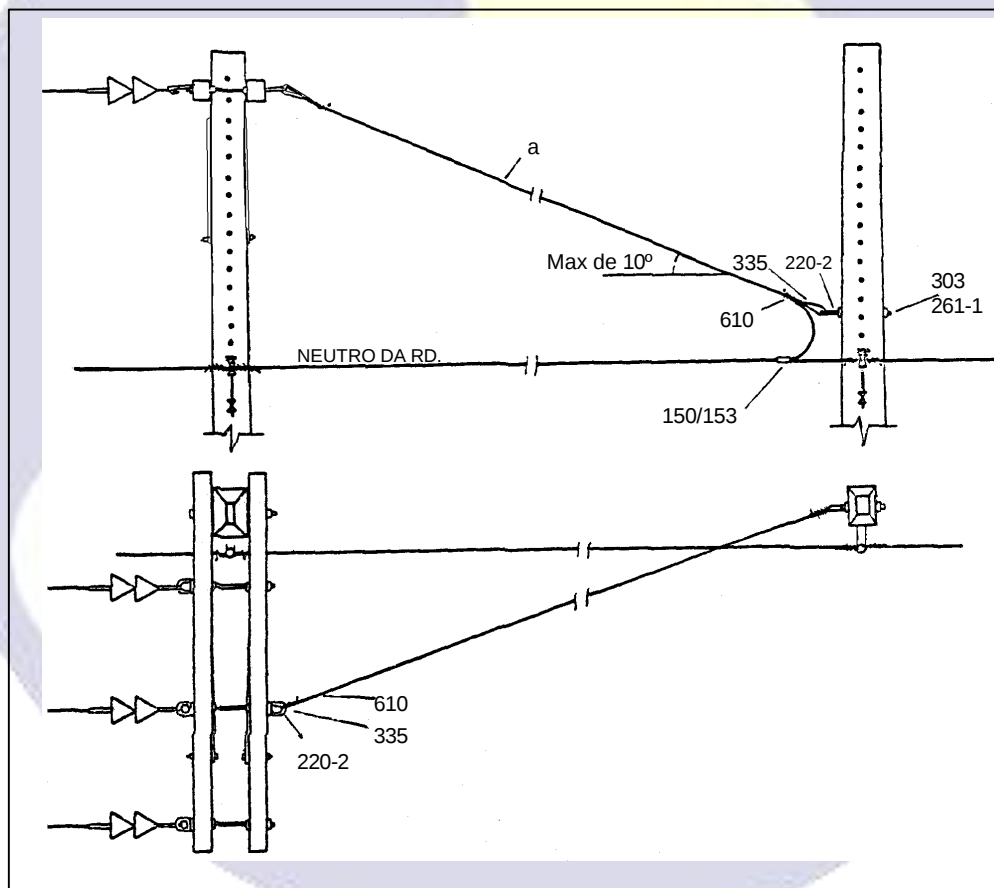


infra-estrutura				2
Redes de Distribuição de Energia Elétrica e de Iluminação Pública em Tensão Classe 35 ou 15 KV / 127 – 220 V				2.11
Serviços em Redes de Energia Elétrica e Iluminação				2.11.03
DEFINIÇÃO	MÉTODO EXECUTIVO	CRITÉRIOS DE CONTROLE	MEDICÃO E PAGAMENTO	DOCUMENTOS

LISTA DE MATERIAL		
ITEM	QUANT.	DESCRIÇÃO
A-02	02	Arruela quadrada
A-06	02	Chapa de estai
A-25	02	Sapatilha
C-01	variável	Cabo de aço
F-30	02	Parafuso cabeça quadrada (Adequada)
F-40	01	Porca olhal
M-02	02	Alça pré-formada de estai
S-02	01	Contraposte de concreto DT

NOTA:

1. A fundação do contraposte deverá obedecer os mesmos critérios para a fundação do poste.
2. Em redes que possuem neutro contínuo, é aconselhável como medida de segurança, aterramento do estai através de neutro.
3. A fixação do estai no contraposte poderá ser feita alternativamente



LISTA DE MATERIAIS			
ITEM	QUANT.		DESCRIÇÃO
	Rd. Cobre	Rd. Alum.	
150	-	1	Conector paralelo de 1 parafuso
153	1	-	Conector paralelo fendido
220-2	2	2	Olhal p/ parafuso Ø16 mm
261-1	1	1	Arruela quadrada 57 mm c/ 1 furo Ø18 mm

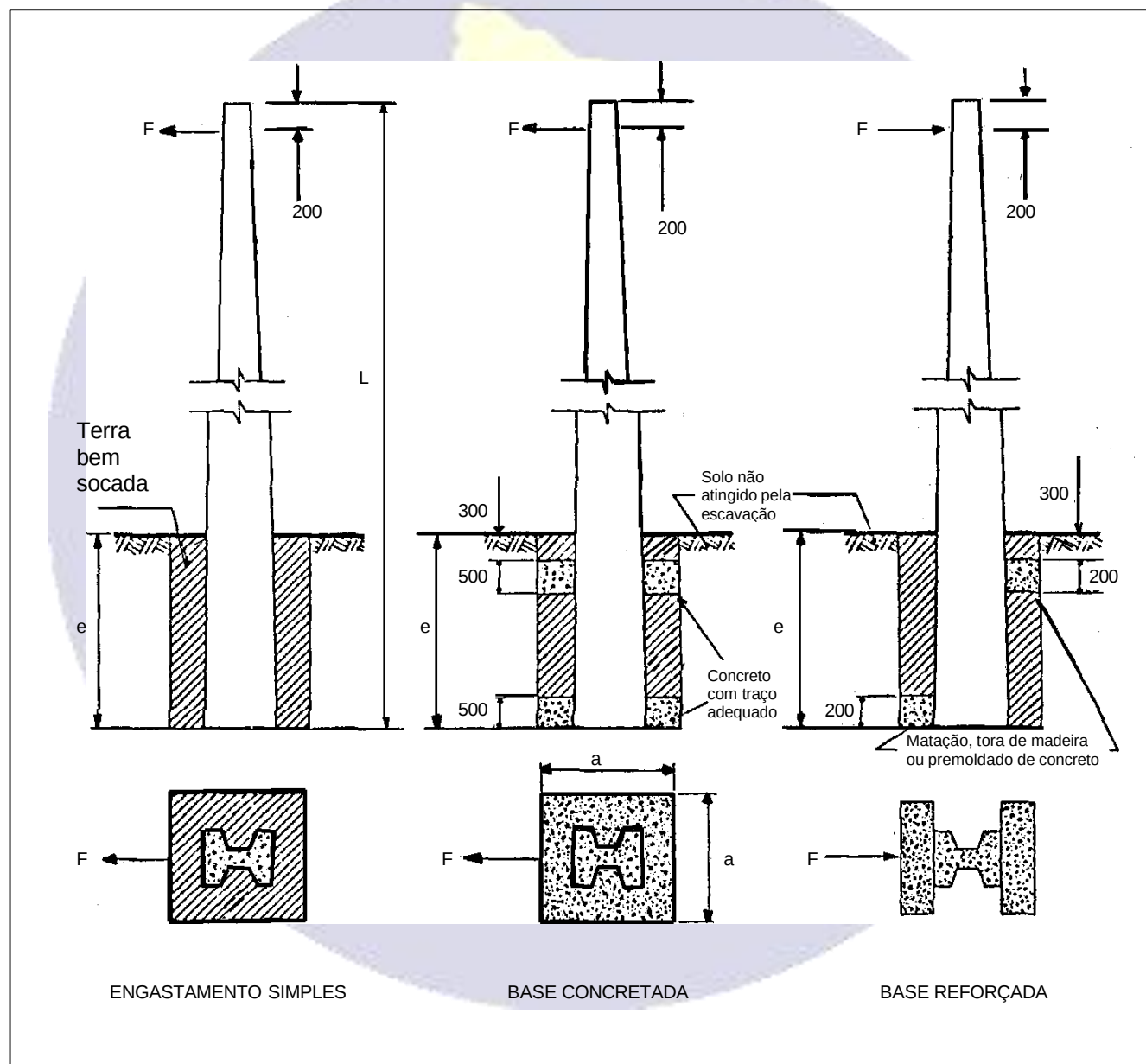
NOTA

1. Em redes que possuem neutro contínuo, é aconselhável como medida de segurança, o aterramento do estai através do neutro.
2. Usar cordoalha de aço de diâmetro superior ao indicado, quando o primário produzir esforços superiores a 700 kgf.
3. Códigos de materiais da COELBA – Companhia de Eletricidade da Bahia.

infra-estrutura				2
Redes de Distribuição de Energia Elétrica e de Iluminação Pública em Tensão Classe 35 ou 15 KV / 127 – 220 V				2.11
Serviços em Redes de Energia Elétrica e Iluminação				2.11.03
DEFINIÇÃO	MÉTODO EXECUTIVO	CRITÉRIOS DE CONTROLE	MEDICÃO E PAGAMENTO	DOCUMENTOS

303	1	1	Parafuso cabeça quadrada (Adequada)
335	2	2	Sapatilha p/ cabo de aço
610	2	2	Alça preformada p/ estai
a	variável	variável	Cordoalha de aço SM- Ø 6,5 mm (Ver nota 2)

Assentamento de postes



infra-estrutura				2
Redes de Distribuição de Energia Elétrica e de Iluminação Pública em Tensão Classe 35 ou 15 KV / 127 – 220 V				2.11
Serviços em Redes de Energia Elétrica e Iluminação				2.11.03
DEFINIÇÃO	MÉTODO EXECUTIVO	CRITÉRIOS DE CONTROLE	MEDICÃO E PAGAMENTO	DOCUMENTOS

Comprimento do Poste	Resistência do Poste	CONCRETO SEC. D.T.				
		Simples	Reforçado		Concretado	
	CONCRETO daN	Resist. max. engast. daN	Resist. max. engast. daN	Dimensões da escora (m x m)	Resist. max. engast. daN	Dimensões da escora (m x m)
9000	150	140	220	0,2x0,6	320	0,50
	300	210	350	0,2x1,0	450	0,70
	600	210	350	0,2x1,0	880	1,10
10000	150	160	230	0,2x0,6	340	0,50
	300	240	380	0,2x1,0	480	0,70
	600	240	380	0,2x1,0	910	1,10
	1000	270	400	0,2x1,0	1400	1,50
10500	150	170	240	0,2x0,6	350	0,50
	300	260	390	0,2x1,0	500	0,70
	600	260	390	0,2x1,0	930	1,10
	1000	300	420	0,2x1,0	1420	1,50
11000	300	280	410	0,2x1,0	510	0,70
	600	280	410	0,2x1,0	950	1,10
	1000	320	410	0,2x1,0	1440	1,50

Para determinação do “f”, ver tabela acima.

Resistência de engastamento de poste de distribuição c/ caracterização de terreno $c=2.000 \text{ N/m}^3$

OBS.: “F” – Resultantes dos esforços aplicados no poste.

03. CRITÉRIOS DE CONTROLE

Será verificado o cumprimento das normas, padrões e instruções técnicas e de segurança da ENERGIPE e da ELETROBRÁS.

A aceitação e aprovação dos serviços pela Fiscalização não isentará a Contratada da responsabilidade quanto a falhas e defeitos detectados quando da operação da rede.

04. CRITÉRIOS DE MEDICÃO E PAGAMENTO

Os serviços de implantação ou deslocamento das estruturas, equipamentos e instalações que integram as redes de distribuição de energia elétrica e de iluminação pública em tensão classe 35 ou 15 KV para 127/220 Volts serão remunerados, conforme as composições vinculadas, listadas a seguir.

Os custos unitários adotados serão baseados no custo do “HOMEM-HORA” padrão ENERGIPE, estando nele incluídas todas as despesas com

pessoal e encargos, tributos e taxas, transportes, ferramentas e equipamentos.

Os serviços não listados na relação das composições vinculadas a esta especificação, serão remunerados separadamente, conforme composições apropriadas.

Serviços não listados na relação das composições vinculadas, porém similares a estes, serão remunerados com base naqueles que mais se assemelharem.

Os materiais fornecidos pela Contratada também serão remunerados separadamente, de acordo com composições apropriadas.

O pagamento pelos serviços será efetuado por preço unitário contratual e conforme medição aprovada pela Fiscalização.

O pagamento da última fatura ficará condicionado à entrega dos projetos atualizados referentes aos serviços executados, com as listagens dos materiais aplicados, e à devolução dos materiais fornecidos pela CEHOP ou pela ENERGIPE e não utilizados.

infra-estrutura				2
Redes de Distribuição de Energia Elétrica e de Iluminação Pública em Tensão Classe 35 ou 15 KV / 127 – 220 V				2.11
Serviços em Redes de Energia Elétrica e Iluminação				2.11.03
<u>DEFINIÇÃO</u>	<u>MÉTODO EXECUTIVO</u>	<u>CRITÉRIOS DE CONTROLE</u>	<u>MEDICÃO E PAGAMENTO</u>	<u>DOCUMENTOS</u>

05. DOCUMENTOS DE REFERÊNCIA

FONTE	CÓDIGO	DESCRIÇÃO
ABNT	NBR5434	Redes de distribuição aérea urbana de energia elétrica
ENERGIPE		Adendo à Norma NB 5434

