

	TÍTULO: Estruturas para Redes de Distribuição Aéreas com Condutores Nus até 36,2 kV	CODIGO: DIS-NOR-018	
		REV.: 00	Nº PAG.: 1/75
APROVADOR: ARMANDO COUTINHO DO RIO		DATA DE APROVAÇÃO: 28/10/2019	

SUMÁRIO

1.	CONTROLE DAS ALTERAÇÕES.....	2
2.	DOCUMENTOS SUBSTITUÍDOS.....	2
3.	OBJETIVO	2
4.	RESPONSABILIDADES	3
5.	DEFINIÇÕES.....	3
6.	CONDIÇÕES GERAIS.....	3
7.	REFERÊNCIAS	8
8.	ANEXO	9

Cópia não controlada - 03/12/2019

	TÍTULO: Estruturas para Redes de Distribuição Aéreas com Condutores Nus até 36,2 kV	CODIGO: DIS-NOR-018	
		REV.: 00	Nº PAG.: 2/75
APROVADOR: ARMANDO COUTINHO DO RIO		DATA DE APROVAÇÃO: 28/10/2019	

2. CONTROLE DAS ALTERAÇÕES

Revisão	Data	Alterações em relação à versão anterior
00	02/10/2019	Documento unificado entre as distribuidoras do grupo Neoenergia (Coelba, Celpe, Cosern e Elektro).

Nome dos Grupos
Diretor-Presidente, Superintendente, Gerente, Gestores E Funcionários.

3. DOCUMENTOS SUBSTITUÍDOS

Este documento substitui os seguintes documentos:

Documento	Rev.	Descrição	Substituição	Distribuidora
NOR.DISTRIBU-ENGE-0074	04	Estruturas para Redes de Distribuição Aéreas com Condutores Nus até 36,2 kV.	Total	Coelba, Celpe e Cosern.
ND.02	04	Estruturas para Redes Aéreas Urbanas de Distribuição de Energia Elétrica - Padronização	Total	Elektro
ND.03	04	Estruturas para Redes Aéreas Rurais de Distribuição de Energia Elétrica - Padronização	Total	Elektro
ND.04	05	Estruturas para Redes Aéreas Rurais de Distribuição de Energia Elétrica - 34,5kV	Total	Elektro
ND.21	04	Projetos de Redes Aéreas Rurais de Distribuição de Energia Elétrica	Total	Elektro
ND.22	05	Projeto de Redes Aéreas Urbanas de Distribuição de Energia Elétrica	Total	Elektro
ND.44	03	Critérios para Projeto, Construção e Manutenção de Sistema Monofilar com Retorno por Terra (MRT)	Total	Elektro
ND.45	05	Sistema Bifásico Rural 13,8 kV - Redes Aéreas Rurais de Distribuição de Energia Elétrica	Total	Elektro

4. OBJETIVO

Padronizar as estruturas para redes de distribuição aérea de energia elétrica com condutores nus para tensões até 36,2 kV para aplicação em áreas rurais, locais de indústrias emissoras de gases poluentes e em áreas com agressividade salina.

Para a Neoenergia Sudeste (Elektro) esta norma deve ser aplicada somente para os casos de manutenção das redes ou para as condições em que a rede compacta não é aplicável.

	TÍTULO: Estruturas para Redes de Distribuição Aéreas com Condutores Nus até 36,2 kV	CODIGO: DIS-NOR-018	
		REV.: 00	Nº PAG.: 3/75
APROVADOR: ARMANDO COUTINHO DO RIO		DATA DE APROVAÇÃO: 28/10/2019	

5. RESPONSABILIDADES

Compete aos órgãos de planejamento, engenharia, suprimento, elaboração de projetos, construção, ligação, manutenção e operação do sistema elétrico cumprir e fazer cumprir este instrumento normativo.

6. DEFINIÇÕES

6.1 Distribuidora

Denominação dada à empresa fornecedora dos serviços de distribuição de energia elétrica dos estados da Bahia (Coelba), Pernambuco (Celpe), Rio Grande do Norte (Cosern) e São Paulo (Elektro), pertencentes ao Grupo Neoenergia, doravante denominada "Distribuidora".

6.2 Neoenergia Nordeste

Denominação dada à empresa fornecedora dos serviços de distribuição de energia elétrica nos Estados da Bahia (Coelba), Pernambuco (Celpe) e Rio Grande do Norte (Cosern).

6.3 Neoenergia Sudeste

Denominação dada à empresa fornecedora dos serviços de distribuição de energia elétrica no Estado de São Paulo (Elektro).

6.4 Rede Rural

Rede de distribuição situada fora do perímetro urbano de uma cidade, vila ou povoado.

6.5 Rede Primária Nua

Rede de distribuição em média tensão que utiliza condutores nus.

7. CONDIÇÕES GERAIS

7.1 Critérios Gerais

7.1.1 Os projetos elaborados utilizando a revisão anterior deste normativo devem ser aceitos pelo período de 6 meses após a data de publicação deste normativo.

7.1.2 A rede deve ser projetada em conformidade com os critérios estabelecidos na DIS-NOR-012 – Critérios para Elaboração de Projeto de Rede de Distribuição Aérea.

7.1.3 Nas redes de distribuição rurais até 36,2 kV, devem ser projetados postes seguindo seguir ao estabelecido na norma DIS-NOR-012

7.2 Postes e Cruzetas Padronizados

7.2.1 A aplicação dos postes e cruzetas devem seguir ao estabelecido na norma DIS-NOR-012.

7.3 Condutores Padronizados e Aplicação

7.3.1 Os condutores nus padronizados para as redes áreas de distribuição são:

	TITULO:	CODIGO:	
	Estruturas para Redes de Distribuição Aéreas com Condutores Nus até 36,2 kV	DIS-NOR-018	
APROVADOR:		REV.:	Nº PAG.:
ARMANDO COUTINHO DO RIO		00	4/75
		DATA DE APROVAÇÃO:	
		28/10/2019	

- a) Alumínio com alma de aço nas bitolas: 4 AWG, 1/0 AWG, 4/0 AWG e 336,4 MCM;
- b) Cobre nu: 25 mm², 35 mm², 70 mm², 95 mm² e 120 mm².

7.3.2 Os critérios para definição e aplicação dos condutores devem ser conforme norma DIS-NOR-012.

7.4 Transformadores de Distribuição

7.4.1 Os transformadores padronizados para rede aérea de distribuição são os definidos abaixo:

- a) Trifásicos: 45 kVA, 75 kVA e 112,5 kVA;
- b) Monofásico (Fase-Fase): 10 kVA, 15 kVA e 25 kVA;
- c) Monofásico (Fase – Neutro): 10 kVA, 15 kVA e 25 kVA.

7.4.2 Os transformadores devem ser protegidos contra sobrecorrentes através de elos fusíveis conforme a norma DIS-NOR-012.

7.4.3 Os demais critérios de aplicação devem ser verificados conforme DIS-NOR-012.

7.5 Montagem de Estruturas

7.5.1 As estruturas devem ser montadas utilizando-se os materiais padronizados associados ao tipo da montagem, conforme Anexo II.

7.5.2 Em todas as estruturas de ancoragem as passagens dos condutores devem ser por cima.

7.5.3 A cruzeta das estruturas tipo N1 e M1, o suporte do isolador ou o pino de topo da estrutura U1, devem ser instalados do lado que indica a origem do alimentador (lado fonte).

7.5.4 Em redes bifásicas, as estruturas são análogas às trifásicas, sem a instalação do condutor central.

7.5.5 Em áreas rurais, onde os vãos justifiquem, as estruturas de amarração devem ser montadas em postes estaiados, com a finalidade de propiciar melhor estabilidade nas situações de maior solicitação mecânica, conforme cartas de aplicação da DIS-NOR-015 - Dimensionamento Mecânico de Rede de Distribuição Aérea até 36,2 kV.

7.5.6 Em adensamentos urbanos, mesmo em zona rural, os vãos devem ser ajustados para não necessitar de instalações de estais. Por isso, devem ser consideradas as trações de projeto e montagem para redes urbanas da DIS-NOR-012.

7.5.7 É permitida a aplicação de conectores diretamente em condutores tensionados com conector estribo e grampo de linha viva. Para as derivações esse tipo de conexão limita-se a potência máxima de 500 kVA.

	TÍTULO:	CODIGO:	
	Estruturas para Redes de Distribuição Aéreas com Condutores Nus até 36,2 kV	DIS-NOR-018	
APROVADOR:		REV.:	Nº PAG.:
ARMANDO COUTINHO DO RIO		00	5/75
		DATA DE APROVAÇÃO:	
		28/10/2019	

7.5.8O dimensionamento das estruturas deve obedecer aos critérios da DIS-NOR-012 e às cartas de aplicação padronizadas na DIS-NOR-015, para redes urbanas e rurais, respectivamente.

7.5.9As estruturas do tipo meio-beco são de aplicação para Neoenergia Sudeste, enquanto que para a Neoenergia Nordeste as estruturas aplicadas são do tipo Normal e Beco.

7.6 Lançamento de Condutores

7.6.1Devem ser usados esticadores adequados. Caso os esticadores não sejam de alumínio e sim de aço galvanizado, devem ter área suficientemente grande para que o esforço de compressão não afete o condutor ou, deve ser usada proteção adicional de lona ou de lixa fina. No último caso, dobrar a lixa para que a parte áspera fique em contato com o condutor.

7.6.2Deve ser verificada a existência de pregos, parafusos, entre outros, que presos à bobina, possam danificar o condutor.

7.6.3Não deve ser permitido que o condutor seja arrastado sobre o chão, onde pedras e outros obstáculos possam danificá-lo.

7.6.4Deve ser colocada proteção com sacos de aniagem ou tábuas de pinho macio na transposição de cerca de arame, ou quaisquer outros obstáculos que possam danificar o condutor.

7.6.5Devem ser usadas roldanas apropriadas, de alumínio ou de madeira, para lançamento de condutor. Os pinos dos isoladores, as cruzetas e o próprio poste, podem danificar o condutor se não forem tomadas esses e outros cuidados durante o lançamento dos condutores.

7.6.6As roldanas podem ser montadas em suportes especiais que permitam sua fácil adaptação às cruzetas ou acessórios da estrutura, de acordo com as necessidades do lançamento.

7.7 Amarrações dos Condutores

7.7.1O tensionamento dos condutores deve ser efetuado a partir das estruturas de amarração obedecendo-se as tabelas de flechas e trações de montagem, conforme normas DIS-NOR-012 e DIS-NOR-015.

7.7.2Após o tensionamento dos condutores nas estruturas de ancoragem, esses devem ser amarrados nas estruturas passantes.

7.7.3As amarrações nas estruturas passantes devem ser executadas com fio e fita de proteção de alumínio nas redes com cabo de alumínio ou com fio de cobre nas redes com cabos de cobre ou com laços pré-formados adequados.

7.8 Afastamentos Mínimos

Deve-se seguir os critérios estabelecidos na norma DIS-NOR-012.

	TITULO: Estruturas para Redes de Distribuição Aéreas com Condutores Nus até 36,2 kV	CODIGO: DIS-NOR-018	
		REV.: 00	Nº PAG.: 6/75
APROVADOR: ARMANDO COUTINHO DO RIO		DATA DE APROVAÇÃO: 28/10/2019	

7.9Aterramento

Deve-se seguir os critérios estabelecidos na norma DIS-NOR-012.

Cópia não controlada - 03/12/2019

	TÍTULO: Estruturas para Redes de Distribuição Aéreas com Condutores Nus até 36,2 kV	CODIGO: DIS-NOR-018	
		REV.: 00	Nº PAG.: 7/75
APROVADOR: ARMANDO COUTINHO DO RIO		DATA DE APROVAÇÃO: 28/10/2019	

7.10 Estruturas Padronizadas

7.10.1 As estruturas utilizadas na rede aérea estão relacionadas no Quadro 1.

Quadro 1 - Tipos de Estruturas

Estrutura	Utilização	Número
U1	Estrutura monofásica utilizada em tangente	Estrutura 1
U2	Estrutura monofásica utilizada em ângulos	Estrutura 2
U3	Estrutura monofásica utilizada em fim de linha	Estrutura 3
U3-3	Estrutura monofásica utilizada em ângulos entre 60° e 150°.	Estrutura 4
U4	Estrutura monofásica utilizada em amarrações e ângulos até 60°	Estrutura 5
U3-TM	Estrutura utilizada para Instalação de transformador monofásico de distribuição em fim de rede	Estrutura 6
M1	Estrutura bifásica utilizada em tangente e em pequenos ângulos	Estrutura 7
M1M	Estrutura bifásica utilizada em tangente e em pequenos ângulos	Estrutura 8
N3M	Estrutura bifásica utilizada em fim de rede	Estrutura 9
N4M	Estrutura bifásica utilizada para amarração intermediária da rede e em ângulos onde os esforços superarem os pinos duplos	Estrutura 10
N3M-N3M	Estrutura bifásica utilizada em ângulos superiores a 60°	Estrutura 11
N1-DT	Estrutura trifásica utilizada em tangente poste DT.	Estrutura 12
N1-R	Estrutura trifásica utilizada em tangente poste R.	Estrutura 13
M2	Estrutura trifásica utilizada em pequenos ângulos	Estrutura 14
N3-DT	Estrutura trifásica utilizada em finais de linha poste DT.	Estrutura 15
N3-R	Estrutura trifásica utilizada em finais de linha poste R	Estrutura 16
N4-DT	Estrutura trifásica utilizada em amarrações e ângulos até 60° poste DT.	Estrutura 17
N4-R	Estrutura trifásica utilizada em amarrações e ângulos até 60° poste R.	Estrutura 18
N3-N3	Estrutura trifásica utilizada em ângulos superiores a 60°.	Estrutura 19
N4-N3	Estrutura trifásica utilizada para derivações sem chave fusível.	Estrutura 20
N1-TT	Estrutura utilizada para Instalação de transformador trifásico de distribuição em rede passante	Estrutura 21
M1-TT	Estrutura utilizada para Instalação de transformador trifásico de distribuição em rede passante	Estrutura 22
N3-TT	Estrutura utilizada para Instalação de transformador trifásico de distribuição em fim de rede	Estrutura 23
N3-TT-SOB	Estrutura utilizada para Instalação de transformador trifásico de distribuição em fim de rede – Chave fusível sob a rede	Estrutura 24
N4-CFU	Estrutura trifásica utilizada para instalação de chave fusível em alinhamento	Estrutura 25
N4-N3-CFU	Estrutura trifásica utilizada para derivações com chave fusível.	Estrutura 26
TE	Estrutura trifásica utilizada em grandes vãos.	Estrutura 27
B1-DT - 15 kV	Estrutura Utilizada em tangentes ou pequenos ângulos e em calçadas estreitas poste DT - 15 kV	Estrutura 28
B1-DT - 36,2 kV	Estrutura Utilizada em tangentes ou pequenos ângulos e em calçadas estreitas poste DT - 36,2 kV	Estrutura 29
B1-R	Estrutura Utilizada em tangente com pequenos ângulos e em becos poste R	Estrutura 30
B3-DT - 15 kV	Estrutura utilizada em fim de linha poste DT - 15 kV	Estrutura 31
B3-DT - 36,2 kV	Estrutura utilizada em fim de linha poste DT - 36,2 kV	Estrutura 32
B3-R	Estrutura utilizada em fim de linha poste R	Estrutura 33
B4-DT - 15 kV	Estrutura utilizada para encabeçamento de rede e em ângulos poste DT - 15 kV	Estrutura 34
B4-DT - 36,2 kV	Estrutura utilizada para encabeçamento de rede e em ângulos poste DT - 36,2 kV	Estrutura 35
B4-R	Estrutura utilizada para encabeçamento de rede e em ângulos poste R.	Estrutura 36
CFU 1º Nível	Montagem de chave fusível primeiro nível	Estrutura 37
-	Estaiamento em terreno normal	Estrutura 38
-	Estaiamento em rocha e em pântano	Estrutura 39
-	Estaiamento de contraposte	Estrutura 40
Para-raios 2º Nível	Montagem dos para-raios em 2º Nível	Estrutura 41

	TITULO: Estruturas para Redes de Distribuição Aéreas com Condutores Nus até 36,2 kV	CODIGO: DIS-NOR-018	
		REV.: 00	Nº PAG.: 8/75
APROVADOR: ARMANDO COUTINHO DO RIO		DATA DE APROVAÇÃO: 28/10/2019	

8. REFERÊNCIAS

Para a utilização desta norma pode haver a necessidade da consulta aos seguintes documentos, vigentes na época da aplicação.

ABNT NBR 5460:1992	- Sistemas Elétricos de Potência
ABNT NBR 8158:2017	- Ferragens Eletrotécnicas para Redes Aéreas Urbanas e Rurais de Distribuição de Energia Elétrica – Especificação.
ABNT NBR 8159:2017	- Ferragens Eletrotécnicas para Redes Aéreas Urbanas e Rurais de Distribuição de Energia Elétrica - Formatos, Dimensões e Tolerâncias.
ABNT NBR 15688:2012	- Redes de Distribuição Aérea de Energia Elétrica com Condutores Nus.
DIS-ETE-002	- Poste de Fibra de Vidro.
DIS-ETE-011	- Postes de Concreto Armado para Rede de Distribuição.
DIS-ETE-013	- Postes de Concreto Armado para Linhas de Subtransmissão.
DIS-ETE-024	- Conectores.
DIS-ETE-027	- Transformadores de Distribuição.
DIS-NOR-012	- Critérios para Elaboração de Projeto de Rede de Distribuição.
DIS-NOR-015	- Dimensionamento Mecânico de Rede de Distribuição Aérea até 36,2 kV.
NR 10	- Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade

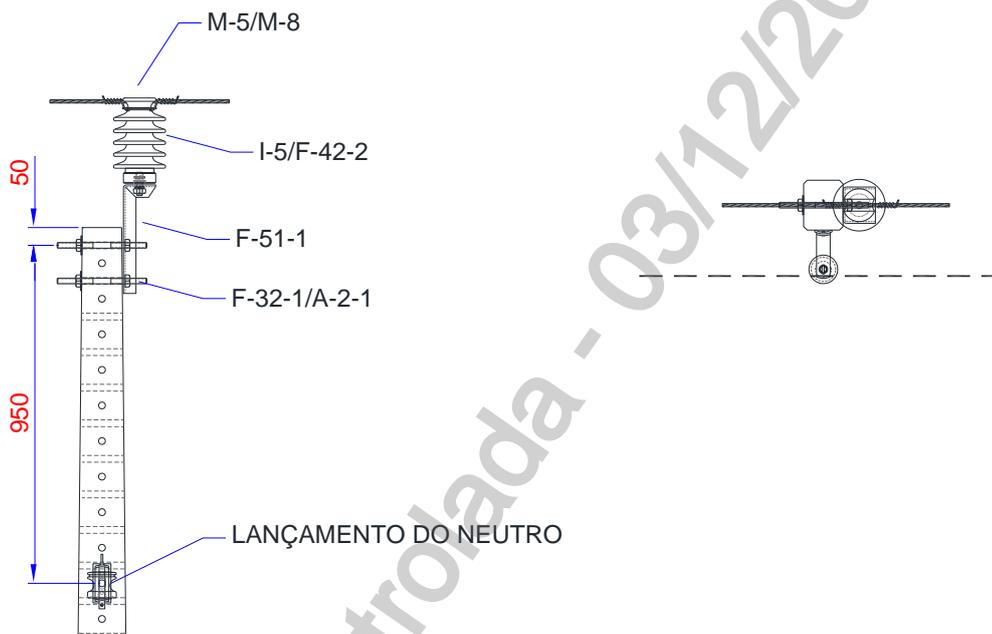
Cópia não controlada - 03/10/2019

9. ANEXO

ANEXO I - ESTRUTURAS PADRONIZADAS

Estrutura 1 - U1

Estrutura monofásica utilizada em tangente



Materiais Padronizados para Montagem da Estrutura U1									
Nome padronizado no SAP	Código Nordeste	Código Elektro	Ref	Qt.	Nome padronizado no SAP	Código Nordeste	Código Elektro	Ref.	Qt.
ARRUELA LIS QUAD SAE1020 M18	3493315	50926	A-2-1	2	PARAF ROSCA DUPLA M16X 200,0MM 2 PORCAS/ PARAFUSO CAB QUAD ACO 16X 200	3480305	50879	F-32-1	2
PARAFUSO PRISIONEIRO ACO 85MM	3485166	59832	F-42-2	1	SUPORTE ISOLADOR PILAR	3419083	59831	F-51-1	1
Materiais exclusivos para 15 kV					Materiais exclusivos para 34,5 kV				
ISOLADOR PILAR PORC 8KN 15KV/110KV	2314003	59399	I-5	1	ISOLADOR PILAR PORC 8KN 36,2KV/170KV	2314001	57344	I-5	1
Materiais exclusivos para rede de alumínio					Materiais exclusivos para rede de cobre				
FIO ALUM NU H14/H24 21,15MM2	2200002	50418	M-5	1,5m	FIO COBRE NU CL1 10,00MM2	2201014	50422	M-5	0,15 kg
FITA MET POSTE LISA 10X 1,00MM	2278000	52295	M-8	1,5m					

Notas:

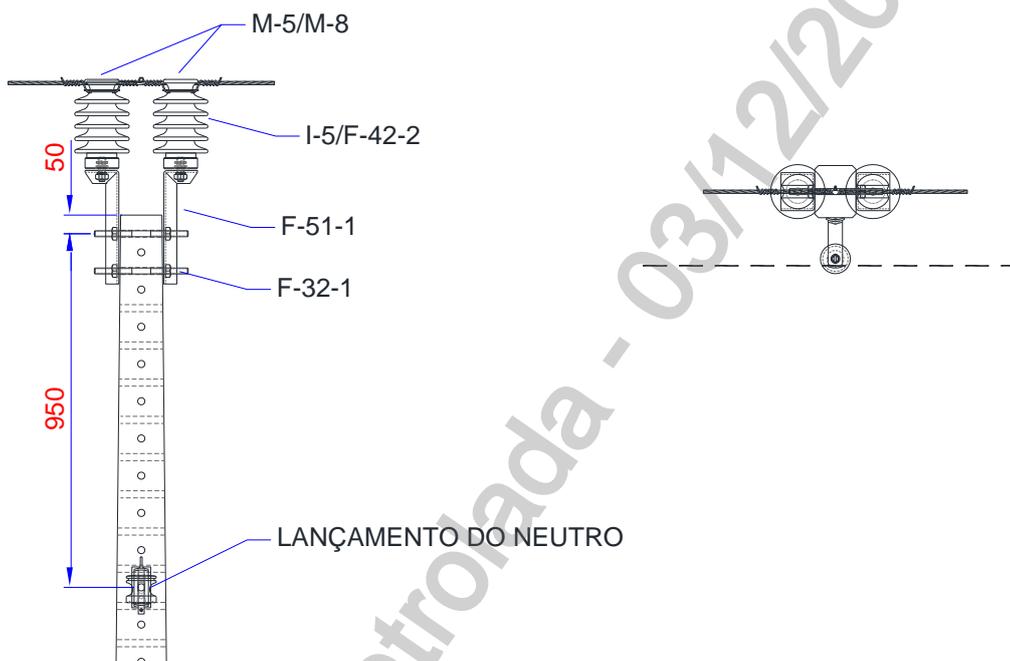
1. Cotas em milímetros;
2. Em áreas de agressividade salina deve ser utilizado o ISOLADOR PILAR PORC 8KN 24,2KV/150KV (2314002/57343), em substituição ao ISOLADOR PILAR PORC 8KN 15KV/110KV (2314003/59399);
3. Como alternativa ao fio de alumínio + fita metálica nas ligações com cabo de alumínio e fio de cobre nu nas ligações com cabo de cobre pode-se utilizar os laços pré-formados padronizados.

ANEXO I - ESTRUTURAS PADRONIZADAS

Estrutura 2 – U2

Estrutura monofásica utilizada em ângulo

Não aplicar em projetos de expansão e melhoramento



Materiais Padronizados para Montagem da Estrutura U2									
Nome padronizado no SAP	Código Nordeste	Código Elektro	Ref	Qt.	Nome padronizado no SAP	Código Nordeste	Código Elektro	Ref.	Qt.
PARAFUSO PRISIONEIRO ACO 85MM	3485166	59832	F-42-2	2	PARAF ROSCA DUPLA M16X 200,0MM 2 PORCAS/ PARAFUSO CAB QUAD ACO 16X 200	3480305	50879	F-32-1	2
SUPORTE ISOLADOR PILAR	3419083	59831	F-51-1	2					
Materiais exclusivos para 15 kV					Materiais exclusivos para 34,5 kV				
ISOLADOR PILAR PORC 8KN 15KV/110KV	2314003	59399	I-5	2	ISOLADOR PILAR PORC 8KN 36,2KV/170KV	2314001	57344	I-5	2
Materiais exclusivos para rede de alumínio					Materiais exclusivos para rede de cobre				
FIO ALUM NU H14/H24 21,15MM2	2200002	50418	M-5	3,0 m	FIO COBRE NU CL1 10,00MM2	2201014	50422	M-5	0,30 kg
FITA MET POSTE LISA 10X 1,00MM	2278000	52295	M-8	3,0 m					

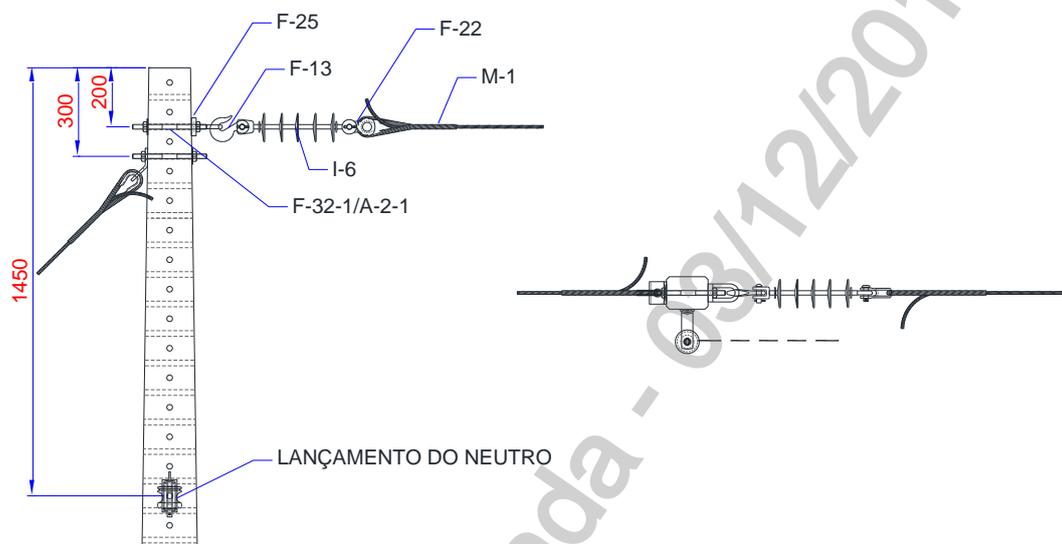
Notas:

1. Cotas em milímetros;
2. Em áreas de agressividade salina deve ser utilizado o ISOLADOR PILAR PORC 8KN 24,2KV/150KV (2314002/57343), em substituição ao ISOLADOR PILAR PORC 8KN 15KV/110KV (2314003/59399);
3. Como alternativa ao fio de alumínio + fita metálica nas ligações com cabo de alumínio e fio de cobre nu nas ligações com cabo de cobre pode-se utilizar os laços pré-formados padronizados.

ANEXO I - ESTRUTURAS PADRONIZADAS

Estrutura 3 - U3

Estrutura monofásica utilizada em finais de linha



Materiais Padronizados para Montagem da Estrutura U3

Nome padronizado no SAP	Código Nordeste	Código Elektro	Ref	Qt.	Nome padronizado no SAP	Código Nordeste	Código Elektro	Ref.	Qt.
ARRUELA LIS QUAD SAE1020 M18	3493315	50926	A-2-1	1	OLHAL P/PARAF FOFO M16-5/8" 5000DAN	3486040	30469	F-25	1
GANCHO SUSP OLHAL 5000DAN	3423030	51608	F-13	1	PARAF ROSCA DUPLA M16X 200,0MM 2 PORCAS/ PARAFUSO CAB QUAD ACO 16X 200	3480305	50879	F-32-1	1
MANILHA SAPATILHA ACO 5000DAN	3420090	59826	F-22	1					
Materiais exclusivos para 15 kV					Materiais exclusivos para 34,5 kV				
ISOLADOR BASTAO POLIM 15,0KV GO N3	2322005	53015	I-6	1	ISOLADOR BASTAO POLIM 36,2KV GO N3	2322006	53016	I-6	1
Materiais exclusivos para rede de alumínio					Materiais exclusivos para rede de cobre				
ALCA PREF DIST CA/CAA	Tabela 7		M-1	1	ALCA PREF DISTR COBRE	Tabela 7		M-1	1

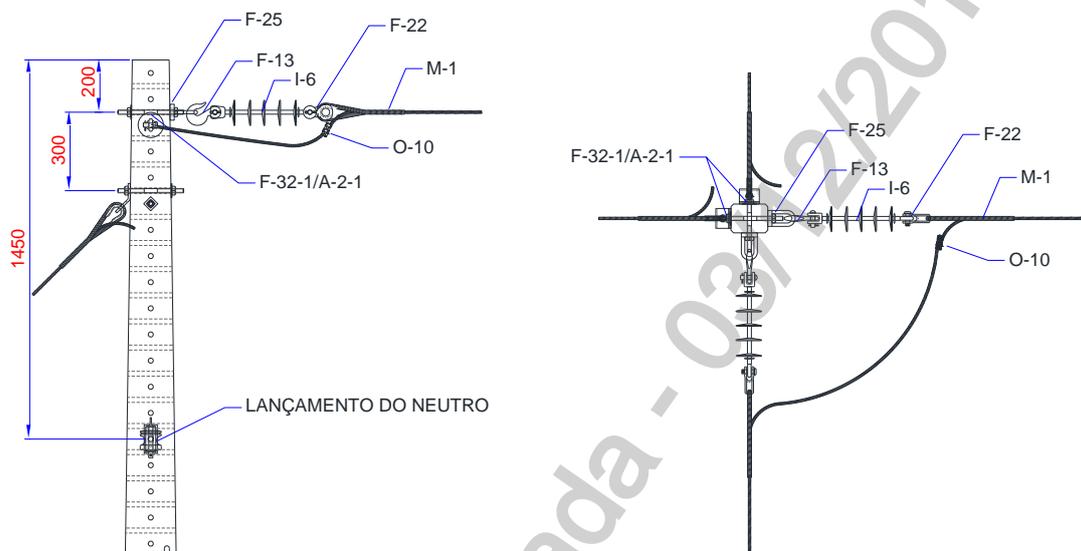
Notas:

1. Cotas em milímetros;
2. Em áreas de agressividade salina, na área de concessão da COSERN, deve ser utilizado o ISOLADOR BASTAO POLIM 24,2KV GO N3 (2322004), em substituição ao ISOLADOR BASTAO POLIM 15,0KV GO N3 (2322005);
3. Materiais do estai não relacionados.

ANEXO I - ESTRUTURAS PADRONIZADAS

Estrutura 4 - U3-3

Estrutura monofásica utilizada em ângulos entre 60° e 150°



Materiais Padronizados para Montagem da Estrutura U3-3

Nome padronizado no SAP	Código Nordeste	Código Elektro	Ref.	Qt.	Nome padronizado no SAP	Código Nordeste	Código Elektro	Ref.	Qt.
ARRUELA LIS QUAD SAE1020 M18	3493315	50926	A-2-1	2	MANILHA SAPATILHA ACO 5000DAN	3420090	59826	F-22	2
CONECTOR CUNHA CONECTOR COMPRESSÃO H (NOTA 2)	Tabela 4		O-10	1	OLHAL P/PARAF FOFO M16-5/8" 5000DAN	3486040	30469	F-25	2
GANCHO SUSP OLHAL 5000DAN	3423030	51608	F-13	2	PARAF ROSCA DUPLA M16X 200,0MM 2 PORCAS PARAFUSO CAB QUAD ACO 16X 200	- 3480305	50879 -	F-32-1	2
Materiais exclusivos para 15 kV					Materiais exclusivos para 34,5 kV				
ISOLADOR BASTAO POLIM 15,0KV GO N3	2322005	53015	I-6	2	ISOLADOR BASTAO POLIM 36,2KV GO N3	2322006	53016	I-6	2
Materiais exclusivos para rede de alumínio					Materiais exclusivos para rede de cobre				
ALCA PREF DIST CA/CAA	Tabela 7		M-1	2	ALCA PREF DISTR COBRE	Tabela 7		M-1	2

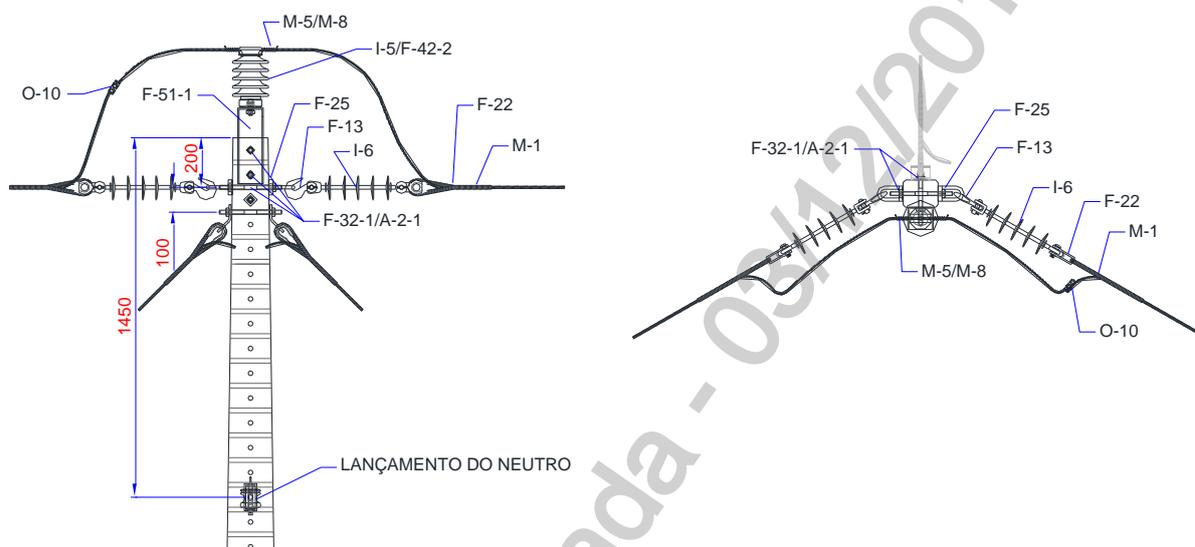
Notas:

1. Cotas em milímetros;
2. Caso haja necessidade de conexões, as mesmas devem estar conforme item 6.5.7 desta norma;
3. Em áreas de agressividade salina, na área de concessão da COSERN, deve ser utilizado o ISOLADOR BASTAO POLIM 24,2KV GO N3 (2322004), em substituição ao ISOLADOR BASTAO POLIM 15,0KV GO N3 (2322005);
4. Materiais dos estais não relacionados.

ANEXO I - ESTRUTURAS PADRONIZADAS

Estrutura 5 - U4

Estrutura monofásica utilizada em amarrações e ângulos até 60°



Materiais Padronizados para Montagem da Estrutura U4

Nome padronizado no SAP	Código Nordeste	Código Elektro	Ref	Qt.	Nome padronizado no SAP	Código Nordeste	Código Elektro	Ref.	Qt.
ARRUELA LIS QUAD SAE1020 M18	3493315	50926	A-2-1	2	OLHAL P/PARAF FOFO M16-5/8" 5000DAN	3486040	30469	F-25	2
CONECTOR CUNHA/ CONECTOR COMPRESSÃO H. (NOTA 2)	Tabela 4		O-10	1	PARAF ROSCA DUPLA M16X 200,0MM 2 PORCAS/ PARAFUSO CAB QUAD ACO 16X 200	3480305	50879	F-32-1	3
GANCHO SUSP OLHAL 5000DAN	3423030	51608	F-13	2	PARAFUSO PRISIONEIRO ACO 85MM	3485166	59832	F-42-2	1
MANILHA SAPATILHA ACO 5000DAN	3420090	59826	F-22	2	SUORTE ISOLADOR PILAR	3419083		F-51-1	1
Materiais exclusivos para 15 kV					Materiais exclusivos para 34,5 kV				
ISOLADOR BASTAO POLIM 15,0KV GO N3	2322005	53015	I-6	2	ISOLADOR BASTAO POLIM 36,2KV GO N3	2322006	53016	I-6	2
ISOLADOR PILAR PORC 8KN 15KV/110KV	2314003	59399	I-5	1	ISOLADOR PILAR PORC 8KN 36,2KV/170KV	2314001	57344	I-5	1
Materiais exclusivos para rede de alumínio					Materiais exclusivos para rede de cobre				
ALCA PREF DIST CA/CAA	Tabela 7		M-1	2	ALCA PREF DISTR COBRE	Tabela 7		M-1	2
FIO ALUM NU H14/H24 21,15MM2	2200002	50418	M-5	1,5 m	FIO COBRE NU CL1 10,00MM2	2201014	50422	M-5	0,15 kg
FITA MET POSTE LISA 10X 1,00MM	2278000	52295	M-8	1,5 m					

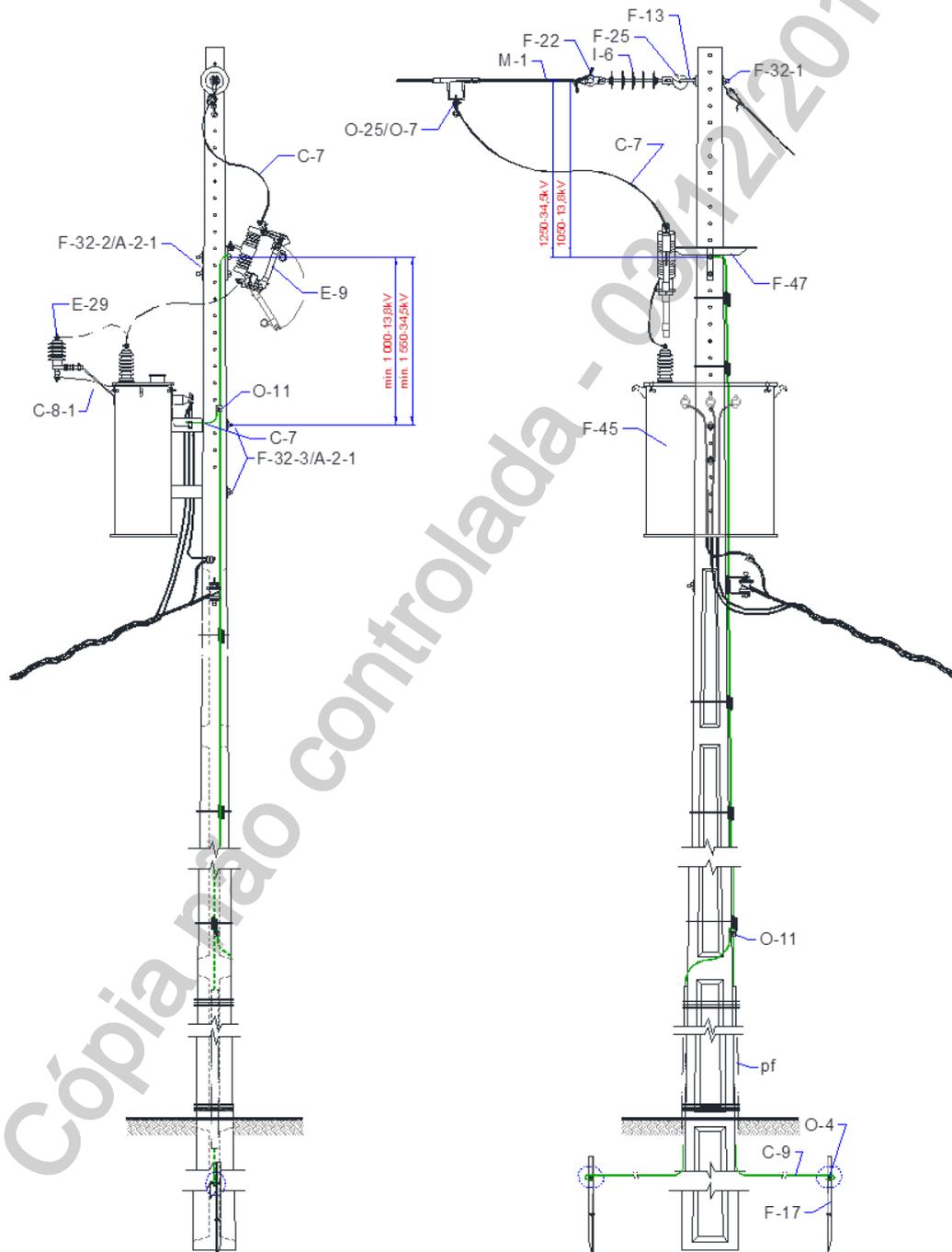
Notas:

- Cotas em milímetros;
- Caso haja necessidade de conexões, essas devem ser feita nas passagens ou "rabichos", aplicando-se o conector após a amarração da alça pré-formada;
- Em áreas de agressividade salina deve ser utilizado o ISOLADOR PILAR PORC 8KN 24,2KV/150KV (2314002/57343), em substituição ao ISOLADOR PILAR PORC 8KN 15KV/110KV (2314003/59399);
- Em áreas de agressividade salina, na área de concessão da COSERN, deve ser utilizado o ISOLADOR BASTAO POLIM 24,2KV GO N3 (2322004), em substituição ao ISOLADOR BASTAO POLIM 15,0KV GO N3 (2322005);
- Materiais dos estais não relacionados;
- Como alternativa ao fio de alumínio + fita metálica nas ligações com cabo de alumínio e fio de cobre nu nas ligações com cabo de cobre pode-se utilizar os laços pré-formados padronizados.

ANEXO I - ESTRUTURAS PADRONIZADAS

Estrutura 6 - U3-TM

Estrutura utilizada para instalação de transformador monofásico de distribuição em fim de rede





TITULO:

Estruturas para Redes de Distribuição Aéreas com Condutores Nus até 36,2 kV

CODIGO:

DIS-NOR-018

REV.:

00

Nº PAG.:

15/75

APROVADOR:

ARMANDO COUTINHO DO RIO

DATA DE APROVAÇÃO:

28/10/2019

Materiais Padronizados para Montagem da Estrutura U3-TM

Nome padronizado no SAP	Código Nordeste	Código Elektro	Ref	Qt.	Nome padronizado no SAP	Código Nordeste	Código Elektro	Ref.	Qt.
ARRUELA LIS QUAD SAE1020 M18	3493315	50926	A-2-1	4	GRAMPO LINHA VIVA BR 120/50	2415000	30468	O-7	1
CABO AEREO COBRE XLPE 15KV 16,00MM2	2225100	58637	C-11	2,5 m	HASTE ATERRAM CIRC 13,0X 2400,0MM	3470008	51770	F-17	3
CABO NU ACO-COBRE 2 AWG	2206000	35624	C-9	2,5 kg	CABO ISOL COBRE XLPE PT 10,00MM2	2223410	58601	C-8-1	1,5
CABO POT COBRE C2 XLPE 1KV 1X35 MM2	2223080	35771	C-8	4 m	MANILHA SAPATILHA ACO 5000DAN	3420090	59826	F-22	1
CHAVE FUSIVEL DIST	Nota 6		E-9	1	OLHAL P/PARAF FOFO M16-5/8" 5000DAN	3486040	30469	F-25	1
CONECTOR ATERRAM BRONZE 70,0MM2/ CONETOR ATR ACO RETA 35,0/HA 16,0MM/ CONETOR ATR ACO 90° 35,0/HA 16,0MM	- 2414026 2414034	52975 - -	O-4	3	PARAF ROSCA DUPLA M16X200,0MM 2 PORCAS/ PARAFUSO CAB QUAD ACO 16X 200	- 3480305	50879 -	F-32-1	1
PARAF ROSCA DUPLA M16X 250MM 2 PORCAS/ PARAFUSO CAB QUAD ACO 16X 250	- 3480310	50880 -	F-32-2	2	PARAF ROSCA DUPLA M16X 300MM 2 PORCAS/ PARAFUSO CAB QUAD ACO 16X 300	- 3480315	50881 -	F-32-3	2
CONETOR ESTRB AL IMP 2AWG/ 35MM2	2403000	52008	O-25	1	PARA-RAIOS RD	Nota 7		E-29	1
CONETOR PERF	Tabela 5		O-12	2	TRAFO ___ kVA ___ kV ___ V	Nota 4		F-45	1
ELO FUSIVEL 15,0/36,2KV	Nota 10		E-9	1	SUPORTE P/EQUIP P/CHAVE FUSIVEL 540MM SUPORTE INSTALACAO CHAVE POSTE	- 3419013	51562 -	F-47	1
GANCHO SUSP OLHAL 5000DAN	3423030	51608	F-13	1	GRAMPO PARAL BRONZE 10,0- 70,0MM2/ CONETOR CUNHA EST BR-VM	2411149 2401006	50697 -	O-11	2
MOLDURA POLIMERICA FIO TERRA 30X 3000MM	9174982	57322	pf	2					
Materiais exclusivos para 15 kV					Materiais exclusivos para 34,5 kV				
ISOLADOR BASTAO POLIM 15,0KV GO N3	2322005	53015	I-6	1	ISOLADOR BASTAO POLIM 36,2KV GO N3	2322006	53016	I-6	1
Materiais exclusivos para rede de alumínio					Materiais exclusivos para rede de cobre				
ALCA PREF DIST CA/CAA	Tabela 7		M-1	1	ALCA PREF DISTR COBRE	Tabela 7		M-1	1

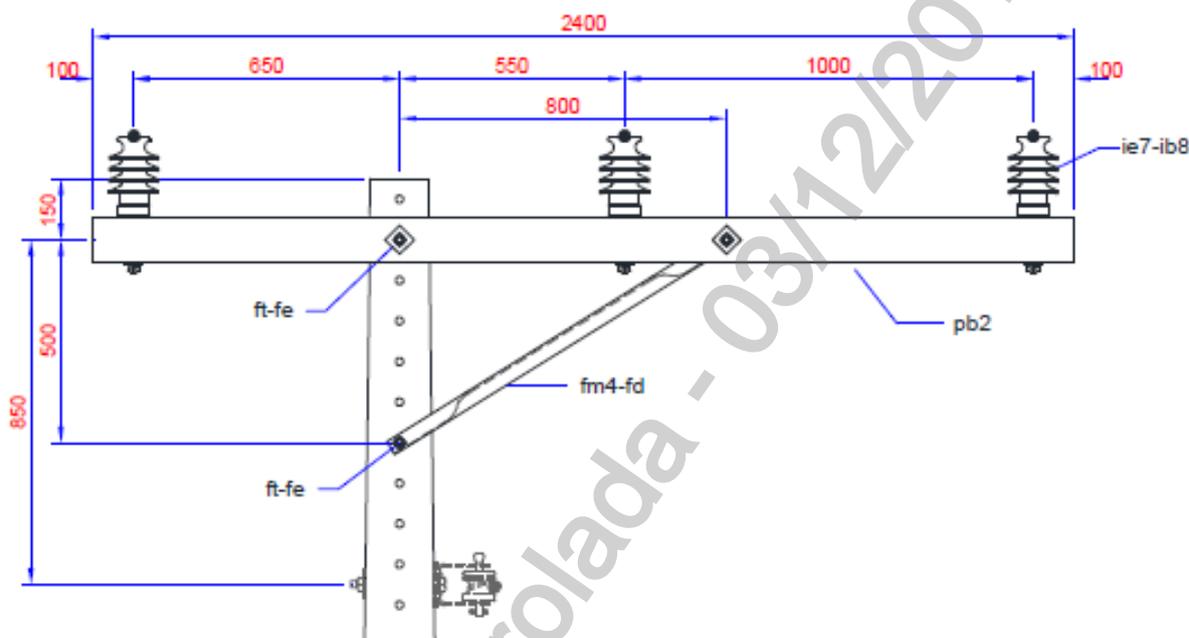
Notas:

1. Cotas em milímetros;
2. Caso haja necessidade de conexões, essas devem ser feitas nas passagens ou "rabichos", aplicando-se o conector após a amarração da alça pré-formada;
3. Vide DIS-ETE-027;
4. Em áreas de agressividade salina, na área de concessão da COSERN, deve ser utilizado o ISOLADOR BASTAO POLIM 24,2KV GO N3 (2322004), em substituição ao ISOLADOR BASTAO POLIM 15,0KV GO N3 (2322005);
5. Vide ESP.DISTRIBU-ENGE-0073;
6. Vide DIS-ETE-004;
7. Materiais do estai não relacionados.
8. No sistema MRT são feitas duas prumadas para o aterramento. A Bucha de BT do neutro não é ligada a esta prumada.
9. A malha de aterramento da rede secundária deve ficar distante de pelo menos 25 m da malha de aterramento da bucha de MT do transformador e ligada no aterramento do padrão de entrada do cliente;
10. Vide DIS-NOR-012 (Anexo II, Tabela 4).

ANEXO I - ESTRUTURAS PADRONIZADAS

Estrutura 7 - M1

Estrutura bifásica utilizada em tangente e em pequenos ângulos



Materiais Padronizados para Montagem da Estrutura N1M

Nome padronizado no SAP	Código Nordeste	Código Elektro	Ref	Qt.	Nome padronizado no SAP	Código Nordeste	Código Elektro	Ref.	Qt.
ARRUELA LIS QUAD SAE1020 M18	3493315	50926	A-2-1	4	PINO ISOL ACO 16,0MM 168,5X 28,5X 140MM	3428086	59832	F-42-5	2
MAO FRANCESA PERFIL ACO 38X 5,0X 993MM/ MAO FRANCESA PERFIL PRFV 50X 8,0X 1049MM	3410138	51565 52979	F-19-2	1	PARAF ROSCA DUPLA M16X150,0MM 2 PARAFUSO QUAD SAE1010/20 M16X 150MM/	3480300	50878	F-30-2	1
CRUZETA	Tabela 12		R-4	1					
Materiais exclusivos para 15 kV					Materiais exclusivos para 34,5 kV				
ISOLADOR PILAR PORC 8KN 15KV/110KV	2314003	59399	I-5	2	ISOLADOR PILAR PORC 8KN 36,2KV/170KV	2314001	57344	I-5	2
Materiais exclusivos para rede de alumínio					Materiais exclusivos para rede de cobre				
FIO ALUM NU H14/H24 21,15MM2	2200002	50418	M-5	3,0 m	FIO COBRE NU CL1 10,00MM2	2201014	50422	M-5	0,30 kg
FITA MET POSTE LISA 10X 1,00MM	2278000	52295	M-8	3,0 m					
Relação de Material em Função do Poste									
Nome padronizado no SAP	Código Nordeste	Código Elektro	Ref	Qt.	Comprimento (mm)				
					Poste tipo				
					B	B-1,5	D		
PARAF ROSCA DUPLA M16 2 PORCAS/ PARAFUSO CAB QUAD ACO 16X	Tabela 8		F-32	2	250	300	250		

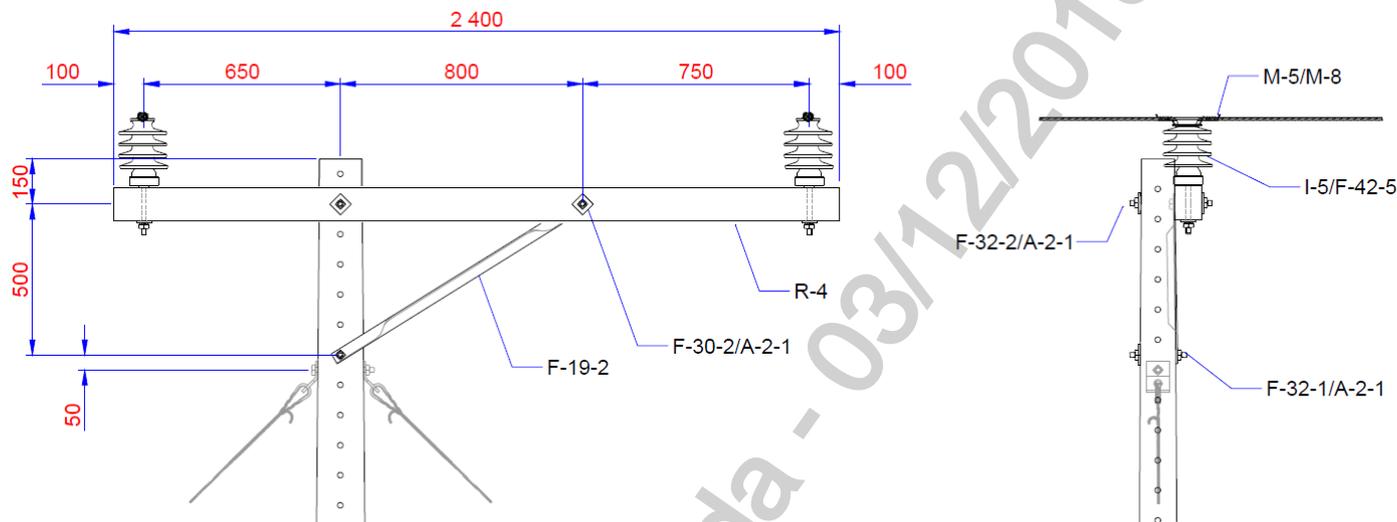
Notas:

1. Cotas em milímetros;
2. Em áreas de agressividade salina deve ser utilizado o ISOLADOR PILAR PORC 8KN 24,2KV/150KV (2314002/57343), em substituição ao ISOLADOR PILAR PORC 8KN 15KV/110KV (2314003/59399).
3. Materiais dos estais não relacionados;
4. Como alternativa ao fio de alumínio + fita metálica nas ligações com cabo de alumínio e fio de cobre nu nas ligações com cabo de cobre pode-se utilizar os laços pré-formados padronizados.

ANEXO I - ESTRUTURAS PADRONIZADAS

Estrutura 8 - M1M

Estrutura bifásica utilizada em tangente e em pequenos ângulos



Materiais Padronizados para Montagem da Estrutura N1M									
Nome padronizado no SAP	Código Nordeste	Código Elektro	Ref	Qt.	Nome padronizado no SAP	Código Nordeste	Código Elektro	Ref.	Qt.
ARRUELA LIS QUAD SAE1020 M18	3493315	50926	A-2-1	4	PINO ISOL ACO 16,0MM 168,5X 28,5X 140MM	3428086	59832	F-42-5	2
MAO FRANCESA PERFIL ACO 38X 5,0X 993MM/ MAO FRANCESA PERFIL PRFV 50X 8,0X 1049MM	- 3410138	51565 52979	F-19-2	1	PARAF ROSCA DUPLA M16X150,0MM 2/ PARAFUSO QUAD SAE1010/20 M16X 150MM	- 3480300	50878 -	F-30-2	1
CRUZETA	Tabela 12		R-4	1					
Materiais exclusivos para 15 kV					Materiais exclusivos para 34,5 kV				
ISOLADOR PILAR PORC 8KN 15KV/110KV	2314003	59399	I-5	2	ISOLADOR PILAR PORC 8KN 36,2KV/170KV	2314001	57344	I-5	2
Materiais exclusivos para rede de alumínio					Materiais exclusivos para rede de cobre				
FIO ALUM NU H14/H24 21,15MM2	2200002	50418	M-5	3,0 m	FIO COBRE NU CL1 10,00MM2	2201014	50422	M-5	0,30 kg
FITA MET POSTE LISA 10X 1,00MM	2278000	52295	M-8	3,0 m					
Relação de Material em Função do Poste									
Nome padronizado no SAP	Código Nordeste	Código Elektro	Ref	Qt.	Comprimento (mm)				
					Poste tipo				
					B	B-1,5	D		
PARAF ROSCA DUPLA M16 2 PORCAS/ PARAFUSO CAB QUAD ACO 16X	Tabela 8		F-32	2	250	300	250		

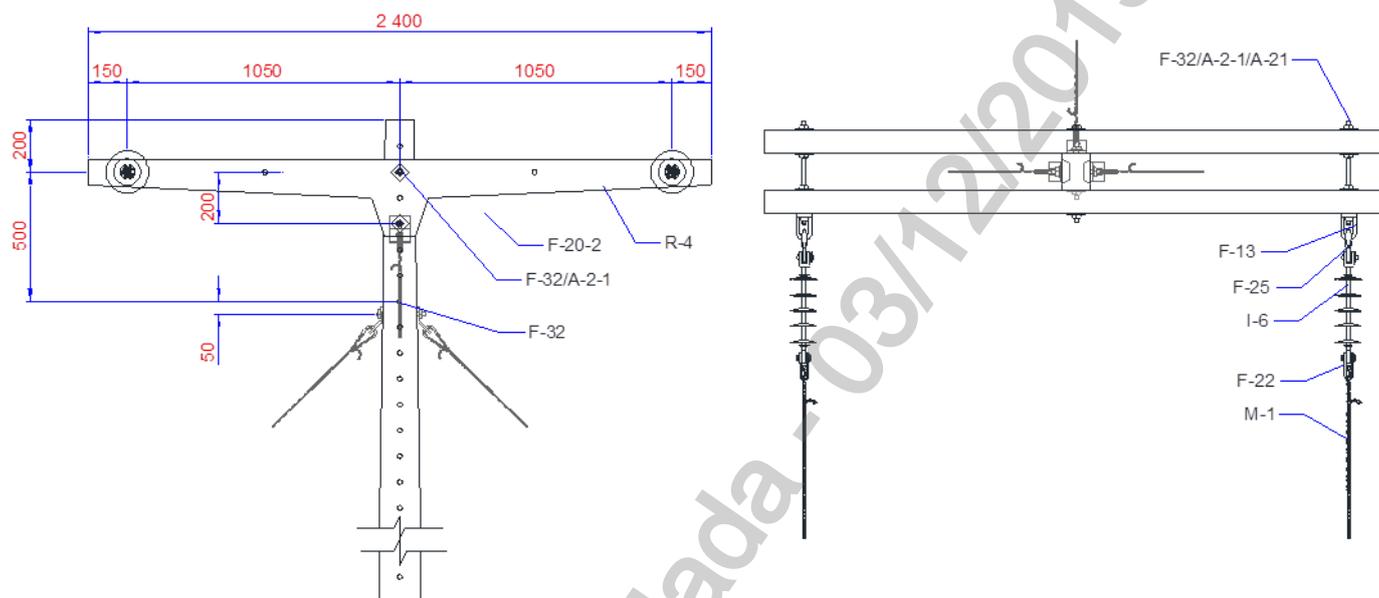
Notas:

- Cotas em milímetros;
- Em áreas de agressividade salina deve ser utilizado o ISOLADOR PILAR PORC 8KN 24,2KV/150KV (2314002/57343), em substituição ao ISOLADOR PILAR PORC 8KN 15KV/110KV (2314003/59399).
- Materiais dos estais não relacionados.
- Como alternativa ao fio de alumínio + fita metálica nas ligações com cabo de alumínio e fio de cobre nu nas ligações com cabo de cobre pode-se utilizar os laços pré-formados padronizados.

ANEXO I - ESTRUTURAS PADRONIZADAS

Estrutura 9 - N3M

Estrutura bifásica utilizada em fim de rede



Materiais Padronizados para Montagem da Estrutura N3M									
Nome padronizado no SAP	Código Nordeste	Código Elektro	Ref	Qt.	Nome padronizado no SAP	Código Nordeste	Código Elektro	Ref.	Qt.
ARRUELA LIS QUAD SAE1020 M18	3493315	50926	A-2-1	12	OLHAL P/PARAF FOFO M16-5/8" 5000DAN	3486040	30469	F-25	2
GANCHO SUSP OLHAL 5000DAN	3423030	51608	F-13	2	PORCA QUAD SAE1020 MG M16	3490080	50934	A-21	4
MANILHA SAPATILHA ACO 5000DAN	3420090	59826	F-22	2	CRUZETA	Tabela 12		R-4	2
MÃO FRANCESA PLANA ACO 710MM/ MÃO FRANCESA NORMAL PRFV 40X 8,0X 769MM	3410080 3426179	- 52994	F-20-2	2					
Materiais exclusivos para 15 kV					Materiais exclusivos para 34,5 kV				
ISOLADOR BASTAO POLIM 15,0KV GO N3	2322005	53015	I-6	2	ISOLADOR BASTAO POLIM 36,2KV GO N3	2322006	53016	I-6	2
Materiais exclusivos para rede de alumínio					Materiais exclusivos para rede de cobre				
ALCA PREF DIST CA/CAA	Tabela 7		M-1	2	ALCA PREF DISTR COBRE	Tabela 7		M-1	2
Relação de Material em Função do Poste									
Nome padronizado no SAP	Código Nordeste	Código Elektro	Ref	Qt.	Comprimento (mm)				
					Poste tipo				
					B	B-1,5		D	
PARAF ROSCA DUPLA M16 2 PORCAS PARAFUSO CAB QUAD ACO 16X	Tabela 8		F-32	2	400	450		400	
PARAF ROSCA DUPLA M16 2 PORCAS PARAFUSO CAB QUAD ACO 16X	Tabela 8		F-32	2	350	400		350	

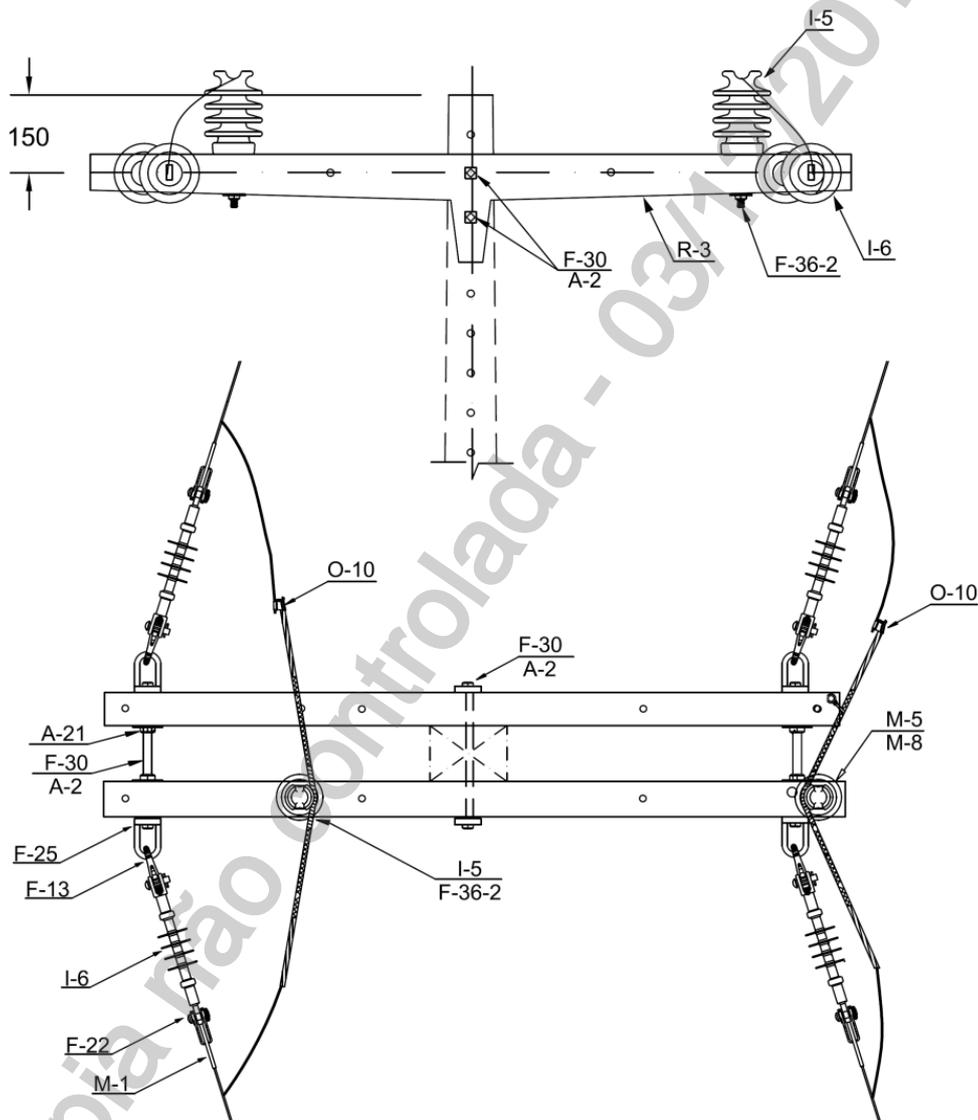
Notas:

- Cotas em milímetros;
- Em áreas de agressividade salina, na área de concessão da COSERN, deve ser utilizado o ISOLADOR BASTAO POLIM 24,2KV GO N3 (2322004/50863), em substituição ao ISOLADOR BASTAO POLIM 15,0KV GO N3 (2322005/53015).
- Materiais dos estais não relacionados.

ANEXO I - ESTRUTURAS PADRONIZADAS

Estrutura 10 - N4M

Estrutura bifásica utilizada para amarração intermediária da rede e em ângulos onde os esforços superarem os pinos duplos





TITULO:

**Estruturas para Redes de
Distribuição Aéreas com
Condutores Nus até 36,2 kV**

CODIGO:

DIS-NOR-018

REV.:

00

Nº PAG.:

20/75

APROVADOR:

ARMANDO COUTINHO DO RIO

DATA DE APROVAÇÃO:

28/10/2019

Materiais Padronizados para Montagem da Estrutura N4M

Nome padronizado no SAP	Código Nordeste	Código Elektro	Ref	Qt.	Nome padronizado no SAP	Código Nordeste	Código Elektro	Ref.	Qt.
ARRUELA LIS QUAD SAE1020 M18	3493315	50926	A-2	8	OLHAL P/PARAF FOFO M16-5/8" 5000DAN	3486040	30469	F-25	4
CONECTOR CUNHA/ CONECTOR COMPRESSÃO H (NOTA 2)	Tabela 4		O-10	2	PINO ISOL ACO 16,0MM 168,5X 28,5X 140MM	3428086	57346	F-36-2	2
GANCHO SUSP OLHAL 5000DAN	3423030	51608	F-13	4	PORCA QUAD SAE1020 MG M16	3490080	50934	A-21	4
MANILHA SAPATILHA ACO 5000DAN	3420090	59826	F-22	4					
Materiais exclusivos para 15 kV					Materiais exclusivos para 34,5 kV				
CRUZETA	Tabela 12		R-3	2	CRUZETA	Tabela 12		R-3	2
ISOLADOR BASTAO POLIM 15,0KV GO N3	2322005	53015	I-6	4	ISOLADOR BASTAO POLIM 36,2KV GO N3	2322006	53016	I-6	4
ISOLADOR PILAR PORC 8KN 15KV/110KV	2314003	59399	I-5	2	ISOLADOR PILAR PORC 8KN 36,2KV/170KV	2314001	57344	I-5	2
Materiais exclusivos para rede de alumínio					Materiais exclusivos para rede de cobre				
ALCA PREF DIST CA/CAA	Tabela 7		M-1	4	ALCA PREF DISTR COBRE	Tabela 7		M-1	4
FIO ALUM NU H14/H24 21,15MM2	2200002	50418	M-5	3,0 m	FIO COBRE NU CL1 10,00MM2	2201014	50422	M-5	0,30 kg
FITA MET POSTE LISA 10X 1,00MM	2278000	52295	M-8	3,0 m					
Nome padronizado no SAP	Código Nordeste	Código Elektro	Ref	Qt.	Comprimento (mm)				
					Poste tipo				
					B	B - 1,5		D	
PARAF ROSCA DUPLA M16 2 PORCAS PARAFUSO CAB QUAD ACO 16X	Tabela 8		F-30	2	400	450		400	
PARAF ROSCA DUPLA M16 2 PORCAS PARAFUSO CAB QUAD ACO 16X	Tabela 8		F-30	2	350	400		350	

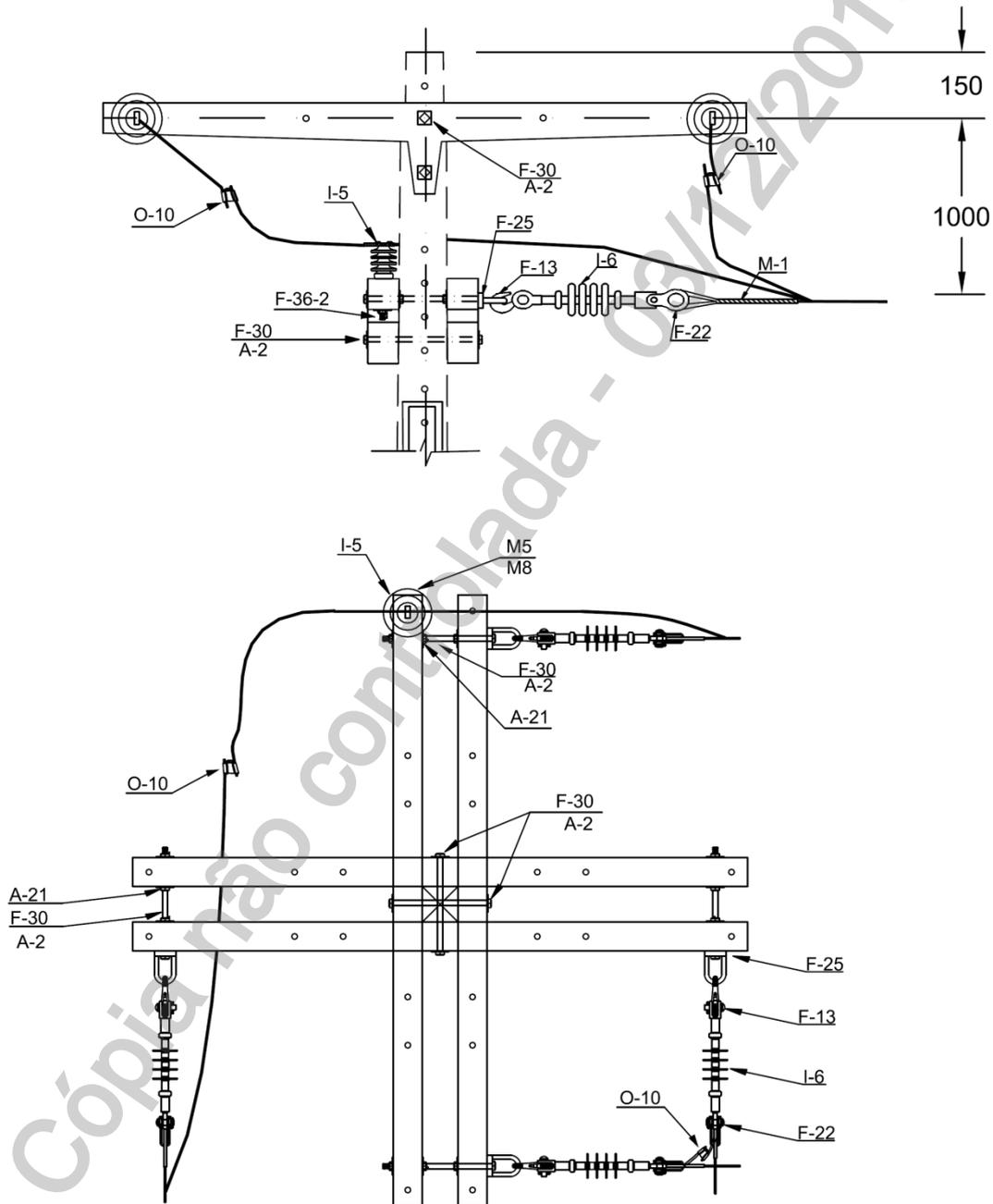
Notas:

1. Cotas em milímetros;
2. Caso haja necessidade de conexões, as mesmas devem estar conforme item 6.5.7 desta norma;
3. Em áreas de agressividade salina deve ser utilizado o ISOLADOR PILAR PORC 8KN 24,2KV/150KV (2314002/57343), em substituição ao ISOLADOR PILAR PORC 8KN 15KV/110KV (2314003/59399);
4. Em áreas de agressividade salina, na área de concessão da COSERN, deve ser utilizado o ISOLADOR BASTAO POLIM 24,2KV GO N3 (2322004/50863), em substituição ao ISOLADOR BASTAO POLIM 15,0KV GO N3 (2322005/53015);
5. Como alternativa ao fio de alumínio + fita metálica nas ligações com cabo de alumínio e fio de cobre nu nas ligações com cabo de cobre pode-se utilizar os laços pré-formados padronizados.

ANEXO I - ESTRUTURAS PADRONIZADAS

Estrutura 11 - N3M-N3M

Estrutura bifásica utilizada em ângulos superiores a 60°





TITULO:

**Estruturas para Redes de
Distribuição Aéreas com
Condutores Nus até 36,2 kV**

CODIGO:

DIS-NOR-018

REV.:

00

Nº PAG.:

22/75

APROVADOR:

ARMANDO COUTINHO DO RIO

DATA DE APROVAÇÃO:

28/10/2019

Materiais Padronizados para Montagem da Estrutura N3M-N3M

Nome padronizado no SAP	Código Nordeste	Código Elektro	Ref	Qt.	Nome padronizado no SAP	Código Nordeste	Código Elektro	Ref.	Qt.
ARRUELA LIS QUAD SAE1020 M18	3493315	50926	A-2	20	OLHAL P/PARAF FOFO M16-5/8" 5000DAN	3486040	30469	F-25	4
CONECTOR CUNHA/ CONECTOR COMPRESSÃO H (NOTA 2)	Tabela 4		O-10	2	PINO ISOL ACO 16,0MM 168,5X 28,5X 140MM	3428086	57346	F-36-2	1
GANCHO SUSP OLHAL 5000DAN	3423030	51608	F-13	4	PORCA QUAD SAE1020 MG M16	3490080	50934	A-21	8
MANILHA SAPATILHA ACO 5000DAN	3420090	59826	F-22	4					
Materiais exclusivos para 15 kV					Materiais exclusivos para 34,5 kV				
CRUZETA	Tabela 12		R-3	4	CRUZETA	Tabela 12		R-3	4
ISOLADOR BASTAO POLIM 15,0KV GO N3	2322005	53015	I-6	4	ISOLADOR BASTAO POLIM 36,2KV GO N3	2322006	53016	I-6	4
ISOLADOR PILAR PORC 8KN 15KV/110KV	2314003	59399	I-5	1	ISOLADOR PILAR PORC 8KN 36,2KV/170KV	2314001	57344	I-5	1
Materiais exclusivos para rede de alumínio					Materiais exclusivos para rede de cobre				
ALCA PREF DIST CA/CAA	Tabela 7		M-1	4	ALCA PREF DISTR COBRE	Tabela 7		M-1	4
FIO ALUM NU H14/H24 21,15MM2	2200002	50418	M-5	1,5 m	FIO COBRE NU CL1 10,00MM2	2201014	50422	M-5	0,15 kg
FITA MET POSTE LISA 10X 1,00MM	2278000	52295	M-8	1,5 m					
Nome padronizado no SAP	Código Nordeste	Código Elektro	Ref	Qt.	Comprimento (mm)				
					Poste tipo				
					B	B - 1,5	D		
PARAF ROSCA DUPLA M16 2 PORCAS PARAFUSO CAB QUAD ACO 16X	Tabela 8		F-30	4	400	450	400		
PARAF ROSCA DUPLA M16 2 PORCAS PARAFUSO CAB QUAD ACO 16X	Tabela 8		F-30	4	350	400	350		

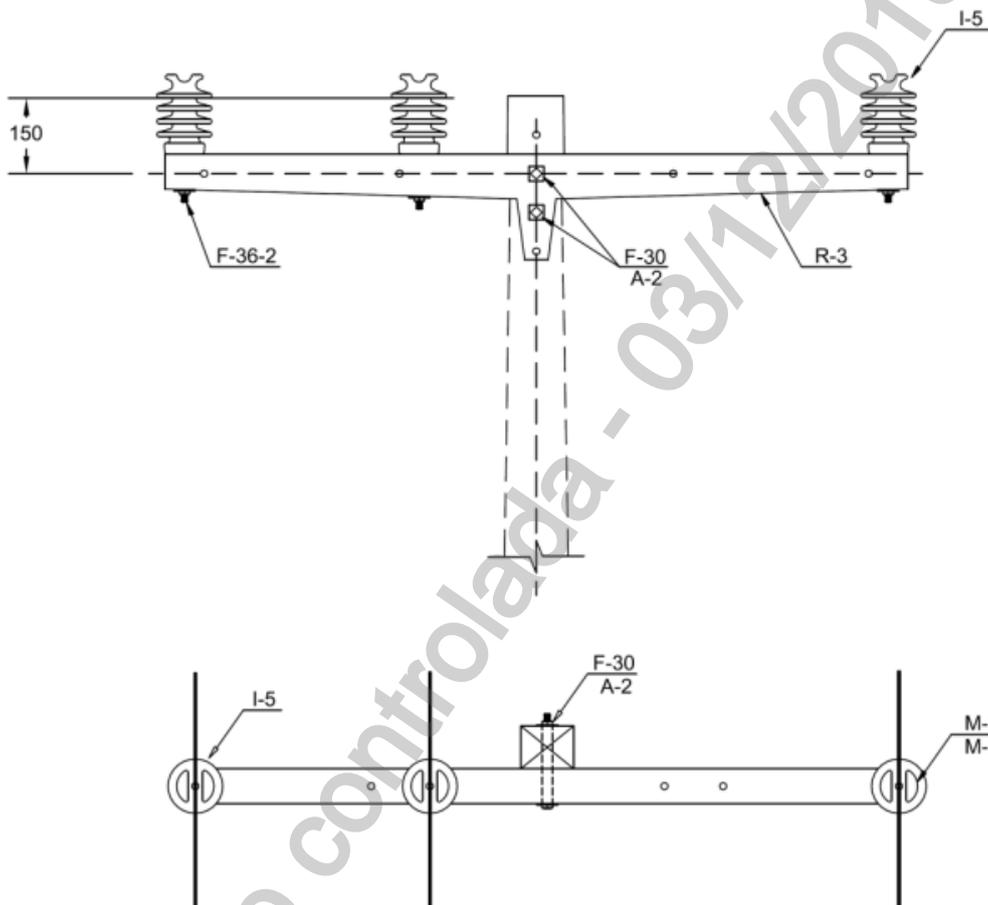
Notas:

1. Cotas em milímetros;
2. Caso haja necessidade de conexões, as mesmas devem estar conforme item 6.5.7 desta norma;
3. Em áreas de agressividade salina deve ser utilizado o ISOLADOR PILAR PORC 8KN 24,2KV/150KV (2314002/57343), em substituição ao ISOLADOR PILAR PORC 8KN 15KV/110KV (2314003/59399);
4. Em áreas de agressividade salina, na área de concessão da COSERN, deve ser utilizado o ISOLADOR BASTAO POLIM 24,2KV GO N3 (2322004/50863), em substituição ao ISOLADOR BASTAO POLIM 15,0KV GO N3 (2322005/53015);
5. Como alternativa ao fio de alumínio + fita metálica nas ligações com cabo de alumínio e fio de cobre nu nas ligações com cabo de cobre pode-se utilizar os laços pré-formados padronizados.

ANEXO I - ESTRUTURAS PADRONIZADAS

Estrutura 12 - N1-DT

Estrutura trifásica utilizada em tangente, poste DT



Materiais Padronizados para Montagem da Estrutura N1									
Nome padronizado no SAP	Código Nordeste	Código Elektro	Ref	Qt.	Nome padronizado no SAP	Código Nordeste	Código Elektro	Ref.	Qt.
ARRUELA LIS QUAD SAE1020 M18	3493315	50926	A-2	4	PINO ISOL ACO 16,0MM 168,5X 28,5X 140MM	3428086	57346	F-36-2	3
Materiais exclusivos para 15 kV					Materiais exclusivos para 34,5 kV				
CRUZETA	Tabela 12		R-3	1	CRUZETA	Tabela 12		R-3	1
ISOLADOR PILAR PORC 8KN 15KV/110KV	2314003	59399	I-5	3	ISOLADOR PILAR PORC 8KN 36,2KV/170KV	2314001	57344	I-5	3
Materiais exclusivos para rede de alumínio					Materiais exclusivos para rede de cobre				
FIO ALUM NU H14/H24 21,15MM2	2200002	50418	M-5	4,5 m	FIO COBRE NU CL1 10,00MM2	2201014	50422	M-5	0,45 kg
FITA MET POSTE LISA 10X 1,00MM	2278000	52295	M-8	4,5 m					
Nome padronizado no SAP	Código Nordeste	Código Elektro	Ref	Qt.	Comprimento (mm)				
					Poste tipo				
					B	B - 1,5	D		
PARAF ROSCA DUPLA M16 2 PORCAS PARAFUSO CAB QUAD ACO 16X	Tabela 8		F-30	2	250	300	250		

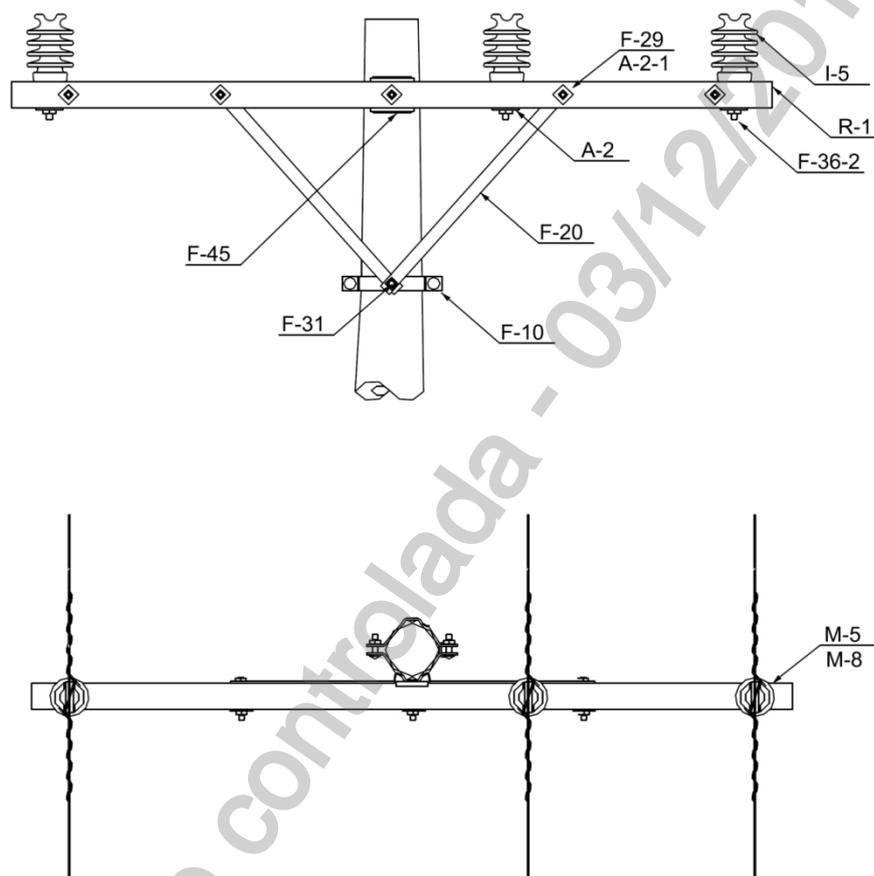
Notas:

- Cotas em milímetros;
- Em áreas de agressividade salina deve ser utilizado o ISOLADOR PILAR PORC 8KN 24,2KV/150KV (2314002/57343), em substituição ao ISOLADOR PILAR PORC 8KN 15KV/110KV (2314003/59399);
- Como alternativa ao fio de alumínio + fita metálica nas ligações com cabo de alumínio e fio de cobre nu nas ligações com cabo de cobre pode-se utilizar os laços pré-formados padronizados.

ANEXO I - ESTRUTURAS PADRONIZADAS

Estrutura 13 – N1-R

Estrutura trifásica utilizada em tangente, poste R



Materiais Padronizados para Montagem da Estrutura N1-R									
Nome padronizado no SAP	Código Nordeste	Código Elektro	Ref	Qt.	Nome padronizado no SAP	Código Nordeste	Código Elektro	Ref.	Qt.
ARRUELA QUAD ACO 38 F14,00	3493325	50926	A-2-1	2	PARAFUSO CAB ABAU ACO 16X150	3480280	50911	F-31	1
ARRUELA LIS QUAD SAE1020 M18	3493315	50926	A-2	1	PARAFUSO ABAU SAE1010 M16X45MM	3480270	50908	F-31	1
CINTA CIRCULAR ACO	Tabela 9	Tabela 10	F-10	1	PARAFUSO CAB QUAD ACO 12X125	3480285	-	F-29	2
CRUZETA	Tabela 12		R-1	1	PARAFUSO CAB QUAD ACO 16X125	-	50877	F-29	2
MAO FRANCESA PLANA ACO 710MM/ MAO FRANCESA NORMAL PRFV 40X 8,0X 769MM	3410080 3426179	- 52994	F-20	4	PINO ISOL ACO 16,0MM 168,5X 28,5X 140MM	3428220	59834	F-36-2	3
Materiais exclusivos para 15 kV					Materiais exclusivos para 34,5 kV				
ISOLADOR PILAR PORC 8KN 15KV/110KV	2314003	59399	I-5	3	ISOLADOR PILAR PORC 8KN 36,2KV/170KV	2314001	57344	I-5	3
Materiais exclusivos para rede de alumínio					Materiais exclusivos para rede de cobre				
FIO ALUM NU H14/H24 21,15MM2	2200002	50418	M-5	4,5 m	FIO COBRE NU CL1 10,00MM2	2201014	50422	M-5	0,45 kg
FITA MET POSTE LISA 10X 1,00MM	2278000	52295	M-8	4,5 m					

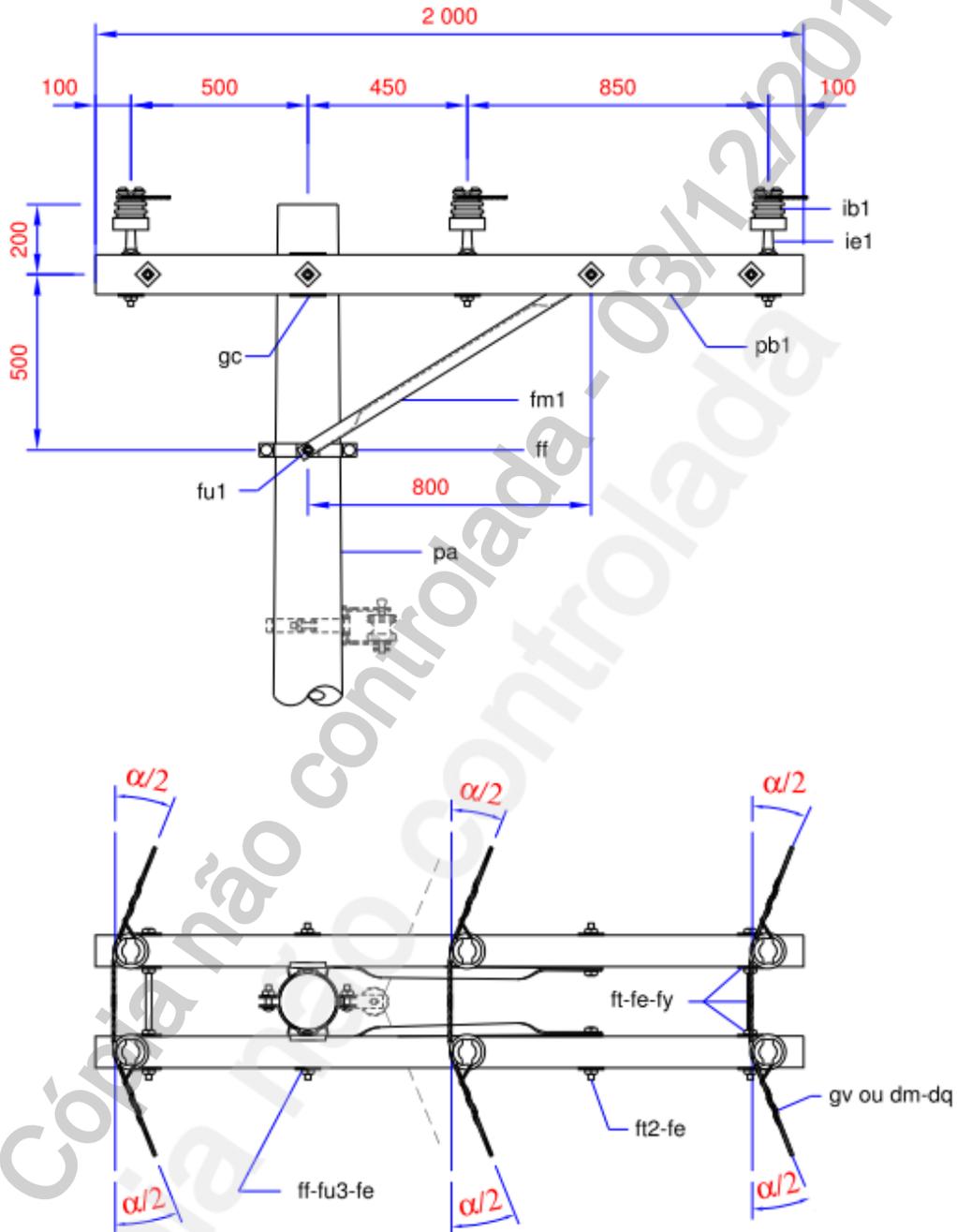
Notas:

- Cotas em milímetros;
- Em áreas de agressividade salina deve ser utilizado o ISOLADOR PILAR PORC 8KN 24,2KV/150KV (2314002), em substituição ao ISOLADOR PILAR PORC 8KN 15KV/110KV (2314003);
- Como alternativa ao fio de alumínio + fita metálica nas ligações com cabo de alumínio e fio de cobre nu nas ligações com cabo de cobre pode-se utilizar os laços pré-formados padronizados.

ANEXO I - ESTRUTURAS PADRONIZADAS

Estrutura 14 – M2

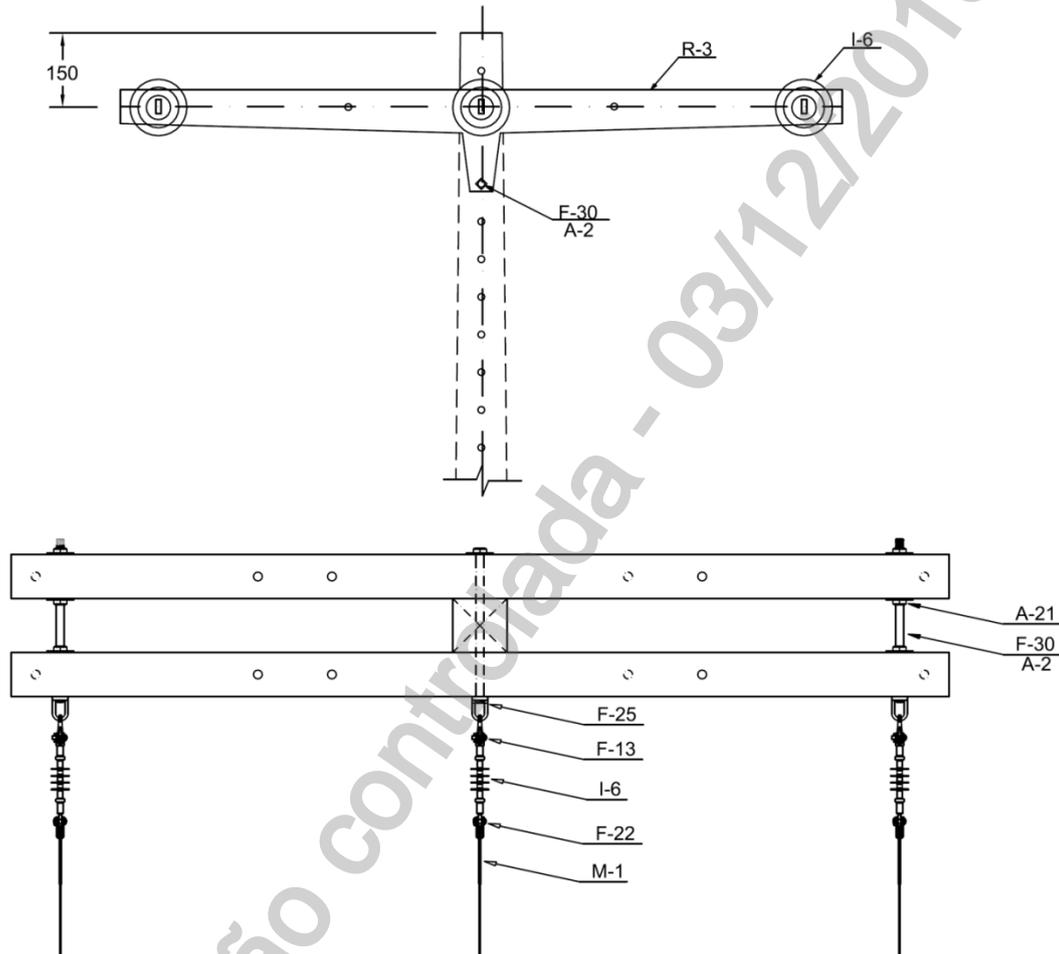
Estrutura trifásica utilizada em angulo



ANEXO I - ESTRUTURAS PADRONIZADAS

Estrutura 15 - N3-DT

Estrutura trifásica utilizada em finais de linha, poste DT



Materiais Padronizados para Montagem da Estrutura N3									
Nome padronizado no SAP	Código Nordeste	Código Elektro	Ref	Qt.	Nome padronizado no SAP	Código Nordeste	Código Elektro	Ref.	Qt.
ARRUELA LIS QUAD SAE1020 M18	3493315	50926	A-2	9	OLHAL P/PARAF FOFO M16-5/8" 5000DAN	3486040	30469	F-25	3
GANCHO SUSP OLHAL 5000DAN	3423030	51608	F-13	3	PORCA QUAD SAE1020 MG M16	3490080	50934	A-21	4
MANILHA SAPATILHA ACO 5000DAN	3420090	59826	F-22	3					
Materiais exclusivos para 15 kV					Materiais exclusivos para 34,5 kV				
CRUZETA	Tabela 12		R-3	2	CRUZETA	Tabela 12		R-3	2
ISOLADOR BASTAO POLIM 15,0KV GO N3	2322005	53015	I-6	3	ISOLADOR BASTAO POLIM 36,2KV GO N3	2322006	53016	I-6	3
Materiais exclusivos para rede de alumínio					Materiais exclusivos para rede de cobre				
ALCA PREF DIST CA/CAA	Tabela 7		M-1	3	ALCA PREF DISTR COBRE	Tabela 7		M-1	3
Nome padronizado no SAP	Código Nordeste	Código Elektro	Ref	Qt.	Comprimento (mm)				
					Poste tipo				
					B		D		
PARAF ROSCA DUPLA M16 2 PORCAS PARAFUSO CAB QUAD ACO 16X	Tabela 8		F-30	4	400	450		400	

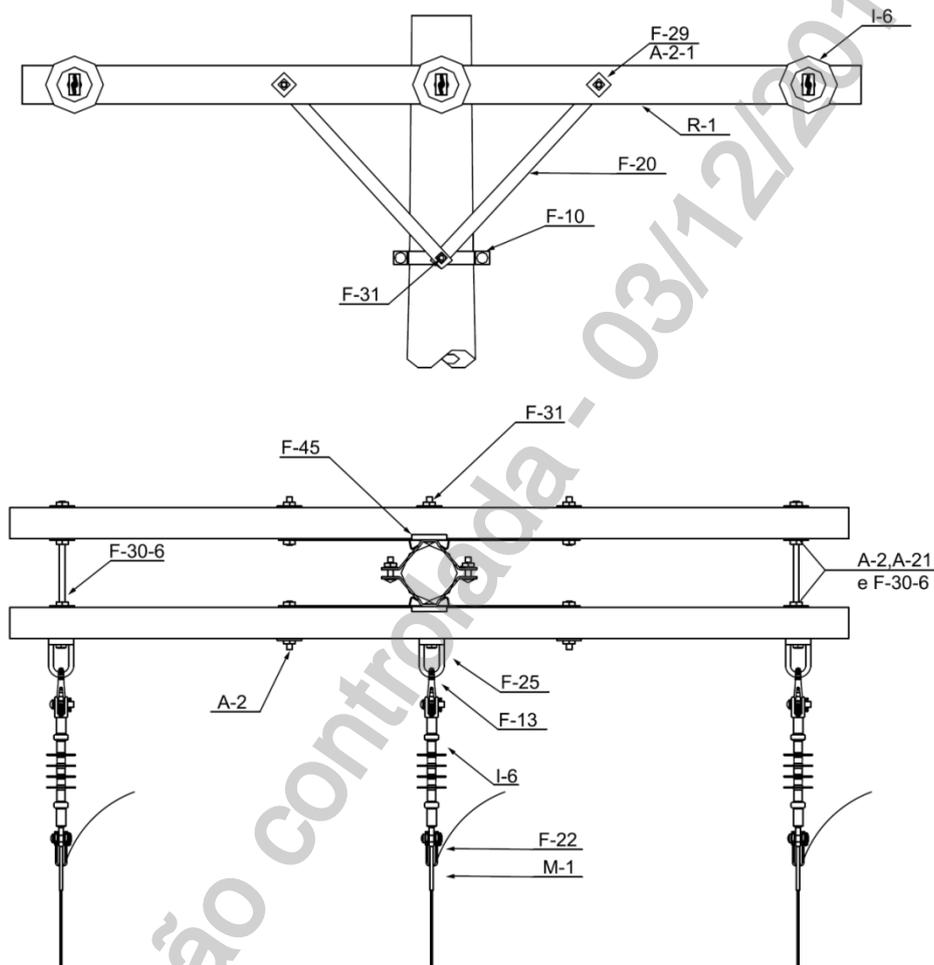
Notas:

- Cotas em milímetros;
- Em áreas de agressividade salina, na área de concessão da COSERN, deve ser utilizado o ISOLADOR BASTAO POLIM 24,2KV GO N3 (2322004/50863), em substituição ao ISOLADOR BASTAO POLIM 15,0KV GO N3 (2322005/53015).

ANEXO I - ESTRUTURAS PADRONIZADAS

Estrutura 16 - N3-R

Estrutura trifásica utilizada em finais de linha, poste R



Materiais Padronizados para Montagem da Estrutura N3-R

Nome padronizado no SAP	Código Nordeste	Código Elektro	Ref	Qt.	Nome padronizado no SAP	Código Nordeste	Código Elektro	Ref.	Qt.
ARRUELA QUAD ACO 38 F14,00	3493325	50926	A-2-1	4	OLHAL P/PARAF FOFO M16-5/8" 5000DAN	3486040	30469	F-25	3
ARRUELA LIS QUAD SAE1020 M18	3493315	50926	A-2	7	PARAFUSO CAB ABAU ACO 16X150	3480280	50911	F-31	2
CINTA CIRCULAR ACO	Tabela 9	Tabela 10	F-10	2	PARAFUSO ABAU SAE1010 M16X45MM	3480270	50908	F-31	2
CRUZETA	Tabela 12		R-1	2	PARAFUSO CAB QUAD ACO 16X450	3480330	50884	F-30-6	2
MAO FRANCESA PLANA ACO 710MM/	3410080	-	F-20	4	PARAFUSO CAB QUAD ACO 12X125	3480285	-	F-29	4
MAO FRANCESA NORMAL PRFV 40X 8,0X 769MM	3426179	52994			PARAFUSO CAB QUAD ACO 16X125	-	50877		
GANCHO SUSP OLHAL 5000DAN	3423030	51608	F-13	3	PORCA QUAD SAE1020 MG M16	3490080	50934	A-21	4
MANILHA SAPATILHA ACO 5000DAN	3420090	59826	F-22	3	SELA CRUZETA 110X116MM	3419030	59827	F-45	2
Materiais exclusivos para 15 kV					Materiais exclusivos para 34,5 kV				
ISOLADOR BASTAO POLIM 15,0KV GO N3	2322005	53015	I-6	3	ISOLADOR BASTAO POLIM 36,2KV GO N3	2322006	53016	I-6	3
Materiais exclusivos para rede de alumínio					Materiais exclusivos para rede de cobre				
ALCA PREF DIST CA/CAA	Tabela 7		M-1	3	ALCA PREF DISTR COBRE	Tabela 7		M-1	3

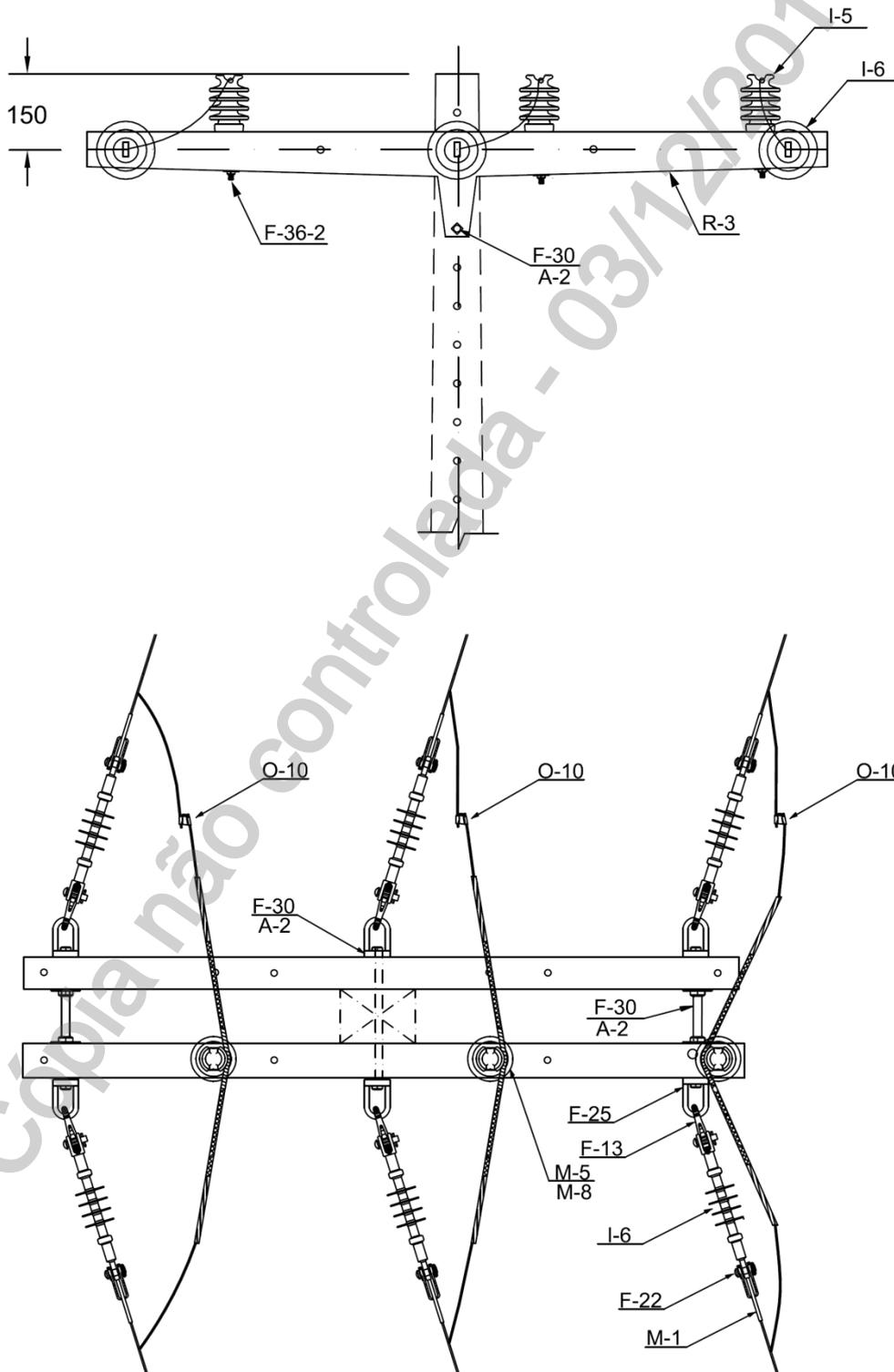
Notas:

1. Cotas em milímetros;
2. Em áreas de agressividade salina, na área de concessão da COSERN, deve ser utilizado o ISOLADOR BASTAO POLIM 24,2KV GO N3 (2322004/50863), em substituição ao ISOLADOR BASTAO POLIM 15,0KV GO N3 (2322005/53015).

ANEXO I - ESTRUTURAS PADRONIZADAS

Estrutura 17 - N4-DT

Estrutura trifásica utilizada em amarrações e ângulos até 60°, poste DT





TITULO:

Estruturas para Redes de Distribuição Aéreas com Condutores Nus até 36,2 kV

CODIGO:

DIS-NOR-018

REV.:

00

Nº PAG.:

30/75

APROVADOR:

ARMANDO COUTINHO DO RIO

DATA DE APROVAÇÃO:

28/10/2019

Materiais Padronizados para Montagem da Estrutura N4

Nome padronizado no SAP	Código Nordeste	Código Elektro	Ref	Qt.	Nome padronizado no SAP	Código Nordeste	Código Elektro	Ref.	Qt.
ARRUELA LIS QUAD SAE1020 M18	3493315	50926	A-2	6	OLHAL P/PARAF FOFO M16-5/8" 5000DAN	3486040	30469	F-25	6
CONNECTOR CUNHA/ CONNECTOR COMPRESSÃO H (NOTA 2)	Tabela 4		O-10	3	PINO ISOL ACO 16,0MM 168,5X 28,5X 140MM	3428086	57346	F-36-2	3
GANCHO SUSP OLHAL 5000DAN	3423030	51608	F-13	6	PORCA QUAD SAE1020 MG M16	3490080	50934	A-21	4
MANILHA SAPATILHA ACO 5000DAN	3420090	59826	F-22	6					
Materiais exclusivos para 15 kV					Materiais exclusivos para 34,5 kV				
CRUZETA	Tabela 12		R-3	2	CRUZETA	Tabela 12		R-3	2
ISOLADOR BASTAO POLIM 15,0KV GO N3	2322005	53015	I-6	6	ISOLADOR BASTAO POLIM 36,2KV GO N3	2322006	53016	I-6	6
ISOLADOR PILAR PORC 8KN 15KV/110KV	2314003	59399	I-5	3	ISOLADOR PILAR PORC 8KN 36,2KV/170KV	2314001	57344	I-5	3
Materiais exclusivos para rede de alumínio					Materiais exclusivos para rede de cobre				
ALCA PREF DIST CA/CAA	Tabela 7		M-1	6	ALCA PREF DISTR COBRE	Tabela 7		M-1	6
FIO ALUM NU H14/H24 21,15MM2	2200002	50418	M-5	4,5 m	FIO COBRE NU CL1 10,00MM2	2201014	50422	M-5	0,45 kg
FITA MET POSTE LISA 10X 1,00MM	2278000	52295	M-8	4,5 m					
Nome padronizado no SAP	Código Nordeste	Código Elektro	Ref	Qt.	Comprimento (mm)				
					Poste tipo				
					B		D		
					B - 1,5				
PARAF ROSCA DUPLA M16 2 PORCAS PARAFUSO CAB QUAD ACO 16X	Tabela 8		F-30	3	400	450		400	
PARAF ROSCA DUPLA M16 2 PORCAS PARAFUSO CAB QUAD ACO 16X	Tabela 8		F-30	1	350	400		350	

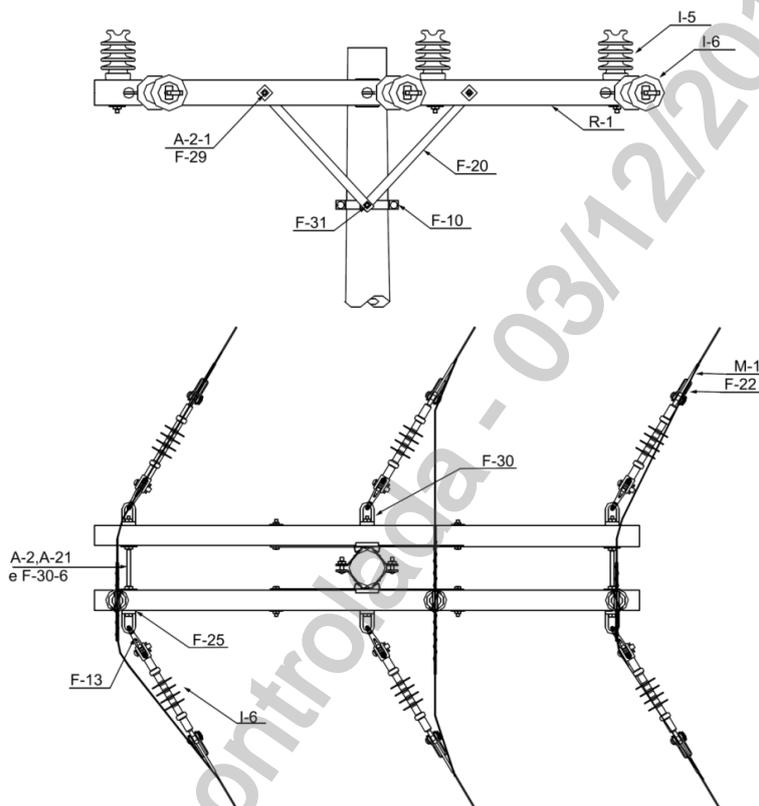
Notas:

1. Cotas em milímetros;
2. Caso haja necessidade de conexões, as mesmas devem estar conforme item 6.5.7 desta norma;
3. Em áreas de agressividade salina deve ser utilizado o ISOLADOR PILAR PORC 8KN 24,2KV/150KV (2314002/57343), em substituição ao ISOLADOR PILAR PORC 8KN 15KV/110KV (2314003/59399);
4. Em áreas de agressividade salina, na área de concessão da COSERN, deve ser utilizado o ISOLADOR BASTAO POLIM 24,2KV GO N3 (2322004/50863), em substituição ao ISOLADOR BASTAO POLIM 15,0KV GO N3 (2322005/53015);
5. Como alternativa ao fio de alumínio + fita metálica nas ligações com cabo de alumínio e fio de cobre nu nas ligações com cabo de cobre pode-se utilizar os laços pré-formados padronizados.

ANEXO I - ESTRUTURAS PADRONIZADAS

Estrutura 18 - N4-R

Estrutura trifásica utilizada em amarrações e ângulos até 60°, poste R



Materiais Padronizados para Montagem da Estrutura N4-R

Nome padronizado no SAP	Código Nordeste	Código Elektro	Ref	Qt.	Nome padronizado no SAP	Código Nordeste	Código Elektro	Ref.	Qt.
ARRUELA QUAD ACO 38 F14,00	3493325	50926	A-2-1	4	PARAFUSO CAB ABAU ACO 16X150	3480280	50911	F-31	2
ARRUELA LIS QUAD SAE1020 M18	3493315	50926	A-2	4	PARAFUSO ABAU SAE1010 M16X45MM	3480270	50908	F-31	2
CINTA CIRCULAR ACO	Tabela 9	Tabela 10	F-10	2	PARAFUSO CAB QUAD ACO 16X450	3480330	50884	F-30-6	2
CRUZETA	Tabela 12		R-1	2	PARAFUSO CAB QUAD ACO 12X125	3480285	-	F-29	4
MAO FRANCESA PLANA ACO 710MM/ MAO FRANCESA NORMAL PRFV 40X 8,0X 769MM	3410080 3426179	- 52994	F-20	4	PINO ISOL ACO 16,0MM 168,5X 28,5X 140MM	3428220	59834	F-36-2	3
GANCHO SUSP OLHAL 5000DAN	3423030	51608	F-13	6	PORCA QUAD SAE1020 MG M16	3490080	50934	A-21	4
MANILHA SAPATILHA ACO 5000DAN	3420090	59826	F-22	6	SELA CRUZETA 110X116MM	3419030	59827	F-45	2
OLHAL P/PARAF FOFO M16-5/8" 5000DAN	3486040	30469	F-25	6					
Materiais exclusivos para 15 kV					Materiais exclusivos para 34,5 kV				
ISOLADOR BASTAO POLIM 15,0KV GO N3	2322005	53015	I-6	6	ISOLADOR BASTAO POLIM 36,2KV GO N3	2322006	53016	I-6	6
ISOLADOR PILAR PORC 8KN 15KV/110KV	2314003	59399	I-5	3	ISOLADOR PILAR PORC 8KN 36,2KV/170KV	2314001	57344	I-5	3
Materiais exclusivos para rede de alumínio					Materiais exclusivos para rede de cobre				
ALCA PREF DIST CA/CAA	Tabela 7		M-1	6	ALCA PREF DISTR COBRE	Tabela 7		M-1	6
FIO ALUM NU H14/H24 21,15MM2	2200002	50418	M-5	4,5 m	FIO COBRE NU CL1 10,00MM2	2201014	50422	M-5	0,45 kg
FITA MET POSTE LISA 10X 1,00MM	2278000	52295	M-8	4,5 m					

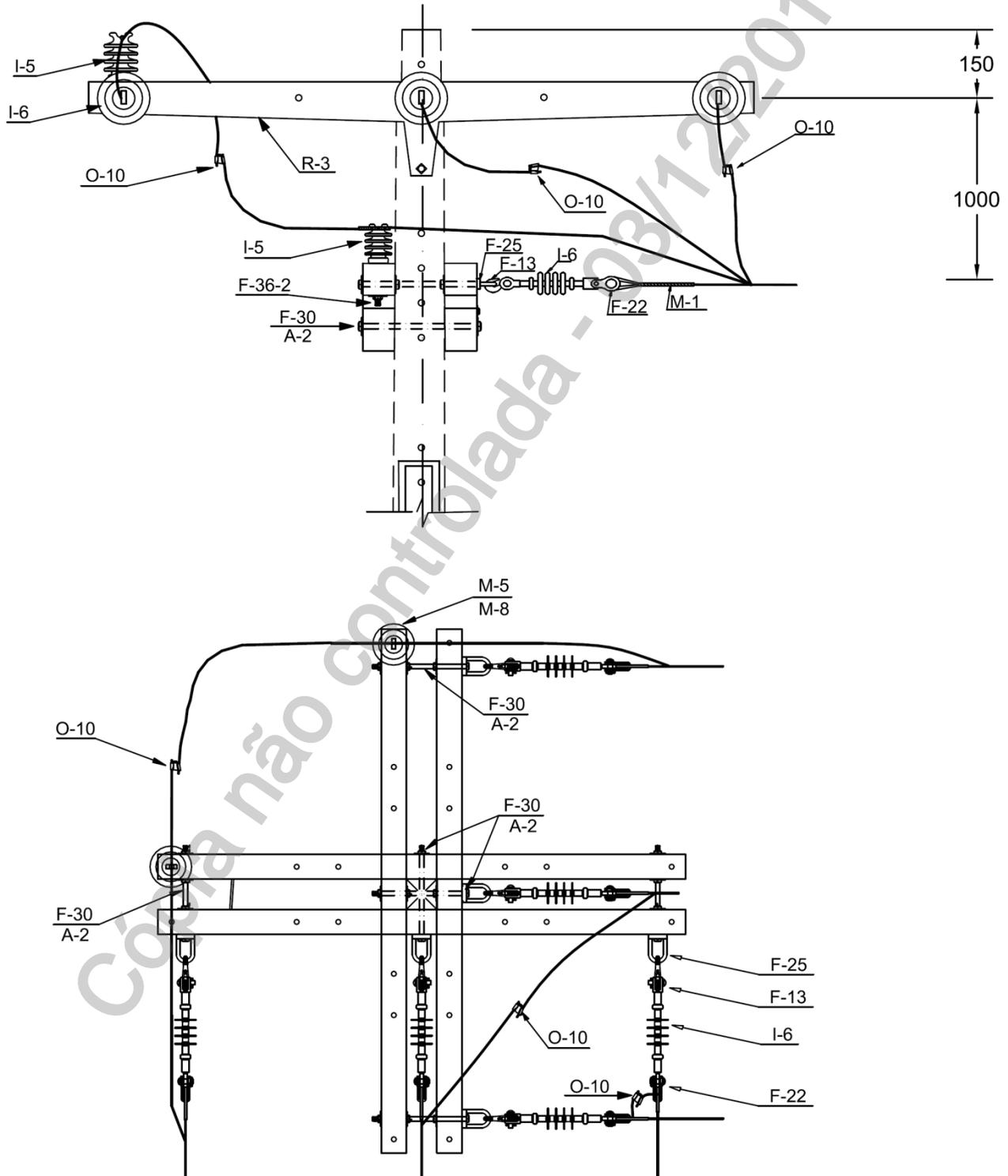
Notas:

- Cotas em milímetros;
- Em áreas de agressividade salina, na área de concessão da COSERN, deve ser utilizado o ISOLADOR BASTAO POLIM 24,2KV GO N3 (2322004), em substituição ao ISOLADOR BASTAO POLIM 15,0KV GO N3 (2322005);
- Em áreas de agressividade salina deve ser utilizado o ISOLADOR PILAR PORC 8KN 24,2KV/150KV (2314002), em substituição ao ISOLADOR PILAR PORC 8KN 15KV/110KV (2314003).
- Como alternativa ao fio de alumínio + fita metálica nas ligações com cabo de alumínio e fio de cobre nu nas ligações com cabo de cobre pode-se utilizar os laços pré-formados padronizados.

ANEXO I - ESTRUTURAS PADRONIZADAS

Estrutura 19 - N3-N3

Estrutura trifásica utilizada em ângulos superiores a 60°





TITULO:

**Estruturas para Redes de
Distribuição Aéreas com
Condutores Nus até 36,2 kV**

CODIGO:

DIS-NOR-018

REV.:

00

Nº PAG.:

33/75

APROVADOR:

ARMANDO COUTINHO DO RIO

DATA DE APROVAÇÃO:

28/10/2019

Materiais Padronizados para Montagem da Estrutura N3-N3

Nome padronizado no SAP	Código Nordeste	Código Elektro	Ref	Qt.	Nome padronizado no SAP	Código Nordeste	Código Elektro	Ref.	Qt.
ARRUELA LIS QUAD SAE1020 M18	3493315	50926	A-2	18	OLHAL P/PARAF FOFO M16-5/8" 5000DAN	3486040	30469	F-25	6
CONECTOR CUNHA/ CONECTOR COMPRESSÃO H (NOTA 2)	Tabela 4		O-10	3	PINO ISOL ACO 16,0MM 168,5X 28,5X 140MM	3428086	57346	F-36-2	2
GANCHO SUSP OLHAL 5000DAN	3423030	51608	F-13	6	PORCA QUAD SAE1020 MG M16	3490080	50934	A-21	8
MANILHA SAPATILHA ACO 5000DAN	3420090	59826	F-22	6					
Materiais exclusivos para 15 kV					Materiais exclusivos para 34,5 kV				
CRUZETA	Tabela 12		R-3	4	CRUZETA	Tabela 12		R-3	4
ISOLADOR BASTAO POLIM 15,0KV GO N3	2322005	53015	I-6	6	ISOLADOR BASTAO POLIM 36,2KV GO N3	2322006	53016	I-6	6
ISOLADOR PILAR PORC 8KN 15KV/110KV	2314003	59399	I-5	2	ISOLADOR PILAR PORC 8KN 36,2KV/170KV	2314001	57344	I-5	2
Materiais exclusivos para rede de alumínio					Materiais exclusivos para rede de cobre				
ALCA PREF DIST CA/CAA	Tabela 7		M-1	6	ALCA PREF DISTR COBRE	Tabela 7		M-1	6
FIO ALUM NU H14/H24 21,15MM2	2200002	50418	M-5	3,0 m	FIO COBRE NU CL1 10,00MM2	2201014	50422	M-5	0,3 kg
FITA MET POSTE LISA 10X 1,00MM	2278000	52295	M-8	3,0 m					
Nome padronizado no SAP	Código Nordeste	Código Elektro	Ref	Qt.	Comprimento (mm)				
					Poste tipo				
					B	B - 1,5		D	
PARAF ROSCA DUPLA M16 2 PORCAS PARAFUSO CAB QUAD ACO 16X	Tabela 8		F-30	7	400	450		400	
PARAF ROSCA DUPLA M16 2 PORCAS PARAFUSO CAB QUAD ACO 16X	Tabela 8		F-30	1	350	400		350	

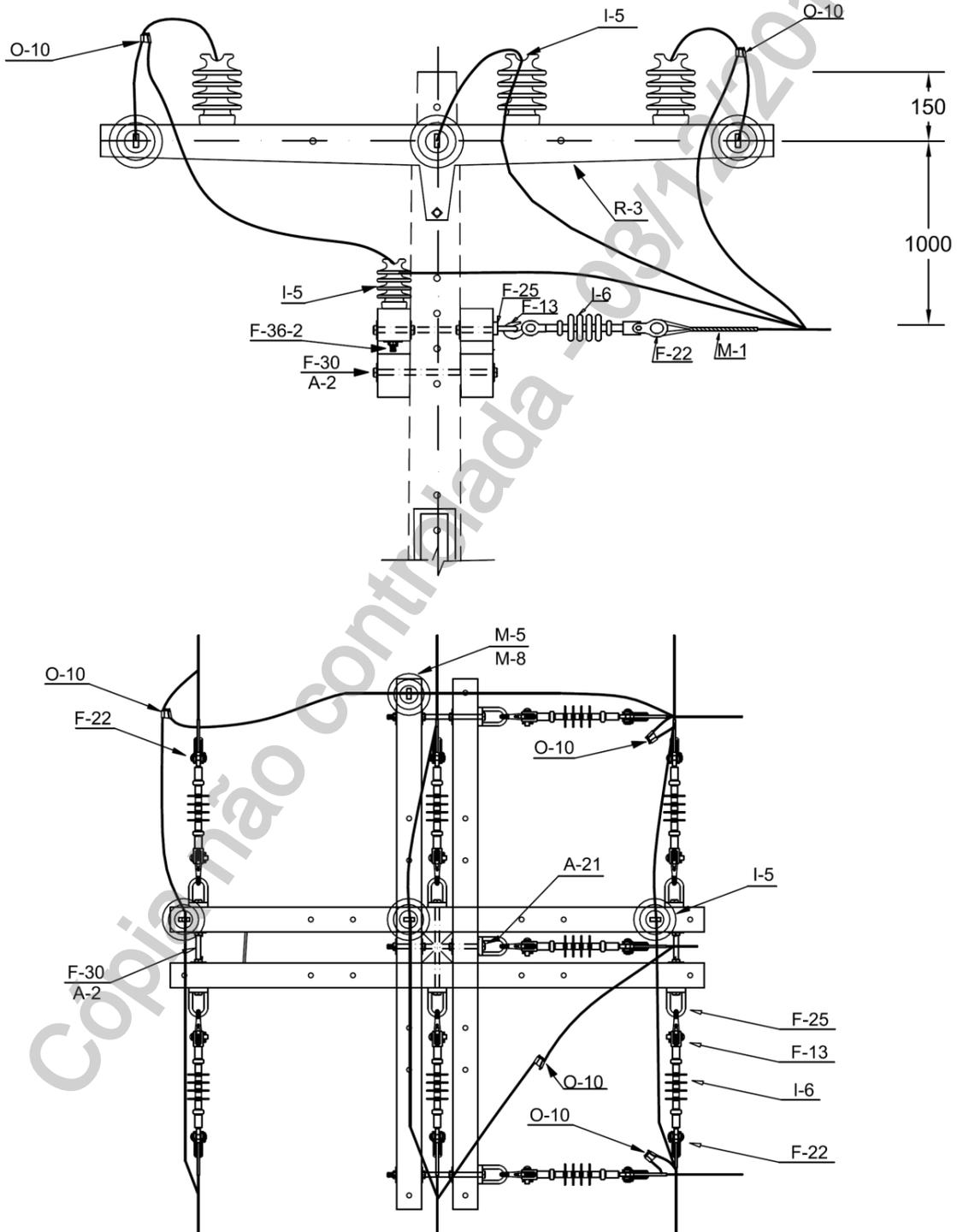
Notas:

1. Cotas em milímetros;
2. Caso haja necessidade de conexões, as mesmas devem estar conforme item 6.5.7 desta norma;
3. Em áreas de agressividade salina deve ser utilizado o ISOLADOR PILAR PORC 8KN 24,2KV/150KV (2314002/57343), em substituição ao ISOLADOR PILAR PORC 8KN 15KV/110KV (2314003/59399);
4. Em áreas de agressividade salina, na área de concessão da COSERN, deve ser utilizado o ISOLADOR BASTAO POLIM 24,2KV GO N3 (2322004/50863), em substituição ao ISOLADOR BASTAO POLIM 15,0KV GO N3 (2322005/53015);
5. Como alternativa ao fio de alumínio + fita metálica nas ligações com cabo de alumínio e fio de cobre nu nas ligações com cabo de cobre pode-se utilizar os laços pré-formados padronizados.

ANEXO I - ESTRUTURAS PADRONIZADAS

Estrutura 20 - N4-N3

Estrutura trifásica utilizada para derivações sem chave fusível





TITULO:

**Estruturas para Redes de
Distribuição Aéreas com
Condutores Nus até 36,2 kV**

CODIGO:

DIS-NOR-018

REV.:

00

Nº PAG.:

35/75

APROVADOR:

ARMANDO COUTINHO DO RIO

DATA DE APROVAÇÃO:

28/10/2019

Materiais Padronizados para Montagem da Estrutura N4-N3

Nome padronizado no SAP	Código Nordeste	Código Elektro	Ref	Qt.	Nome padronizado no SAP	Código Nordeste	Código Elektro	Ref.	Qt.
ARRUELA LIS QUAD SAE1020 M18	3493315	50926	A-2	15	OLHAL P/PARAF FOFO M16-5/8" 5000DAN	3486040	30469	F-25	9
CONECTOR CUNHA/ CONECTOR COMPRESSÃO H (NOTA 2)	Tabela 4		O-10	9	PINO ISOL ACO 16,0MM 168,5X 28,5X 140MM	3428086	57346	F-36-2	4
GANCHO SUSP OLHAL 5000DAN	3423030	51608	F-13	9	PORCA QUAD SAE1020 MG M16	3490080	50934	A-21	8
MANILHA SAPATILHA ACO 5000DAN	3420090	59826	F-22	9					
Materiais exclusivos para 15 kV					Materiais exclusivos para 34,5 kV				
CRUZETA	Tabela 12		R-3	4	CRUZETA	Tabela 12		R-3	4
ISOLADOR BASTAO POLIM 15,0KV GO N3	2322005	53015	I-6	9	ISOLADOR BASTAO POLIM 36,2KV GO N3	2322006	53016	I-6	9
ISOLADOR PILAR PORC 8KN 15KV/110KV	2314003	59399	I-5	4	ISOLADOR PILAR PORC 8KN 36,2KV/170KV	2314001	57344	I-5	4
Materiais exclusivos para rede de alumínio					Materiais exclusivos para rede de cobre				
ALCA PREF DIST CA/CAA	Tabela 7		M-1	9	ALCA PREF DISTR COBRE	Tabela 7		M-1	9
FIO ALUM NU H14/H24 21,15MM2	2200002	50418	M-5	6,0 m	FIO COBRE NU CL1 10,00MM2	2201014	50422	M-5	0,60 kg
FITA MET POSTE LISA 10X 1,00MM	2278000	52295	M-8	6,0 m					
					Comprimento (mm)				
					Poste tipo				
					B				
					B - 1,5				
					D				
PARAF ROSCA DUPLA M16 2 PORCAS PARAFUSO CAB QUAD ACO 16X	Tabela 8		F-30	7	400	450		400	
PARAF ROSCA DUPLA M16 2 PORCAS PARAFUSO CAB QUAD ACO 16X	Tabela 8		F-30	1	350	400		350	

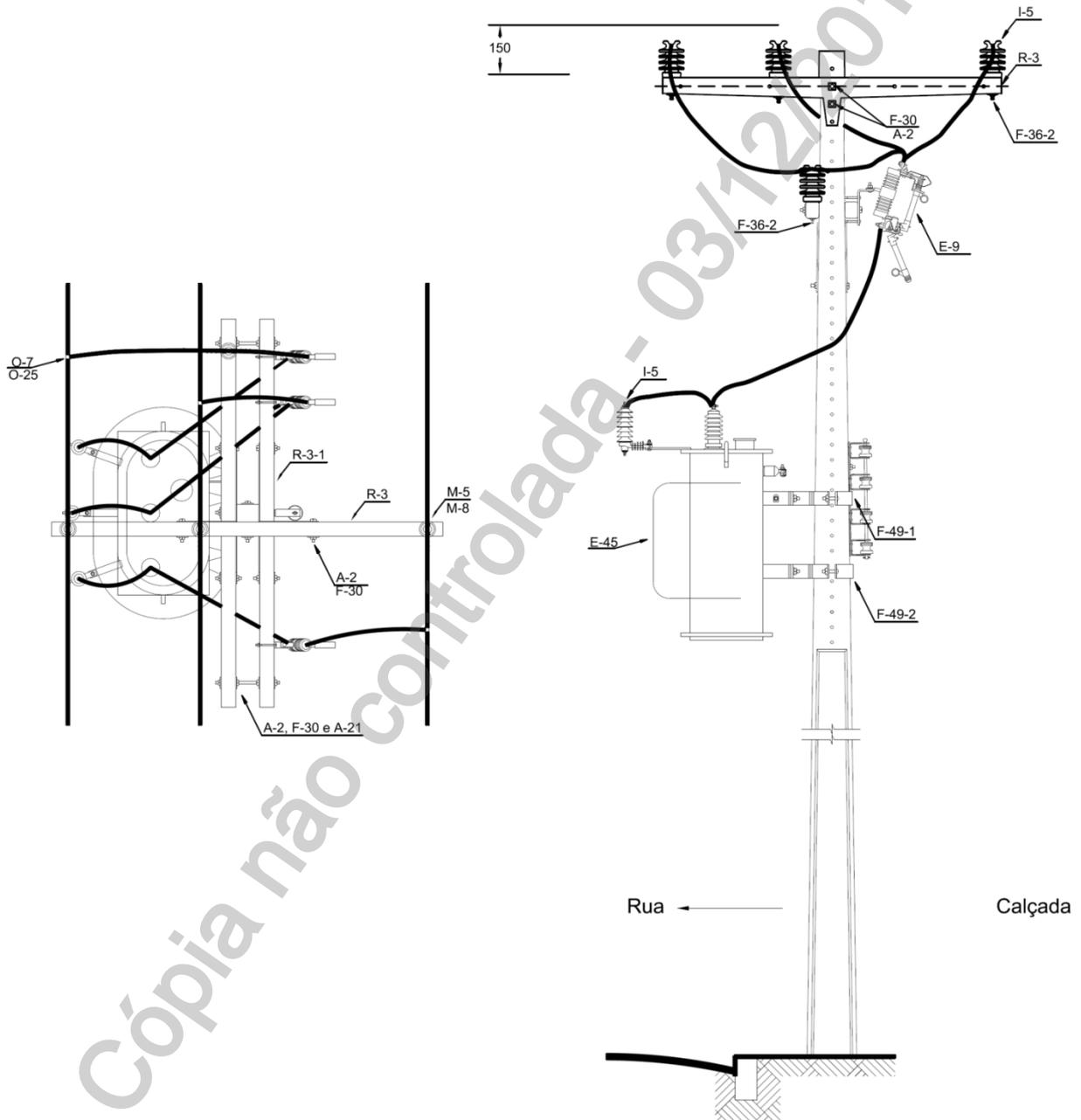
Notas:

1. Cotas em milímetros;
2. Caso haja necessidade de conexões, as mesmas devem estar conforme item 6.5.7 desta norma;
3. Em áreas de agressividade salina deve ser utilizado o ISOLADOR PILAR PORC 8KN 24,2KV/150KV (2314002/57343), em substituição ao ISOLADOR PILAR PORC 8KN 15KV/110KV (2314003/59399);
4. Em áreas de agressividade salina, na área de concessão da COSERN, deve ser utilizado o ISOLADOR BASTAO POLIM 24,2KV GO N3 (2322004/50863), em substituição ao ISOLADOR BASTAO POLIM 15,0KV GO N3 (2322005/53015);
5. Como alternativa ao fio de alumínio + fita metálica nas ligações com cabo de alumínio e fio de cobre nu nas ligações com cabo de cobre pode-se utilizar os laços pré-formados padronizados.

ANEXO I - ESTRUTURAS PADRONIZADAS

Estrutura 21 - N1-TT

Estrutura utilizada para instalação de transformador trifásico de distribuição estrutura passante





TITULO:

**Estruturas para Redes de
Distribuição Aéreas com
Condutores Nus até 36,2 kV**

CODIGO:

DIS-NOR-018

REV.:

00

Nº PAG.:

37/75

APROVADOR:

ARMANDO COUTINHO DO RIO

DATA DE APROVAÇÃO:

28/10/2019

Materiais Padronizados para Montagem da Estrutura N1-TT

Nome padronizado no SAP	Código Nordeste	Código Elektro	Ref	Qt.	Nome padronizado no SAP	Código Nordeste	Código Elektro	Ref.	Qt.		
ARRUELA LIS QUAD SAE1020 M18	3493315	50926	A-2	13	CONETOR PERF	Tabela 5		O-12	4		
CABO COBRE NU C2A MD 35 MM2	2203008	30465	C-7	6,0 kg	ELO FUSIVEL 15,0/36,2KV	Nota 6		E-9	3		
CABO NU ACO-COBRE 2 AWG	2206000	35624	C-9	2,5 kg	GRAMPO LINHA VIVA BR 120/50	2415000	30468	O-7	3		
CABO POT COBRE C2 XLPE 1KV 1X35 MM2	2223080	35771	C-8	8 m	HASTE ATERRAM CIRC 13,0X 2400,0MM	3470008	51770	F-17	3		
CHAVE FUSIVEL DIST	Nota 4		E-9	3	PARA-RAIOS RD	Nota 5		E-29	3		
CONECTOR ATERRAM BRONZE 70,0MM2 / CONETOR ATR ACO RETA 35,0/HA 16,0MM/ CONETOR ATR ACO 90º 35,0/HA 16,0MM	- 2414026 2414034	52975 - -	O-4	3	PINO ISOL ACO 16,0MM 168,5X 28,5X 140MM	3428086	57346	F-36-2	3		
CONECTOR CUNHA/ CONECTOR COMPRESSÃO H (NOTA 2)	Tabela 4		O-10	3	TRAFO ___ kVA ___ kV ___ V	Nota 3		F-45	1		
CONETOR CUNHA EST BR/V/M	2401006	50801	O-10-1	2	SUPORTE TRAFO	Tabela 11		F-49-1	1		
CONETOR CUNHA EST CINZA	2401000	50801	O-10-2	2	SUPORTE TRAFO	Tabela 11		F-49-2	1		
CONETOR ESTRB AL IMP 2AWG/ 35MM2	2403000	52008	O-25	3							
Materiais exclusivos para 15 kV					Materiais exclusivos para 34,5 kV						
CRUZETA	Tabela 12		R-3	1	CRUZETA	Tabela 12		R-3	1		
CRUZETA	Tabela 12		R-3-1	2	CRUZETA	Tabela 12		R-3-1	2		
ISOLADOR PILAR PORC 8KN 15KV/110KV	2314003	59399	I-5	1	ISOLADOR PILAR PORC 8KN 36,2KV/170KV	2314001	57344	I-5	1		
Materiais exclusivos para rede de alumínio					Materiais exclusivos para rede de cobre						
ALCA PREF DIST CA/CAA	Tabela 7		M-1	3	ALCA PREF DISTR COBRE	Tabela 7		M-1	3		
FIO ALUM NU H14/H24 21,15MM2	2200002	50418	M-5	1,5 m	FIO COBRE NU CL1 10,00MM2	2201014	50422	M-5	0,15kg		
FITA MET POSTE LISA 10X 1,00MM	2278000	52295	M-8	1,5 m							
					Comprimento (mm)						
					Poste tipo						
					B			B - 1,5		D	
PARAF ROSCA DUPLA M16 2 PORCAS PARAFUSO CAB QUAD ACO 16X	Tabela 8		F-30	2	300	350		300			
PARAF ROSCA DUPLA M16 2 PORCAS PARAFUSO CAB QUAD ACO 16X	Tabela 8		F-30	4	400	450		400			

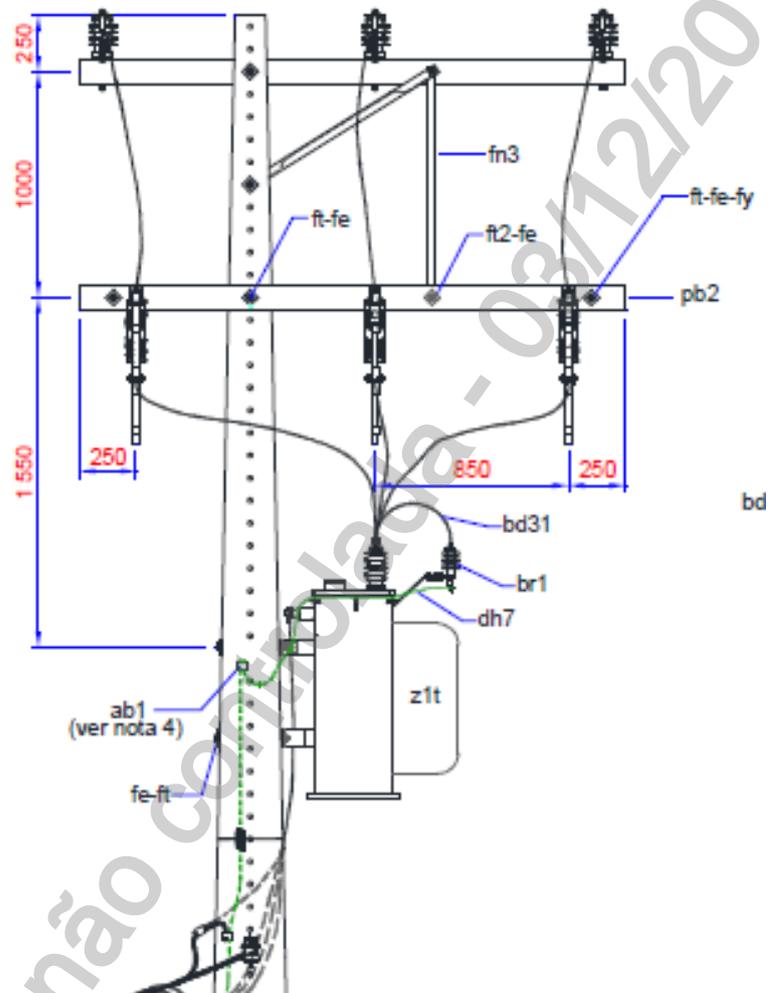
Notas:

1. Cotas em milímetros;
2. Caso haja necessidade de conexões, as mesmas devem estar conforme item 6.5.7 desta norma;
3. Em áreas de agressividade salina deve ser utilizado o ISOLADOR PILAR PORC 8KN 24,2KV/150KV (2314002/57343), em substituição ao ISOLADOR PILAR PORC 8KN 15KV/110KV (2314003/59399);
4. Vide DIS-ETE-027;
5. Vide ESP.DISTRIBU-ENGE-0073;
6. Vide DIS-ETE-004;
7. Vide DIS-NOR-012 (Anexo II, Tabela 4);
8. Como alternativa ao fio de alumínio + fita metálica nas ligações com cabo de alumínio e fio de cobre nu nas ligações com cabo de cobre pode-se utilizar os laços pré-formados padronizados.

ANEXO I - Estruturas Padronizadas

Estrutura 22 – M1-TT

Estrutura utilizada para instalação de transformador trifásico de distribuição estrutura passante





TITULO:

Estruturas para Redes de Distribuição Aéreas com Condutores Nus até 36,2 kV

CODIGO:

DIS-NOR-018

REV.:

00

Nº PAG.:

39/75

APROVADOR:

ARMANDO COUTINHO DO RIO

DATA DE APROVAÇÃO:

28/10/2019

Materiais Padronizados para Montagem da Estrutura M1-TT

Nome padronizado no SAP	Código Nordeste	Código Elektro	Ref	Qt.	Nome padronizado no SAP	Código Nordeste	Código Elektro	Ref.	Qt.																																			
ARRUELA LIS QUAD SAE1020 M18	3493315	50926	A-2	13	CONETOR PERF	Tabela 5		O-12	4																																			
CABO COBRE NU C2A MD 35 MM2	2203008	30465	C-7	6,0 kg	ELO FUSIVEL 15,0/36,2KV	Nota 6		E-9	3																																			
CABO NU ACO-COBRE 2 AWG	2206000	35624	C-9	2,5 kg	GRAMPO LINHA VIVA BR 120/50	2415000	30468	O-7	3																																			
CABO POT COBRE C2 XLPE 1KV 1X35 MM2	2223080	35771	C-8	8 m	HASTE ATERRAM CIRC 13,0X 2400,0MM	3470008	51770	F-17	3																																			
CHAVE FUSIVEL DIST	Nota 4		E-9	3	PARA-RAIOS RD	Nota 5		E-29	3																																			
CONECTOR ATERRAM BRONZE 70,0MM2 / CONECTOR ATR ACO RETA 35,0/HA 16,0MM CONECTOR ATR ACO 90º 35,0/HA 16,0MM	- 2414026 2414034	52975 - -	O-4	3	PINO ISOL ACO 16,0MM 168,5X 28,5X 140MM	3428086	57346	F-36-2	3																																			
CONECTOR CUNHA/ CONECTOR COMPRESSÃO H (NOTA 2)	Tabela 4		O-10	3	TRAFO ___ kVA ___ kV ___ V	Nota 3		F-45	1																																			
CONETOR CUNHA EST BR/VM	2401006	50801	O-10-1	2	SUPORTE TRAFO	Tabela 11		F-49-1	1																																			
CONETOR CUNHA EST CINZA	2401000	50801	O-10-2	2	SUPORTE TRAFO	Tabela 11		F-49-2	1																																			
CONETOR ESTRB AL IMP 2AWG/ 35MM2	2403000	52008	O-25	3	MAO FRANCESA PERFIL ACO 38X 5,0X 993MM/ MAO FRANCESA PERFIL PRFV 50X 8,0X 1049MM	- 3410138	51565 52979	F-19-2	2																																			
Materiais exclusivos para 15 kV					Materiais exclusivos para 34,5 kV																																							
CRUZETA	Tabela 12		R-3	3	CRUZETA	Tabela 12		R-3	3																																			
ISOLADOR PILAR PORC 8KN 15KV/110KV	2314003	59399	I-5	3	ISOLADOR PILAR PORC 8KN 36,2KV/170KV	2314001	57344	I-5	3																																			
Materiais exclusivos para rede de alumínio					Materiais exclusivos para rede de cobre																																							
ALCA PREF DIST CA/CAA	Tabela 7		M-1	3	ALCA PREF DISTR COBRE	Tabela 7		M-1	3																																			
FIO ALUM NU H14/H24 21,15MM2	2200002	50418	M-5	1,5 m	FIO COBRE NU CL1 10,00MM2	2201014	50422	M-5	0,15kg																																			
FITA MET POSTE LISA 10X 1,00MM	2278000	52295	M-8	1,5 m																																								
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Nome padronizado no SAP</th> <th rowspan="2">Código Nordeste</th> <th rowspan="2">Código Elektro</th> <th rowspan="2">Ref</th> <th rowspan="2">Qt.</th> <th colspan="3">Comprimento (mm)</th> </tr> <tr> <th colspan="3">Poste tipo</th> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <th>B</th> <th>B - 1,5</th> <th>D</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>PARAF ROSCA DUPLA M16 2 PORCAS PARAFUSO CAB QUAD ACO 16X</td> <td colspan="2">Tabela 8</td> <td>F-30</td> <td>2</td> <td>300</td> <td>350</td> <td>300</td> </tr> <tr> <td>PARAF ROSCA DUPLA M16 2 PORCAS PARAFUSO CAB QUAD ACO 16X</td> <td colspan="2">Tabela 8</td> <td>F-30</td> <td>4</td> <td>400</td> <td>450</td> <td>400</td> </tr> </tbody> </table>					Nome padronizado no SAP	Código Nordeste	Código Elektro	Ref	Qt.	Comprimento (mm)			Poste tipo								B	B - 1,5	D	PARAF ROSCA DUPLA M16 2 PORCAS PARAFUSO CAB QUAD ACO 16X	Tabela 8		F-30	2	300	350	300	PARAF ROSCA DUPLA M16 2 PORCAS PARAFUSO CAB QUAD ACO 16X	Tabela 8		F-30	4	400	450	400					
										Nome padronizado no SAP	Código Nordeste	Código Elektro	Ref	Qt.	Comprimento (mm)																													
Poste tipo																																												
					B	B - 1,5	D																																					
PARAF ROSCA DUPLA M16 2 PORCAS PARAFUSO CAB QUAD ACO 16X	Tabela 8		F-30	2	300	350	300																																					
PARAF ROSCA DUPLA M16 2 PORCAS PARAFUSO CAB QUAD ACO 16X	Tabela 8		F-30	4	400	450	400																																					

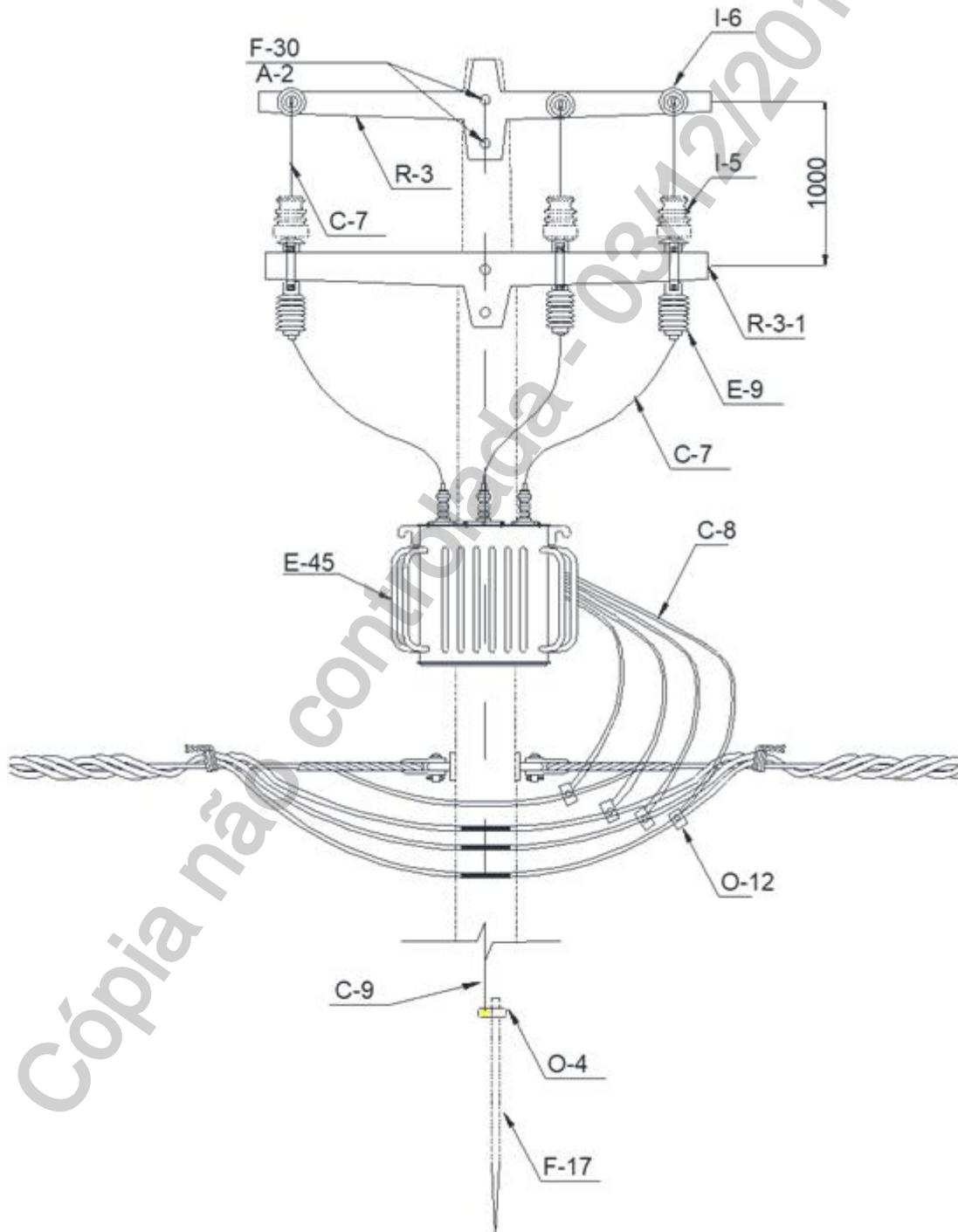
Notas:

1. Cotas em milímetros;
2. Caso haja necessidade de conexões, as mesmas devem estar conforme item 6.5.7 desta norma;
3. Em áreas de agressividade salina deve ser utilizado o ISOLADOR PILAR PORC 8KN 24,2KV/150KV (2314002/57343), em substituição ao ISOLADOR PILAR PORC 8KN 15KV/110KV (2314003/59399);
4. Vide DIS-ETE-027;
5. Vide ESP.DISTRIBU-ENGE-0073;
6. Vide DIS-ETE-004;
7. Vide DIS-NOR-012 (Anexo II, Tabela 4);
8. Como alternativa ao fio de alumínio + fita metálica nas ligações com cabo de alumínio e fio de cobre nu nas ligações com cabo de cobre pode-se utilizar os laços pré-formados padronizados.

ANEXO I - Estruturas Padronizadas

Estrutura 23 - N3-TT (1/2)

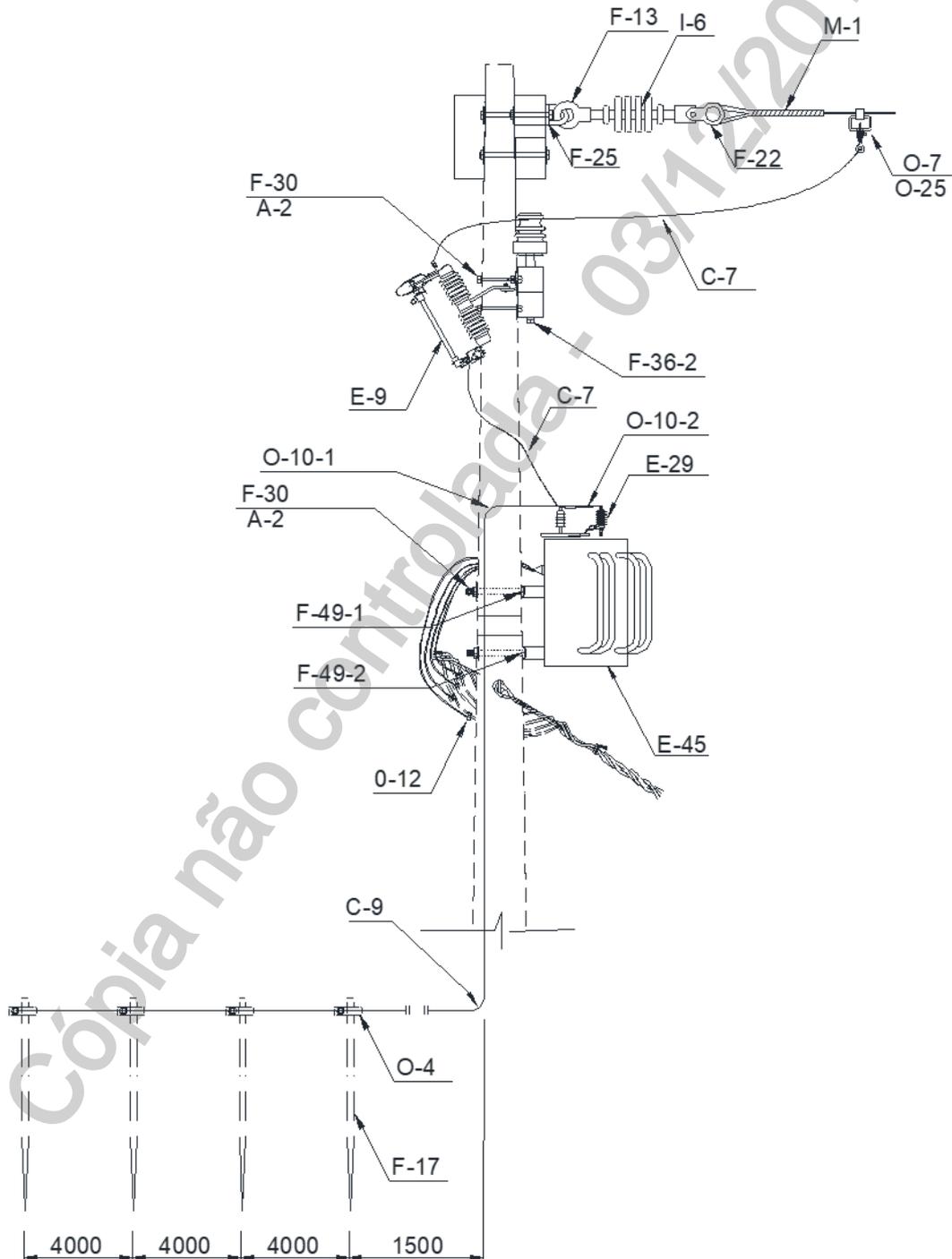
Estrutura utilizada para instalação de transformador trifásico de distribuição em fim de rede



ANEXO I - Estruturas Padronizadas

Estrutura 23 - N3-TT (2/2)

Estrutura utilizada para instalação de transformador trifásico de distribuição em fim de rede





TITULO:

Estruturas para Redes de Distribuição Aéreas com Condutores Nus até 36,2 kV

CODIGO:

DIS-NOR-018

REV.:

00

Nº PAG.:

42/75

APROVADOR:

ARMANDO COUTINHO DO RIO

DATA DE APROVAÇÃO:

28/10/2019

Materiais Padronizados para Montagem da Estrutura N3-TT

Nome padronizado no SAP	Código Nordeste	Código Elektro	Ref	Qt.	Nome padronizado no SAP	Código Nordeste	Código Elektro	Ref.	Qt.
ARRUELA LIS QUAD SAE1020 M18	3493315	50926	A-2	13	ELO FUSIVEL 15,0/36,2KV	Nota 7		E-9	3
CABO COBRE NU C2A MD 35 MM2	2203008	30465	C-7	6,0 kg	GANCHO SUSP OLHAL 5000DAN	3423030	51608	F-13	3
CABO NU ACO-COBRE 2 AWG	2206000	35624	C-9	2,5 kg	GRAMPO LINHA VIVA BR 120/50	2415000	30468	O-7	3
CABO POT COBRE C2 XLPE 1KV 1X35 MM2	2223080	35771	C-8	8 m	HASTE ATERRAM CIRC 13,0X 2400,0MM	3470008	51770	F-17	3
CHAVE FUSIVEL DIST	Nota 5		E-9	3	MANILHA SAPATILHA ACO 5000DAN	3420090	59826	F-22	3
CONECTOR ATERRAM BRONZE 70,0MM2/ CONETOR ATR ACO RETA 35,0/HA 16,0MM / CONETOR ATR ACO 90º 35,0/HA 16,0MM	- 2414026 2414034	52975 - -	O-4	3	OLHAL P/PARAF FOFO M16-5/8" 5000DAN	3486040	30469	F-25	3
CONECTOR CUNHA/ CONECTOR COMPRESSÃO H (NOTA 2)	Tabela 4		O-10	3	PARA-RAIOS RD	Nota 6		E-29	3
CONETOR CUNHA EST BR/VM	2401006	50801	O-10-1	2	PINO ISOL ACO 16,0MM 168,5X 28,5X 140MM	3428086	57346	F-36-2	3
CONETOR CUNHA EST CINZA	2401000	50801	O-10-2	2	TRAFO ___ kVA ___ kV ___ V	Nota 3		F-45	1
CONETOR ESTRB AL IMP 2AWG/ 35MM2	2403000	52008	O-25	3	SUPORTE TRAF0	Tabela 11		F-49-1	1
CONETOR PERF	Tabela 5		O-12	4	SUPORTE TRAF0	Tabela 11		F-49-2	1
Materiais exclusivos para 15 kV					Materiais exclusivos para 34,5 kV				
CRUZETA	Tabela 12		R-3	3	CRUZETA	Tabela 12		R-3-1	3
ISOLADOR BASTAO POLIM 15,0KV GO N3	2322005	53015	I-6	3	ISOLADOR BASTAO POLIM 36,2KV GO N3	2322006	53016	I-6	3
ISOLADOR PILAR PORC 8KN 15KV/110KV	2314003	59399	I-5	3	ISOLADOR PILAR PORC 8KN 36,2KV/170KV	2314001	57344	I-5	3
Materiais exclusivos para rede de alumínio					Materiais exclusivos para rede de cobre				
ALCA PREF DIST CA/CAA	Tabela 7		M-1	3	ALCA PREF DISTR COBRE	Tabela 7		M-1	3
FIO ALUM NU H14/H24 21,15MM2	2200002	50418	M-5	1,5 m	FIO COBRE NU CL1 10,00MM2	2201014	50422	M-5	0,15 kg
FITA MET POSTE LISA 10X 1,00MM	2278000	52295	M-8	1,5 m					
Nome padronizado no SAP	Código Nordeste	Código Elektro	Ref	Qt.	Comprimento (mm)				
					Poste tipo				
					B	B - 1,5	D		
PARAF ROSCA DUPLA M16 2 PORCAS PARAFUSO CAB QUAD ACO 16X	Tabela 8		F-30	2	300	350	300		
PARAF ROSCA DUPLA M16 2 PORCAS PARAFUSO CAB QUAD ACO 16X	Tabela 8		F-30	4	400	450	400		

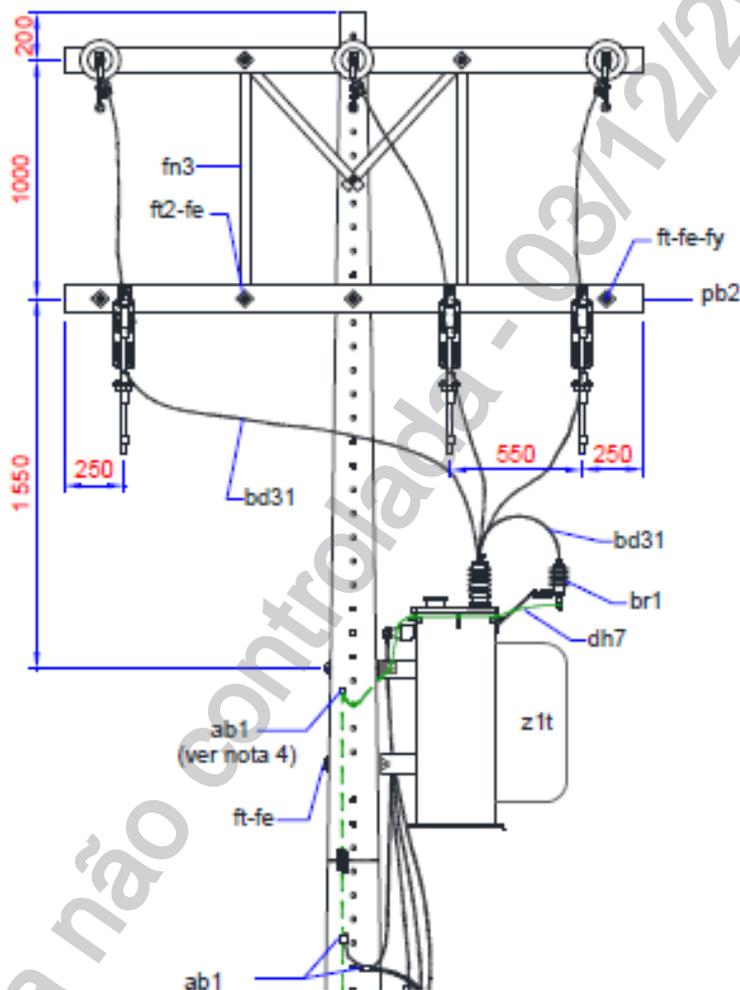
Notas:

1. Cotas em milímetros;
2. Em áreas de agressividade salina deve ser utilizado o ISOLADOR PILAR PORC 8KN 24,2KV/150KV (2314002/57343), em substituição ao ISOLADOR PILAR PORC 8KN 15KV/110KV (2314003/59399);
3. Vide DIS-ETE-027;
4. Em áreas de agressividade salina, na área de concessão da COSERN, deve ser utilizado o ISOLADOR BASTAO POLIM 24,2KV GO N3 (2322004/50863), em substituição ao ISOLADOR BASTAO POLIM 15,0KV GO N3 (2322005/53015);
5. Vide ESP.DISTRIBU-ENGE-0073;
6. Vide DIS-ETE-004;
7. Vide DIS-NOR-012 (Anexo II, Tabela 4);
8. Como alternativa ao fio de alumínio + fita metálica nas ligações com cabo de alumínio e fio de cobre nu nas ligações com cabo de cobre pode-se utilizar os laços pré-formados padronizados.

ANEXO I - Estruturas Padronizadas

Estrutura 24 - N3-TT-SOB

Estrutura utilizada para instalação de transformador trifásico de distribuição em fim de rede – Chave fusível sob a rede.





TÍTULO:

Estruturas para Redes de Distribuição Aéreas com Condutores Nus até 36,2 kV

CODIGO:

DIS-NOR-018

REV.:

00

Nº PAG.:

44/75

APROVADOR:

ARMANDO COUTINHO DO RIO

DATA DE APROVAÇÃO:

28/10/2019

Materiais Padronizados para Montagem da Estrutura N3-TT-SOB

Nome padronizado no SAP	Código Nordeste	Código Elektro	Ref	Qt.	Nome padronizado no SAP	Código Nordeste	Código Elektro	Ref.	Qt.
ARRUELA LIS QUAD SAE1020 M18	3493315	50926	A-2	13	ELO FUSIVEL 15,0/36,2KV	Nota 7		E-9	3
CABO COBRE NU C2A MD 35 MM2	2203008	30465	C-7	6,0 kg	GANCHO SUSP OLHAL 5000DAN	3423030	51608	F-13	3
CABO NU ACO-COBRE 2 AWG	2206000	35624	C-9	2,5 kg	GRAMPO LINHA VIVA BR 120/50	2415000	30468	O-7	3
CABO POT COBRE C2 XLPE 1KV 1X35 MM2	2223080	35771	C-8	8 m	HASTE ATERRAM CIRC 13,0X 2400,0MM	3470008	51770	F-17	3
CHAVE FUSIVEL DIST	Nota 5		E-9	3	MANILHA SAPATILHA ACO 5000DAN	3420090	59826	F-22	3
CONECTOR ATERRAM BRONZE 70,0MM2/ CONECTOR ATR ACO RETA 35,0/HA 16,0MM/ CONECTOR ATR ACO 90º 35,0/HA 16,0MM	2414026 2414034	52975 -	O-4	3	OLHAL P/PARAF FOFO M16-5/8" 5000DAN	3486040	30469	F-25	3
CONECTOR CUNHA/ CONECTOR COMPRESSÃO H (NOTA 2)	Tabela 4		O-10	3	PARA-RAIOS RD	Nota 6		E-29	3
CONECTOR CUNHA EST BR/VM	2401006	50801	O-10-1	2	PINO ISOL ACO 16,0MM 168,5X 28,5X 140MM	3428086	57346	F-36-2	3
CONECTOR CUNHA EST CINZA	2401000	50801	O-10-2	2	TRAFO ___ kVA ___ kV ___ V	Nota 3		F-45	1
CONECTOR ESTRB AL IMP 2AWG/ 35MM2	2403000	52008	O-25	3	SUPORTE TRAFO	Tabela 11		F-49-1	1
CONECTOR PERF	Tabela 5		O-12	4	SUPORTE TRAFO	Tabela 11		F-49-2	1
					MAO FRANCESA PERFIL ACO 38X 5,0X 993MM/ MAO FRANCESA PERFIL PRFV 50X 8,0X 1049MM	- 3410138	51565 52979	F-19-2	2
Materiais exclusivos para 15 kV					Materiais exclusivos para 34,5 kV				
CRUZETA	Tabela 12		R-3	3	CRUZETA	Tabela 12		R-3-1	3
ISOLADOR BASTAO POLIM 15,0KV GO N3	2322005	53015	I-6	3	ISOLADOR BASTAO POLIM 36,2KV GO N3	2322006	53016	I-6	3
ISOLADOR PILAR PORC 8KN 15KV/110KV	2314003	59399	I-5	3	ISOLADOR PILAR PORC 8KN 36,2KV/170KV	2314001	57344	I-5	3
Materiais exclusivos para rede de alumínio					Materiais exclusivos para rede de cobre				
ALCA PREF DIST CA/CAA	Tabela 7		M-1	3	ALCA PREF DISTR COBRE	Tabela 7		M-1	3
FIO ALUM NU H14/H24 21,15MM2	2200002	50418	M-5	1,5 m	FIO COBRE NU CL1 10,00MM2	2201014	50422	M-5	0,15 kg
FITA MET POSTE LISA 10X 1,00MM	2278000	52295	M-8	1,5 m					
					Comprimento (mm)				
					Poste tipo				
					B	B - 1,5		D	
PARAF ROSCA DUPLA M16 2 PORCAS PARAFUSO CAB QUAD ACO 16X	Tabela 8		F-30	2	300	350		300	
PARAF ROSCA DUPLA M16 2 PORCAS PARAFUSO CAB QUAD ACO 16X	Tabela 8		F-30	4	400	450		400	

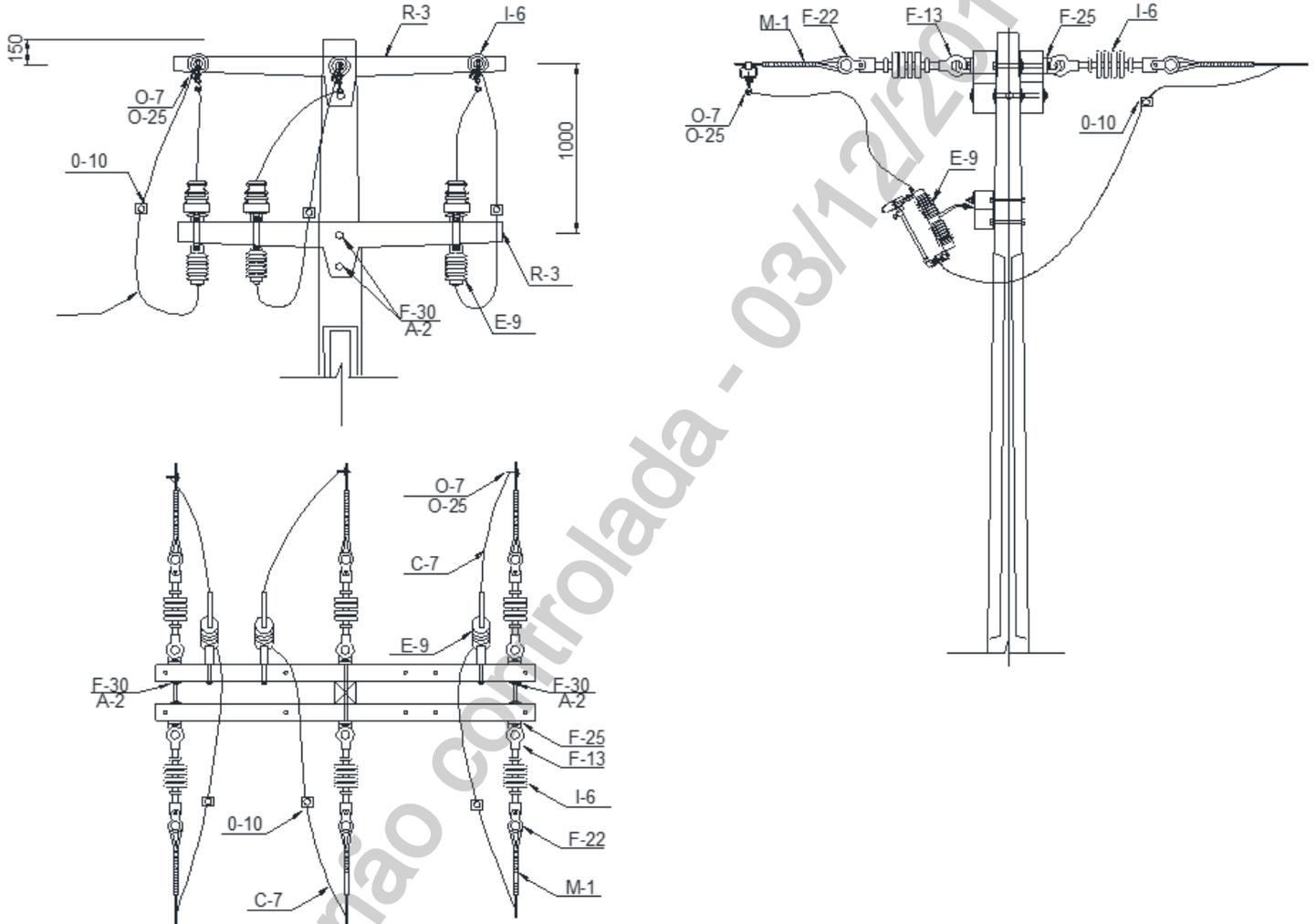
Notas:

- Cotas em milímetros;
- Em áreas de agressividade salina deve ser utilizado o ISOLADOR PILAR PORC 8KN 24,2KV/150KV (2314002/57343), em substituição ao ISOLADOR PILAR PORC 8KN 15KV/110KV (2314003/59399);
- Vide DIS-ETE-027;
- Em áreas de agressividade salina, na área de concessão da COSERN, deve ser utilizado o ISOLADOR BASTAO POLIM 24,2KV GO N3 (2322004/50863), em substituição ao ISOLADOR BASTAO POLIM 15,0KV GO N3 (2322005/53015);
Vide ESP.DISTRIBU-ENGE-0073;
- Vide DIS-ETE-004;
- Vide DIS-NOR-012 (Anexo II, Tabela 4);
- Como alternativa ao fio de alumínio + fita metálica nas ligações com cabo de alumínio e fio de cobre nu nas ligações com cabo de cobre pode-se utilizar os laços pré-formados padronizados.

ANEXO I - ESTRUTURAS PADRONIZADAS

Estrutura 25 - N4-CFU

Estrutura trifásica utilizada para instalação de chave fusível em alinhamento





TITULO:

**Estruturas para Redes de
Distribuição Aéreas com
Condutores Nus até 36,2 kV**

CODIGO:

DIS-NOR-018

REV.:

00

Nº PAG.:

46/75

APROVADOR:

ARMANDO COUTINHO DO RIO

DATA DE APROVAÇÃO:

28/10/2019

Materiais Padronizados para Montagem da Estrutura N4-CFU

Nome padronizado no SAP	Código Nordeste	Código Elektro	Ref.	Qt.	Nome padronizado no SAP	Código Nordeste	Código Elektro	Ref.	Qt.
ARRUELA LIS QUAD SAE1020 M18	3493315	50926	A-2	10	ELO FUSIVEL 15,0/36,2KV	Nota 5		E-9	3
CABO COBRE NU C2A MD 35 MM2	2203008	30465	C-7	6,0 kg	GANCHO SUSP OLHAL 5000DAN	3423030	51608	F-13	6
CABO NU ACO-COBRE 2 AWG	2206000	35624	C-9	2,5 kg	GRAMPO LINHA VIVA BR 120/50	2415000	30468	O-7	3
CABO POT COBRE C2 XLPE 1KV 1X35 MM2	2223080	35771	C-8	4 m	MANILHA SAPATILHA ACO 5000DAN	3420090	59826	F-22	6
CHAVE FUSIVEL DIST	Nota 4		E-9	3	OLHAL P/PARAF FOFO M16-5/8" 5000DAN	3486040	30469	F-25	6
CONECTOR CUNHA/ CONECTOR COMPRESSÃO H (NOTA 2)	Tabela 4		O-10	3	PORCA QUAD SAE1020 MG M16	3490080	50934	A-21	8
CONETOR ESTRB AL IMP 2AWG/ 35MM2	2403000	52008	O-25	3					
Materiais exclusivos para 15 kV					Materiais exclusivos para 34,5 kV				
CRUZETA	Tabela 12		R-3	3	CRUZETA	Tabela 12		R-3-1	3
ISOLADOR BASTAO POLIM 15,0KV GO N3	2322005	53015	I-6	6	ISOLADOR BASTAO POLIM 36,2KV GO N3	2322006	53016	I-6	6
Materiais exclusivos para rede de alumínio					Materiais exclusivos para rede de cobre				
ALCA PREF DIST CA/CAA	Tabela 7		M-1	6	ALCA PREF DISTR COBRE	Tabela 7		M-1	6
Nome padronizado no SAP	Código	Ref.	Qt.	Comprimento (mm)					
				Poste tipo					
				B - 1,5		D			
PARAF ROSCA DUPLA M16 2 PORCAS PARAFUSO CAB QUAD ACO 16X	Tabela 8	F-30	2	300	350		300		
PARAF ROSCA DUPLA M16 2 PORCAS PARAFUSO CAB QUAD ACO 16X	Tabela 8	F-30	1	350	400		350		
PARAF ROSCA DUPLA M16 2 PORCAS PARAFUSO CAB QUAD ACO 16X	Tabela 8	F-30	3	400	450		400		

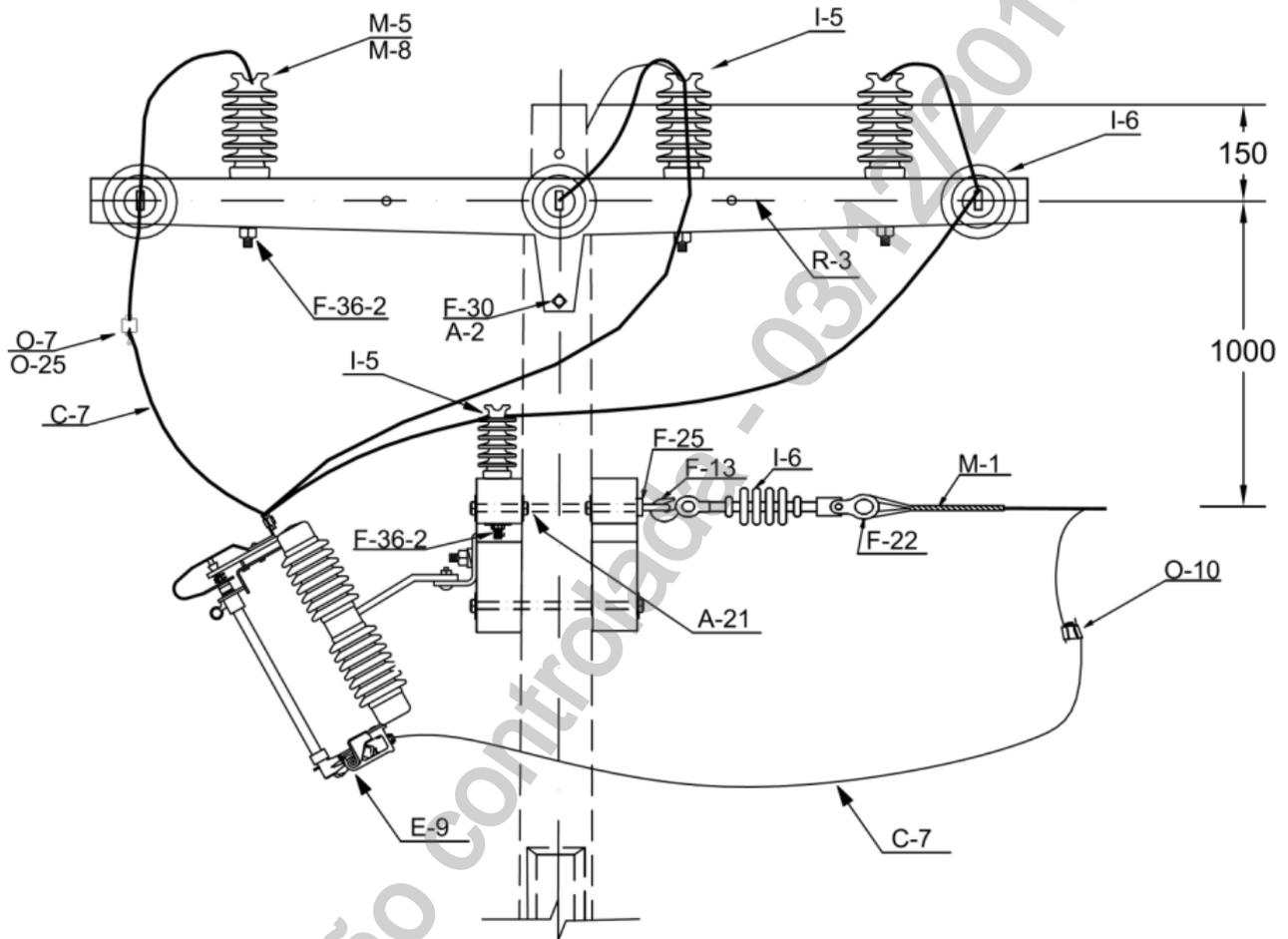
Notas:

1. Cotas em milímetros;
2. Caso haja necessidade de conexões, as mesmas devem estar conforme item 6.5.7 desta norma;
3. Em áreas de agressividade salina, na área de concessão da COSERN, deve ser utilizado o ISOLADOR BASTAO POLIM 24,2KV GO N3 (2322004/50863), em substituição ao ISOLADOR BASTAO POLIM 15,0KV GO N3 (2322005/53015).
4. Vide ESP.DISTRIBU-ENGE-0073;
5. Vide DIS-NOR-012 (Anexo II, Tabela 4).

ANEXO I - ESTRUTURAS PADRONIZADAS

Estrutura 26 - N4-N3-CFU

Estrutura trifásica utilizada para derivações com chave fusível





TITULO:

**Estruturas para Redes de
Distribuição Aéreas com
Condutores Nus até 36,2 kV**

CODIGO:

DIS-NOR-018

REV.:

00

Nº PAG.:

48/75

APROVADOR:

ARMANDO COUTINHO DO RIO

DATA DE APROVAÇÃO:

28/10/2019

Materiais Padronizados para Montagem da Estrutura N4-N3-CFU									
Nome padronizado no SAP	Código Nordeste	Código Elektro	Ref.	Qt.	Nome padronizado no SAP	Código Nordeste	Código Elektro	Ref.	Qt.
ARRUELA LIS QUAD SAE1020 M18	3493315	50926	A-2	15	GANCHO SUSP OLHAL 5000DAN	3423030	51608	F-13	9
CABO COBRE NU C2A MD 35 MM2	2203008	30465	C-7	6,0 kg	GRAMPO LINHA VIVA BR 120/50	2415000	30468	O-7	3
CHAVE FUSIVEL DIST	Nota 5		E-9	3	MANILHA SAPATILHA ACO 5000DAN	3420090	59826	F-22	9
CONECTOR CUNHA/ CONECTOR COMPRESSÃO H (NOTA 2)	Tabela 4		O-10	3	OLHAL P/PARAF FOFO M16-5/8" 5000DAN	3486040	30469	F-25	9
CONETOR ESTRB AL IMP 2AWG/ 35MM2	2403000	52008	O-25	3	PORCA QUAD SAE1020 MG M16	3490080	50934	A-21	8
ELO FUSIVEL 15,0/36,2KV	Nota 6		E-9	3					
Materiais exclusivos para 15 kV					Materiais exclusivos para 34,5 kV				
CRUZETA	Tabela 12		R-3	4	CRUZETA	Tabela 12		R-3	4
ISOLADOR BASTAO POLIM 15,0KV GO N3	2322005	53015	I-6	9	ISOLADOR BASTAO POLIM 36,2KV GO N3	2322006	53016	I-6	9
ISOLADOR PILAR PORC 8KN 15KV/110KV	2314003	59399	I-5	4	ISOLADOR PILAR PORC 8KN 36,2KV/170KV	2314001	57344	I-5	4
Materiais exclusivos para rede de alumínio					Materiais exclusivos para rede de cobre				
ALCA PREF DIST CA/CAA	Tabela 7		M-1	6	ALCA PREF DISTR COBRE	Tabela 7		M-1	6
FIO ALUM NU H14/H24 21,15MM2	2200002	50418	M-5	6,0 m	FIO COBRE NU CL1 10,00MM2	2201014	50422	M-5	0,60 kg
FITA MET POSTE LISA 10X 1,00MM	2278000	52295	M-8	6,0 m					
Nome padronizado no SAP	Código Nordeste	Código Elektro	Ref.	Qt.	Comprimento (mm)				
					Poste tipo				
					B	B - 1,5	D		
PARAF ROSCA DUPLA M16 2 PORCAS PARAFUSO CAB QUAD ACO 16X	Tabela 8		F-30	6	200	250	200		
PARAF ROSCA DUPLA M16 2 PORCAS PARAFUSO CAB QUAD ACO 16X	Tabela 8		F-30	2	300	350	300		
PARAF ROSCA DUPLA M16 2 PORCAS PARAFUSO CAB QUAD ACO 16X	Tabela 8		F-30	4	400	450	400		

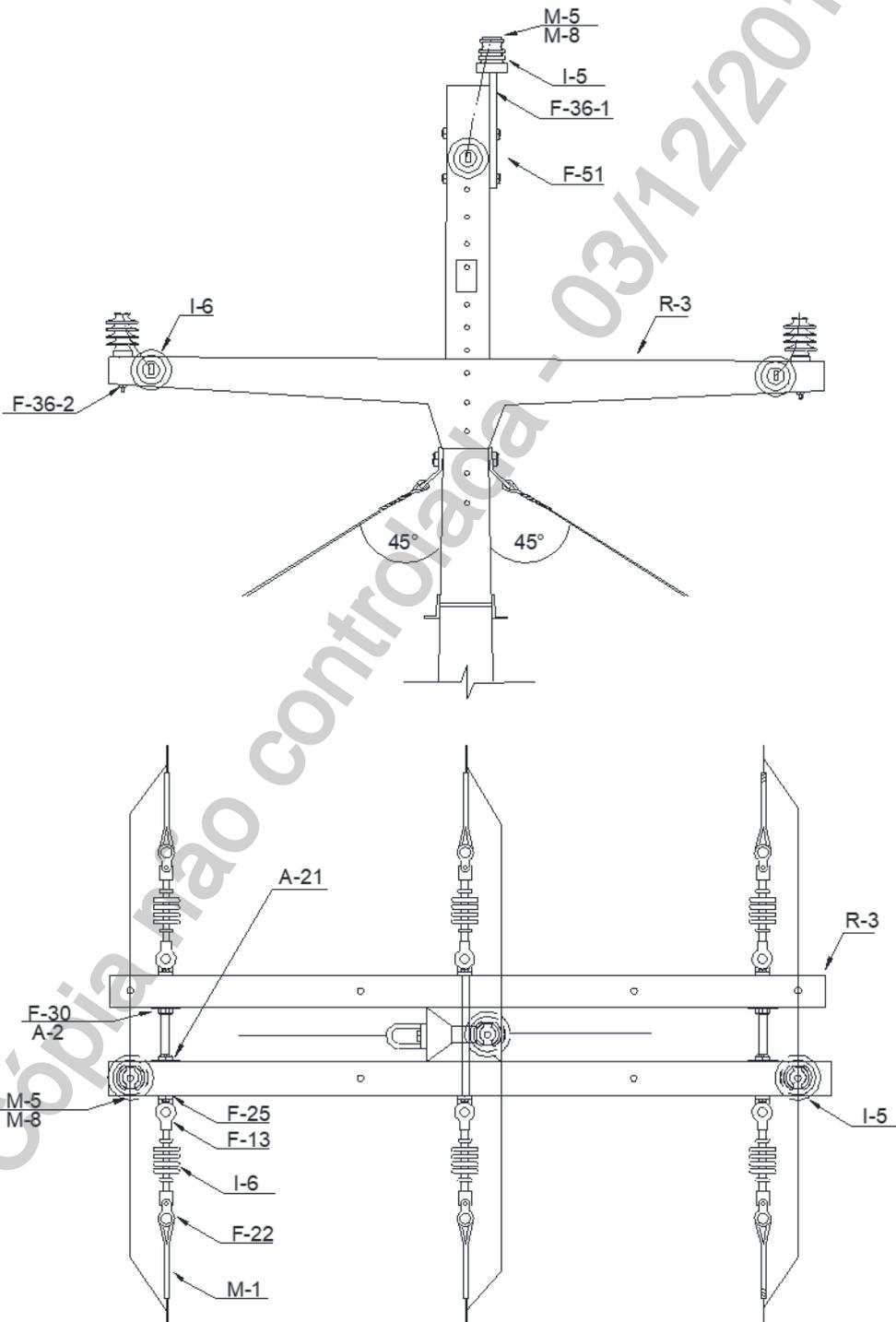
Notas:

1. Cotas em milímetros;
2. Caso haja necessidade de conexões, as mesmas devem estar conforme item 6.5.7 desta norma;
3. Em áreas de agressividade salina deve ser utilizado o ISOLADOR PILAR PORC 8KN 24,2KV/150KV (2314002/57343), em substituição ao ISOLADOR PILAR PORC 8KN 15KV/110KV (2314003/59399);
4. Em áreas de agressividade salina, na área de concessão da COSERN, deve ser utilizado o ISOLADOR BASTAO POLIM 24,2KV GO N3 (2322004/50863), em substituição ao ISOLADOR BASTAO POLIM 15,0KV GO N3 (2322005/53015);
5. Vide ESP.DISTRIBU-ENGE-0073;
6. Vide DIS-NOR-012 (Anexo II, Tabela 4);
7. Como alternativa ao fio de alumínio + fita metálica nas ligações com cabo de alumínio e fio de cobre nu nas ligações com cabo de cobre pode-se utilizar os laços pré-formados padronizados.

ANEXO I - ESTRUTURAS PADRONIZADAS

Estrutura 27 - TE

Estrutura trifásica utilizada em grandes vãos





TITULO:

**Estruturas para Redes de
Distribuição Aéreas com
Condutores Nus até 36,2 kV**

CODIGO:

DIS-NOR-018

REV.:

00

Nº PAG.:

50/75

APROVADOR:

ARMANDO COUTINHO DO RIO

DATA DE APROVAÇÃO:

28/10/2019

Materiais Padronizados para Montagem da Estrutura TE									
Nome padronizado no SAP	Código Nordeste	Código Elektro	Ref.	Qt.	Nome padronizado no SAP	Código Nordeste	Código Elektro	Ref.	Qt.
ARRUELA LIS QUAD SAE1020 M18	3493315	50926	A-2	12	PINO ISOL ACO 16,0MM 168,5X 28,5X 140MM	3428086	57346	F-36-2	2
GANCHO SUSP OLHAL 5000DAN	3423030	51608	F-13	6	PARAFUSO PRISIONEIRO ACO 85MM	3485166	59832	F-36-1	1
MANILHA SAPATILHA ACO 5000DAN	3420090	59826	F-22	6	SUPORTE ISOLADOR PILAR	3419083	59831	F-51	1
OLHAL P/PARAF FOFO M16-5/8" 5000DAN	3486040	30469	F-25	6					
Materiais exclusivos para 15 kV					Materiais exclusivos para 34,5 kV				
CRUZETA	Tabela 12		R-3	2	CRUZETA	Tabela 12		R-3	2
ISOLADOR BASTAO POLIM 15,0KV GO N3	2322005	53015	I-6	6	ISOLADOR BASTAO POLIM 36,2KV GO N3	2322006	53016	I-6	6
ISOLADOR PILAR PORC 8KN 15KV/110KV	2314003	59399	I-5	3	ISOLADOR PILAR PORC 8KN 36,2KV/170KV	2314001	57344	I-5	3
Materiais exclusivos para rede de alumínio					Materiais exclusivos para rede de cobre				
ALCA PREF DIST CA/CAA	Tabela 7		M-1	6	ALCA PREF DISTR COBRE	Tabela 7		M-1	6
FIO ALUM NU H14/H24 21,15MM2	2200002	50418	M-5	4,5 m	FIO COBRE NU CL1 10,00MM2	2201014	50422	M-5	0,45 kg
FITA MET POSTE LISA 10X 1,00MM	2278000	52295	M-8	4,5 m					
Nome padronizado no SAP	Código Nordeste	Código Elektro	Ref.	Qt.	Comprimento (mm)				
					Poste tipo				
					B	B - 1,5	D		
PARAF ROSCA DUPLA M16 2 PORCAS PARAFUSO CAB QUAD ACO 16X	Tabela 8		F-30	1	350	400	350		
PARAF ROSCA DUPLA M16 2 PORCAS PARAFUSO CAB QUAD ACO 16X	Tabela 8		F-30	3	400	450	400		

Notas:

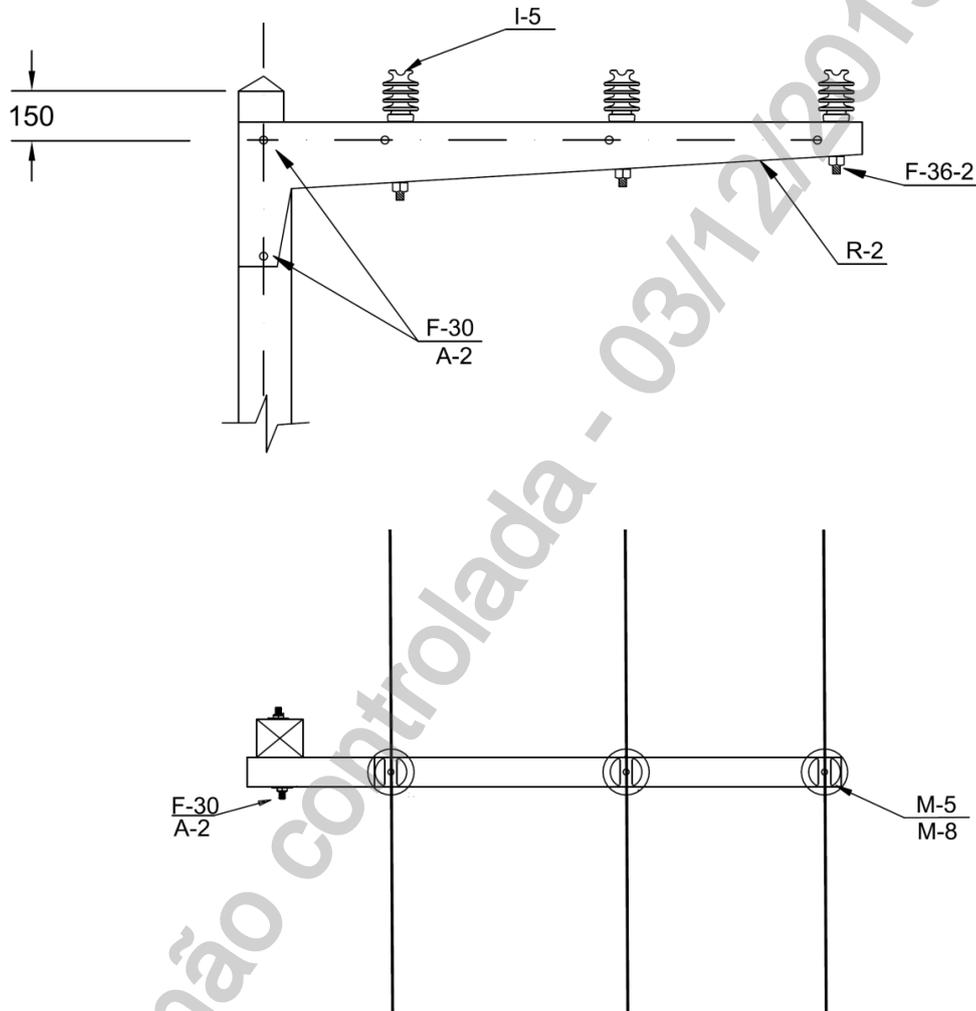
1. Cotas em milímetros;
2. Em áreas de agressividade salina deve ser utilizado o ISOLADOR PILAR PORC 8KN 24,2KV/150KV (2314002/57343), em substituição ao ISOLADOR PILAR PORC 8KN 15KV/110KV (2314003/59399);
3. Em áreas de agressividade salina, na área de concessão da COSERN, deve ser utilizado o ISOLADOR BASTAO POLIM 24,2KV GO N3 (2322004/50863), em substituição ao ISOLADOR BASTAO POLIM 15,0KV GO N3 (2322005/53015);
4. Como alternativa ao fio de alumínio + fita metálica nas ligações com cabo de alumínio e fio de cobre nu nas ligações com cabo de cobre pode-se utilizar os laços pré-formados padronizados.

	TÍTULO: Estruturas para Redes de Distribuição Aéreas com Condutores Nus até 36,2 kV	CODIGO: DIS-NOR-018	
		REV.: 00	Nº PAG.: 51/75
APROVADOR: ARMANDO COUTINHO DO RIO		DATA DE APROVAÇÃO: 28/10/2019	

ANEXO I - ESTRUTURAS PADRONIZADAS

Estrutura 28 - B1-DT - 15 kV

Estrutura utilizada em tangente ou pequeno ângulo e em calçadas estreitas, poste DT - 15 kV



Materiais Padronizados para Montagem da Estrutura B1 - 15 kV									
Nome padronizado no SAP	Código Nordeste	Código Elektro	Ref.	Qt.	Nome padronizado no SAP	Código Nordeste	Código Elektro	Ref.	Qt.
ARRUELA LIS QUAD SAE1020 M18	3493315	50926	A-2	4	ISOLADOR PILAR PORC 8KN 15KV/110KV	2314003	59399	I-5	3
CRUZETA	Tabela 12		R-2	1	PINO ISOL ACO 16,0MM 168,5X 28,5X 140MM	3428086	57346	F-36-2	3
Materiais exclusivos para rede de alumínio					Materiais exclusivos para rede de cobre				
FIO ALUM NU H14/H24 21,15MM2	2200002	50418	M-5	4,5 m	FIO COBRE NU CL1 10,00MM2	2201014	50422	M-5	0,45 kg
FITA MET POSTE LISA 10X 1,00MM	2278000	52295	M-8	4,5 m					
Comprimento (mm)									
Poste tipo									
					B	B - 1,5		D	
					250	250		400	
					Nome padronizado no SAP Código Nordeste Código Elektro Ref. Qt.				
					PARAF ROSCA DUPLA M16 2 PORCAS Tabela 8 F-30 2				
					PARAFUSO CAB QUAD ACO 16X				

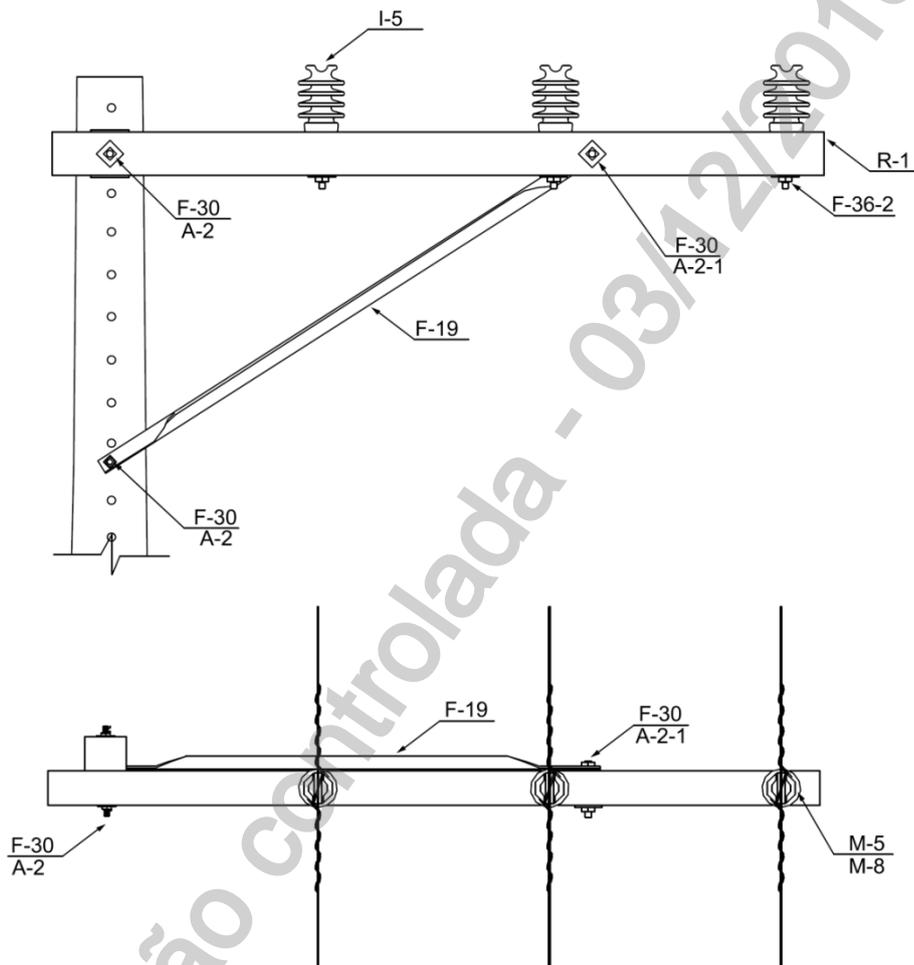
Notas:

- Cotas em milímetros;
- Em áreas de agressividade salina deve ser utilizado o ISOLADOR PILAR PORC 8KN 24,2KV/150KV (2314002/57343), em substituição ao ISOLADOR PILAR PORC 8KN 15KV/110KV (2314003/59399);
- Como alternativa ao fio de alumínio + fita metálica nas ligações com cabo de alumínio e fio de cobre nu nas ligações com cabo de cobre pode-se utilizar os laços pré-formados padronizados.

ANEXO I - ESTRUTURAS PADRONIZADAS

Estrutura 29 - B1-DT - 36,2 kV

Estrutura utilizada em tangente ou pequeno ângulo e em calçadas estreitas, poste DT - 36,2 kV



Materiais Padronizados para Montagem da Estrutura B1 - 36,2 kV

Nome padronizado no SAP	Código Nordeste	Código Elektro	Ref	Qt.	Nome padronizado no SAP	Código Nordeste	Código Elektro	Ref.	Qt.
ARRUELA QUAD ACO 38 F14,00	3493325	50926	A-2-1	1	MAO FRANCESA BECO ACO 1970MM	3410030	51627	F-19	1
ARRUELA LIS QUAD SAE1020 M18	3493315	50926	A-2	3	PARAFUSO CAB QUAD ACO 12X125	3480285	-	F-30	1
					PARAFUSO CAB QUAD ACO 16X125	-	50877		
CRUZETA	Tabela 12		R-1	1	PINO ISOL ACO 16,0MM 168,5X 28,5X 140MM	3428086	57346	F-36-2	3
ISOLADOR PILAR PORC 8KN 36,2KV/170KV	2314001	57344	I-5	3					
Materiais exclusivos para rede de alumínio					Materiais exclusivos para rede de cobre				
FIO ALUM NU H14/H24 21,15MM2	2200002	50418	M-5	4,5 m	FIO COBRE NU CL1 10,00MM2	2201014	50422	M-5	0,45 kg
FITA MET POSTE LISA 10X 1,00MM	2278000	52295	M-8	4,5 m					
					Comprimento (mm)				
					Poste tipo				
					B	B - 1,5		D	
PARAF ROSCA DUPLA M16 2 PORCAS	Tabela 8		F-30	1	250	300		250	
PARAFUSO CAB QUAD ACO 16X	Tabela 8		F-30	1	200	250		200	

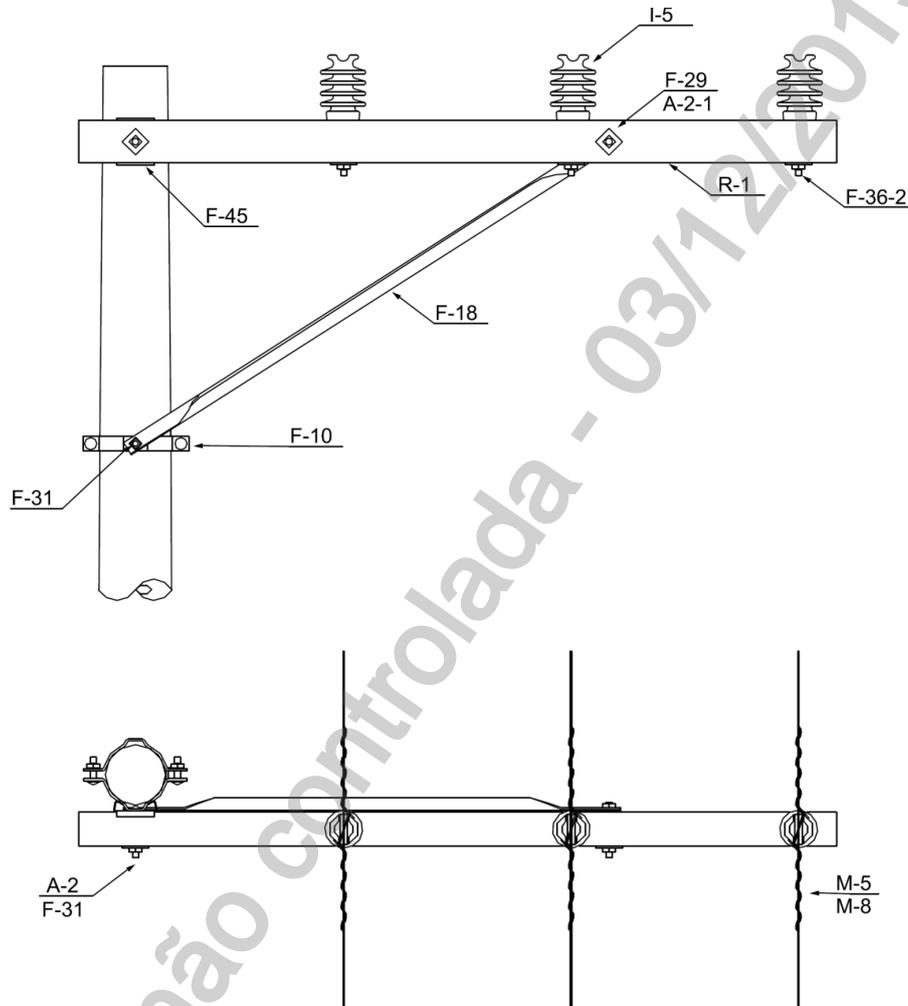
Notas:

1. Cotas em milímetros;
2. Como alternativa ao fio de alumínio + fita metálica nas ligações com cabo de alumínio e fio de cobre nu nas ligações com cabo de cobre pode-se utilizar os laços pré-formados padronizados.

ANEXO I - ESTRUTURAS PADRONIZADAS

Estrutura 30 - B1-R

Estrutura utilizada em tangente com pequenos ângulos e em becos, poste R



Materiais Padronizados para Montagem da Estrutura B1-R

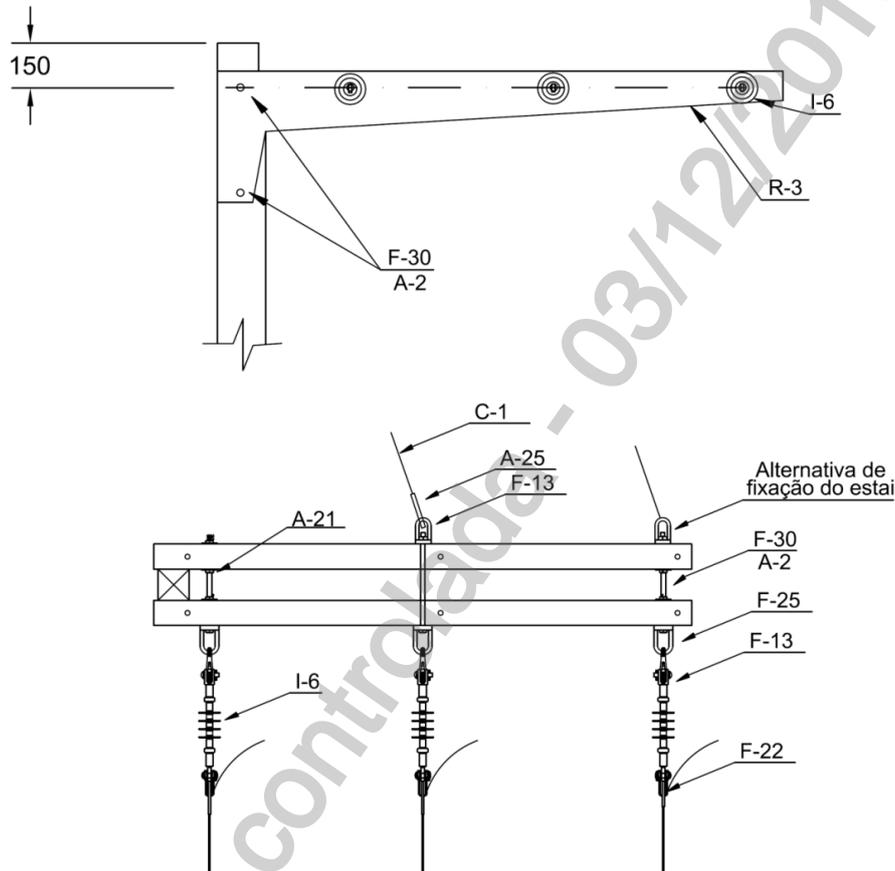
Nome padronizado no SAP	Código Nordeste	Código Elektro	Ref.	Qt.	Nome padronizado no SAP	Código Nordeste	Código Elektro	Ref.	Qt.
ARRUELA QUAD ACO 38 F14,00	3493325	50926	A-2-1	1	PARAFUSO CAB ABAU ACO 16X150	3480280	50911	F-31	1
ARRUELA LIS QUAD SAE1020 M18	3493315	50926	A-2	1	PARAFUSO ABAU SAE1010 M16X45MM	3480270	50908	F-31	1
CINTA CIRCULAR ACO	Tabela 9	Tabela 10	F-10	1	PARAFUSO CAB QUAD ACO 12X125	3480285	-	F-29	1
CRUZETA	Tabela 12		R-1	1	PARAFUSO CAB QUAD ACO 16X125	-	50877	F-29	1
MAO FRANCESA BECO ACO 1970MM	3410030	51627	F-18	1	PINO ISOL ACO 16,0MM 168,5X 28,5X 140MM	3428220	59834	F-36-2	3
					SELA CRUZETA 110X116MM	3419030	59827	F-45	1
Materiais exclusivos para 15 kV					Materiais exclusivos para 34,5 kV				
ISOLADOR PILAR PORC 8KN 15KV/110KV	2314003	59399	I-5	3	ISOLADOR PILAR PORC 8KN 36,2KV/170KV	2314001	57344	I-5	3
Materiais exclusivos para rede de alumínio					Materiais exclusivos para rede de cobre				
FIO ALUM NU H14/H24 21,15MM2	2200002	50418	M-5	4,5 m	FIO COBRE NU CL1 10,00MM2	2201014	50422	M-5	0,45 kg
FITA MET POSTE LISA 10X 1,00MM	2278000	52295	M-8	4,5 m					

Notas:

- Cotas em milímetros;
- Em áreas de agressividade salina deve ser utilizado o ISOLADOR PILAR PORC 8KN 24,2KV/150KV (2314002), em substituição ao ISOLADOR PILAR PORC 8KN 15KV/110KV (2314003);
- Como alternativa ao fio de alumínio + fita metálica nas ligações com cabo de alumínio e fio de cobre nu nas ligações com cabo de cobre pode-se utilizar os laços pré-formados padronizados.

ANEXO I - ESTRUTURAS PADRONIZADAS
Estrutura 31 - B3-DT - 15 kV

Estrutura utilizada em fim de linha, poste DT - 15 kV



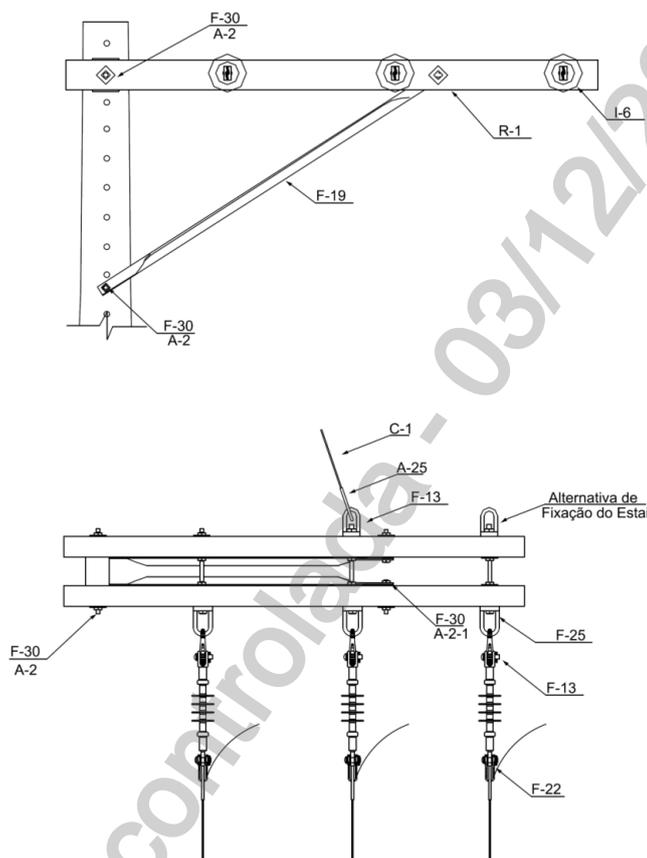
Materiais Padronizados para Montagem da Estrutura B3 - 15 kV									
Nome padronizado no SAP	Código Nordeste	Código Elektro	Ref.	Qt.	Nome padronizado no SAP	Código Nordeste	Código Elektro	Ref.	Qt.
ALCA PREFORMADA ESTAI 7,90 MM EAR	3430350	59702	M-2	2	ISOLADOR BASTAO POLIM 15,0KV GO N3	2322005	53015	I-6	3
ARRUELA LIS QUAD SAE1020 M18	3493315	50926	A-2	9	MANILHA SAPATILHA ACO 5000DAN	3420090	59826	F-22	3
CORDOALHA ACO ZINCADO EAR 7,9 MM	4401035	35662	C-1	Projeto	OLHAL P/PARAF FOFO M16-5/8" 5000DAN	3486040	30469	F-25	3
CRUZETA	Tabela 12		R-3	2	SAPATILHA CABO 9,5MM	3421010		A-25	2
GANCHO SUSP OLHAL 5000DAN	3423030	51608	F-13	3	PORCA QUAD SAE1020 MG M16	3490080	50934	A-21	4
Materiais exclusivos para rede de alumínio					Materiais exclusivos para rede de cobre				
ALCA PREF DIST CA/CAA	Tabela 7		M-1	3	ALCA PREF DISTR COBRE	Tabela 7		M-1	3
Nome padronizado no SAP	Código Nordeste	Código Elektro	Ref.	Qt.	Comprimento (mm)				
					Poste tipo				
					B	B - 1,5	D		
PARAF ROSCA DUPLA M16 2 PORCAS PARAFUSO CAB QUAD ACO 16X	Tabela 8		F-30	4	400	450	400		

Notas:

- Cotas em milímetros;
- Em áreas de agressividade salina, na área de concessão da COSERN, deve ser utilizado o ISOLADOR BASTAO POLIM 24,2KV GO N3 (2322004/50863), em substituição ao ISOLADOR BASTAO POLIM 15,0KV GO N3 (2322005/53015).

ANEXO I - ESTRUTURAS PADRONIZADAS
Estrutura 32 - B3-DT - 36,2 kV

Estrutura utilizada em fim de linha, poste DT - 36,2 kV


Materiais Padronizados para Montagem da Estrutura B3 - 36,2 kV

Nome padronizado no SAP	Código Nordeste	Código Elektro	Ref.	Qt.	Nome padronizado no SAP	Código Nordeste	Código Elektro	Ref.	Qt.
ALCA PREFORMADA ESTAI 7,90 MM EAR	3430350	59702	M-2	2	MAO FRANCESA BECO ACO 1970MM	3410030	51627	F-19	2
ARRUELA QUAD ACO 38 F14,00	3493325	50926	A-2-1	2	MANILHA SAPATILHA ACO 5000DAN	3420090	59826	F-22	3
ARRUELA LIS QUAD SAE1020 M18	3493315	50926	A-2	11	OLHAL P/PARAF FOFO M16-5/8" 5000DAN	3486040	30469	F-13	3
CORDALHA ACO ZINCADO EAR 7,9 MM	4401035	35662	C-1	Projeto	PARAFUSO QUAD SAE1010/20 M16X 150,0MM	3480300	50878	F-29	2
CRUZETA	Tabela 12		R-1	2	PORCA QUAD SAE1020 MG M16	3490080	50934	A-21	6
GANCHO SUSP OLHAL 5000DAN	3423030	51608	F-13	3	SAPATILHA CABO 9,5MM	3421010		A-25	2
ISOLADOR BASTAO POLIM 36,2KV GO N3	2322006	53016	I-6	3					
Materiais exclusivos para rede de alumínio					Materiais exclusivos para rede de cobre				
ALCA PREF DIST CA/CAA	Tabela 7		M-1	3	ALCA PREF DISTR COBRE	Tabela 7		M-1	3
					Comprimento (mm)				
					Poste tipo				
					B	B - 1,5			
					400	450	400		
					200	250	400		
PARAF ROSCA DUPLA M16 2 PORCAS PARAFUSO CAB QUAD ACO 16X	Tabela 8		F-30	4					
PARAF ROSCA DUPLA M16 2 PORCAS PARAFUSO CAB QUAD ACO 16X	Tabela 8		F-30	2					

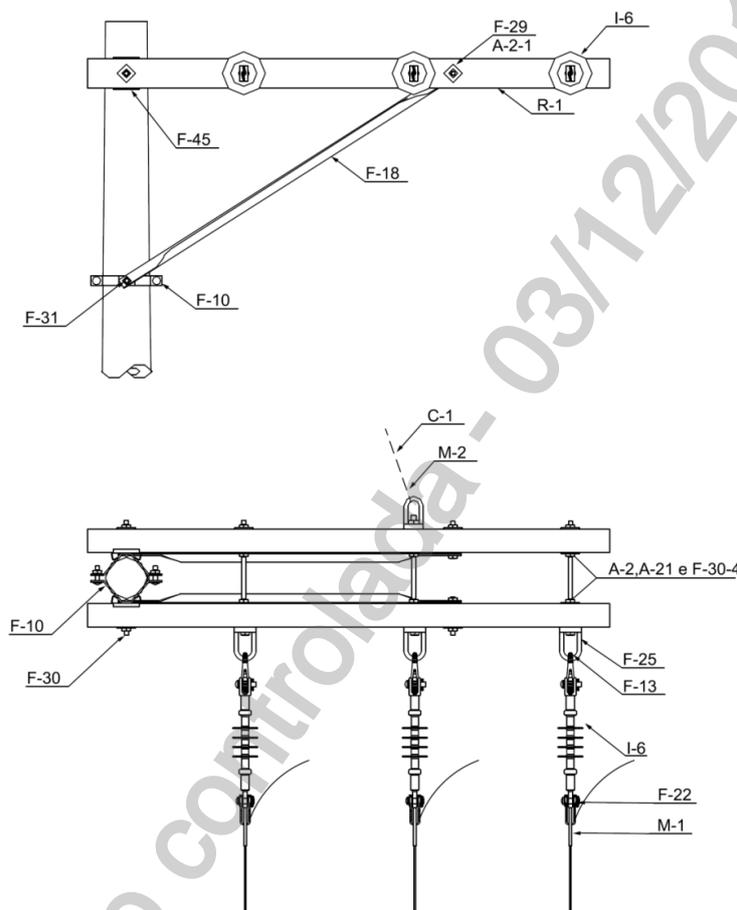
Notas:

- Cotas em milímetros;
- Em áreas de agressividade salina, na área de concessão da COSERN, deve ser utilizado o ISOLADOR BASTAO POLIM 24,2KV GO N3 (2322004/50863), em substituição ao ISOLADOR BASTAO POLIM 15,0KV GO N3 (2322005/53015).

ANEXO I - ESTRUTURAS PADRONIZADAS

Estrutura 33 - B3-R

Estrutura utilizada em fim de linha, poste R



Materiais Padronizados para Montagem da Estrutura B3-R

Nome padronizado no SAP	Código Nordeste	Código Elektro	Ref	Qt.	Nome padronizado no SAP	Código Nordeste	Código Elektro	Ref.	Qt.
ALCA PREFORMADA ESTAI 7,90 MM EAR	3430350	59702	M-2	2	OLHAL P/PARAF FOFO M16-5/8" 5000DAN	3486040	30469	F-25	5
ARRUELA QUAD ACO 38 F14,00	3493325	50926	A-2-1	2	PARAFUSO CAB ABAU ACO 16X150	3480280	50911	F-31	2
ARRUELA LIS QUAD SAE1020 M18	3493315	50926	A-2	10	PARAFUSO ABAU SAE1010 M16X45MM	3480270	50908	F-31	2
CINTA CIRCULAR ACO	Tabela 9	Tabela 10	F-10	2	PARAFUSO CAB QUAD ACO 16X350	3480320	50822	F-30-4	3
CORDALHA ACO ZINCADO EAR 7,9 MM	4401035	35662	C-1	30 m	PARAFUSO CAB QUAD ACO 12X125	3480285	-	F-29	2
					PARAFUSO CAB QUAD ACO 16X125	-	50877		
CRUZETA	Tabela 12		R-1	2	PORCA QUAD SAE1020 MG M16	3490080	50934	A-21	4
MAO FRANCESA BECO ACO 1970MM	3410030	51627	F-18	2	SAPATILHA CABO 9,5MM	3421010		A-25	2
GANCHO SUSP OLHAL 5000DAN	3423030	51608	F-13	3	SELA CRUZETA 110X116MM	3419030	59827	F-45	2
MANILHA SAPATILHA ACO 5000DAN	3420090	59826	F-22	3					
Materiais exclusivos para 15 kV					Materiais exclusivos para 34,5 kV				
ISOLADOR BASTAO POLIM 15,0KV GO N3	2322005	53015	I-6	3	ISOLADOR BASTAO POLIM 36,2KV GO N3	2322006	53016	I-6	3
Materiais exclusivos para rede de alumínio					Materiais exclusivos para rede de cobre				
ALCA PREF DIST CA/CAA	Tabela 7		M-1	3	ALCA PREF DISTR COBRE	Tabela 7		M-1	3

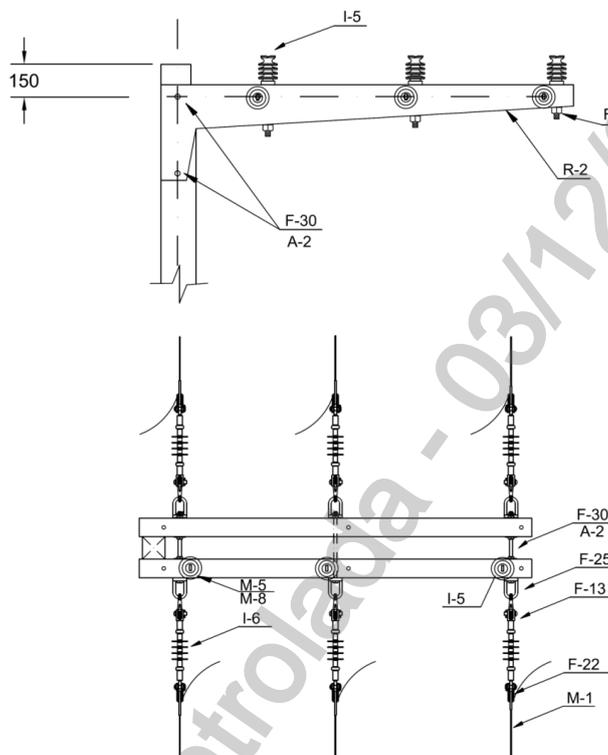
Notas:

- Cotas em milímetros;
- Em áreas de agressividade salina, na área de concessão da COSERN, deve ser utilizado o ISOLADOR BASTAO POLIM 24,2KV GO N3 (2322004/50863), em substituição ao ISOLADOR BASTAO POLIM 15,0KV GO N3 (2322005/53015).

ANEXO I - ESTRUTURAS PADRONIZADAS

Estrutura 34 - B4-DT - 15 kV

Estrutura utilizada para encabeçamento de rede e em ângulos, poste DT - 15 kV



Materiais Padronizados para Montagem da Estrutura B4 - 15 kV

Nome padronizado no SAP	Código Nordeste	Código Elektro	Ref	Qt.	Nome padronizado no SAP	Código Nordeste	Código Elektro	Ref.	Qt.																				
ALCA PREFORMADA ESTAI 7,90 MM EAR	3430350	59702	M-2	2	ISOLADOR BASTAO POLIM 15,0KV GO N3	2322005	53015	I-6	6																				
ARRUELA LIS QUAD SAE1020 M18	3493315	50926	A-2	9	ISOLADOR PILAR PORC 8KN 15KV/110KV	2314003	59399	I-5	3																				
CONECTOR CUNHA/ CONECTOR COMPRESSÃO H (NOTA 2)	Tabela 4		O-10	3	MANILHA SAPATILHA ACO 5000DAN	3420090	59826	F-22	6																				
CORDOALHA ACO ZINCADO EAR 7,9 MM	4401035	35662	C-1	Projeto	OLHAL P/PARAF FOFO M16-5/8" 5000DAN	3486040	30469	F-25	6																				
CRUZETA	Tabela 12		R-2	2	PINO ISOL ACO 16,0MM 168,5X 28,5X 140MM	3428086	57346	F-36-2	3																				
GANCHO SUSP OLHAL 5000DAN	3423030	51608	F-13	6	PORCA QUAD SAE1020 MG M16	3490080	50934	A-21	4																				
Materiais exclusivos para rede de alumínio					Materiais exclusivos para rede de cobre																								
ALCA PREF DIST CA/CAA	Tabela 7		M-1	3	ALCA PREF DISTR COBRE	Tabela 7		M-1	3																				
FIO ALUM NU H14/H24 21,15MM2	2200002	50418	M-5	4,5 m	FIO COBRE NU CL1 10,00MM2	2201014	50422	M-5	0,45 kg																				
FITA MET POSTE LISA 10X 1,00MM	2278000	52295	M-8	4,5 m																									
Comprimento (mm)																													
					Poste tipo																								
					B	B - 1,5		D																					
					400	450		400																					
					<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 33%;">Nome padronizado no SAP</td> <td style="width: 10%;">Código Nordeste</td> <td style="width: 10%;">Código Elektro</td> <td style="width: 10%;">Ref</td> <td style="width: 10%;">Qt.</td> <td colspan="5"></td> </tr> <tr> <td>PARAF ROSCA DUPLA M16 2 PORCAS PARAFUSO CAB QUAD ACO 16X</td> <td>Tabela 8</td> <td></td> <td>F-30</td> <td>4</td> <td colspan="5"></td> </tr> </table>					Nome padronizado no SAP	Código Nordeste	Código Elektro	Ref	Qt.						PARAF ROSCA DUPLA M16 2 PORCAS PARAFUSO CAB QUAD ACO 16X	Tabela 8		F-30	4					
Nome padronizado no SAP	Código Nordeste	Código Elektro	Ref	Qt.																									
PARAF ROSCA DUPLA M16 2 PORCAS PARAFUSO CAB QUAD ACO 16X	Tabela 8		F-30	4																									

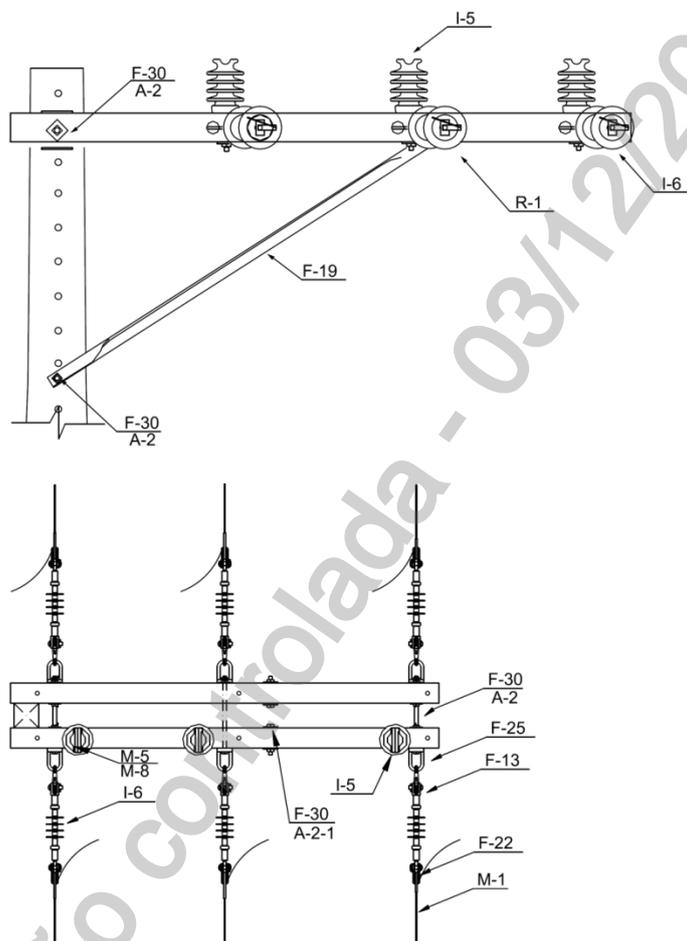
Notas:

1. Cotas em milímetros;
2. Caso haja necessidade de conexões, as mesmas devem estar conforme item 6.5.7 desta norma;
3. Em áreas de agressividade salina, na área de concessão da COSERN, deve ser utilizado o ISOLADOR BASTAO POLIM 24,2KV GO N3 (2322004/50863), em substituição ao ISOLADOR BASTAO POLIM 15,0KV GO N3 (2322005/53015);
4. Em áreas de agressividade salina deve ser utilizado o ISOLADOR PILAR PORC 8KN 24,2KV/150KV (2314002/57343), em substituição ao ISOLADOR PILAR PORC 8KN 15KV/110KV (2314003/59399);
5. Como alternativa ao fio de alumínio + fita metálica nas ligações com cabo de alumínio e fio de cobre nu nas ligações com cabo de cobre pode-se utilizar os laços pré-formados padronizados.

ANEXO I - ESTRUTURAS PADRONIZADAS

Estrutura 35 - B4-DT - 36,2 kV

Estrutura utilizada para encabeçamento de rede e em ângulos, poste DT - 36,2 kV



Materiais Padronizados para Montagem da Estrutura B4 - 36,2 kV

Nome padronizado no SAP	Código Nordeste	Código Elektro	Ref	Qt.	Nome padronizado no SAP	Código Nordeste	Código Elektro	Ref.	Qt.
ARRUELA QUAD ACO 38 F14,00	3493325	50926	A-2-1	2	MANILHA SAPATILHA ACO 5000DAN	3420090	59826	F-22	6
ARRUELA LIS QUAD SAE1020 M18	3493315	50926	A-2	8	OLHAL P/PARAF FOFO M16-5/8" 5000DAN	3486040	30469	F-25	6
CRUZETA	Tabela 12		R-1	2	PARAFUSO CAB QUAD ACO 16X450	3480330	50884	F-30	4
GANCHO SUSP OLHAL 5000DAN	3423030	51608	F-13	6	PARAFUSO CAB QUAD ACO 16X200	3480305	50879	F-30	1
ISOLADOR BASTAO POLIM 36,2KV GO N3	2322006	53016	I-6	6	PARAFUSO CAB QUAD ACO 12X125	3480285	-	F-30	2
ISOLADOR PILAR PORC 8KN 36,2KV/170KV	2314001	57344	I-5	3	PARAFUSO CAB QUAD ACO 16X125	-	50877	F-30	2
MAO FRANCESA BECO ACO 1970MM	3410030	51627	F-19	2	PORCA QUAD SAE1020 MG M16	3490080	50934	A-21	6
Materiais exclusivos para rede de alumínio					Materiais exclusivos para rede de cobre				
ALCA PREF DIST CA/CAA	Tabela 7		M-1	6	ALCA PREF DISTR COBRE	Tabela 7		M-1	6
FIO ALUM NU H14/H24 21,15MM2	2200002	50418	M-5	4,5 m	FIO COBRE NU CL1 10,00MM2	2201014	50422	M-5	0,45 kg
FITA MET POSTE LISA 10X 1,00MM	2278000	52295	M-8	4,5 m					

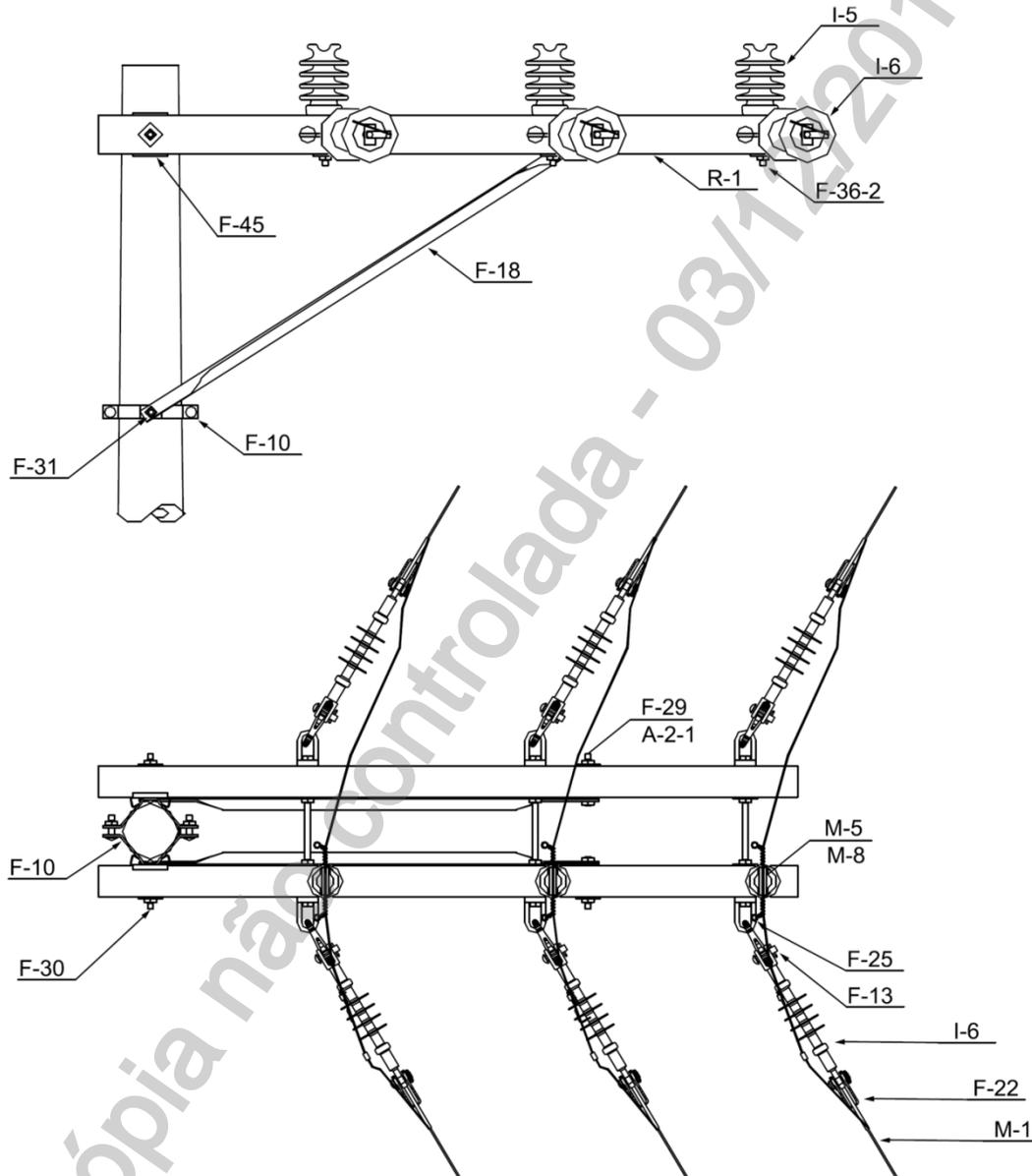
Notas:

- Cotas em milímetros;
- Em áreas de agressividade salina deve ser utilizado o ISOLADOR PILAR PORC 8KN 24,2KV/150KV (2314002/57343), em substituição ao ISOLADOR PILAR PORC 8KN 15KV/110KV (2314003/59399);
- Em áreas de agressividade salina, na área de concessão da COSERN, deve ser utilizado o ISOLADOR BASTAO POLIM 24,2KV GO N3 (2322004/50863), em substituição ao ISOLADOR BASTAO POLIM 15,0KV GO N3 (2322005/53015);
- Como alternativa ao fio de alumínio + fita metálica nas ligações com cabo de alumínio e fio de cobre nu nas ligações com cabo de cobre pode-se utilizar os laços pré-formados padronizados.

ANEXO I - ESTRUTURAS PADRONIZADAS

Estrutura 36 - B4-R

Estrutura utilizada para encabeçamento de rede e em ângulos, poste R





TITULO:

**Estruturas para Redes de
Distribuição Aéreas com
Condutores Nus até 36,2 kV**

CODIGO:

DIS-NOR-018

REV.:

00

Nº PAG.:

60/75

APROVADOR:

ARMANDO COUTINHO DO RIO

DATA DE APROVAÇÃO:

28/10/2019

Materiais Padronizados para Montagem da Estrutura B4-R									
Nome padronizado no SAP	Código Nordeste	Código Elektro	Ref	Qt.	Nome padronizado no SAP	Código Nordeste	Código Elektro	Ref.	Qt.
ARRUELA QUAD ACO 38 F14,00	3493325	50926	A-2-1	2	PARAFUSO CAB ABAU ACO 16X150	3480280	50911	F-31	2
ARRUELA LIS QUAD SAE1020 M18	3493315	50926	A-2	8	PARAFUSO ABAU SAE1010 M16X45MM	3480270	50908	F-31	2
CINTA CIRCULAR ACO	Tabela 9	Tabela 10	F-10	2	PARAFUSO CAB QUAD ACO 16X450	3480330	50884	F-30-6	2
CRUZETA	Tabela 12		R-1	2	PARAFUSO CAB QUAD ACO 12X125	3480285	-	F-29	2
					PARAFUSO CAB QUAD ACO 16X125	-	50877		
MAO FRANCESA BECO ACO 1970MM	3410030	51627	F-18	2	PINO ISOL ACO 16,0MM 168,5X 28,5X 140MM	3428086	57346	F-36-2	3
GANCHO SUSP OLHAL 5000DAN	3423030	51608	F-13	6	PORCA QUAD SAE1020 MG M16	3490080	50934	A-21	6
MANILHA SAPATILHA ACO 5000DAN	3420090	59826	F-22	6	SELA CRUZETA 110X116MM	3419030	59827	F-45	2
OLHAL P/PARAF FOFO M16-5/8" 5000DAN	3486040	30469	F-25	6					
Materiais exclusivos para 15 kV					Materiais exclusivos para 34,5 kV				
ISOLADOR BASTAO POLIM 15,0KV GO N3	2322005	53015	I-6	6	ISOLADOR BASTAO POLIM 36,2KV GO N3	2322006	53016	I-6	6
ISOLADOR PILAR PORC 8KN 15KV/110KV	2314003	59399	I-5	3	ISOLADOR PILAR PORC 8KN 36,2KV/170KV	2314001	57344	I-5	3
Materiais exclusivos para rede de alumínio					Materiais exclusivos para rede de cobre				
ALCA PREF DIST CA/CAA	Tabela 7		M-1	6	ALCA PREF DISTR COBRE	Tabela 7		M-1	6
FIO ALUM NU H14/H24 21,15MM2	2200002	50418	M-5	4,5 m	FIO COBRE NU CL1 10,00MM2	2201014	50422	M-5	0,45 kg
FITA MET POSTE LISA 10X 1,00MM	2278000	52295	M-8	4,5 m					

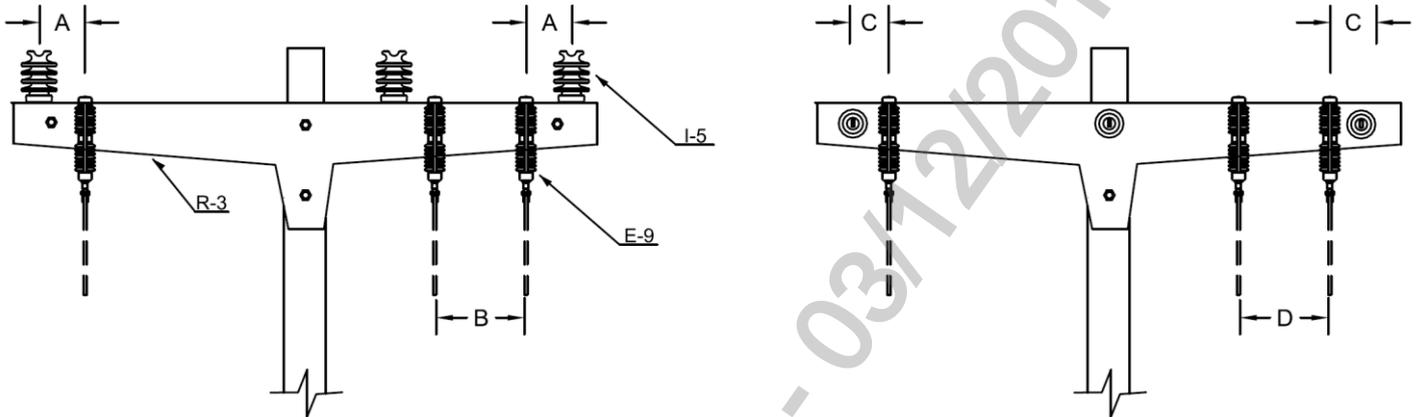
Notas:

1. Cotas em milímetros;
2. Em áreas de agressividade salina deve ser utilizado o ISOLADOR PILAR PORC 8KN 24,2KV/150KV (2314002/57343), em substituição ao ISOLADOR PILAR PORC 8KN 15KV/110KV (2314003/59399);
3. Em áreas de agressividade salina, na área de concessão da COSERN, deve ser utilizado o ISOLADOR BASTAO POLIM 24,2KV GO N3 (2322004/50863), em substituição ao ISOLADOR BASTAO POLIM 15,0KV GO N3 (2322005/53015);
4. Como alternativa ao fio de alumínio + fita metálica nas ligações com cabo de alumínio e fio de cobre nu nas ligações com cabo de cobre pode-se utilizar os laços pré-formados padronizados.

ANEXO I - ESTRUTURAS PADRONIZADAS

Estrutura 37 - CFU 1º Nível

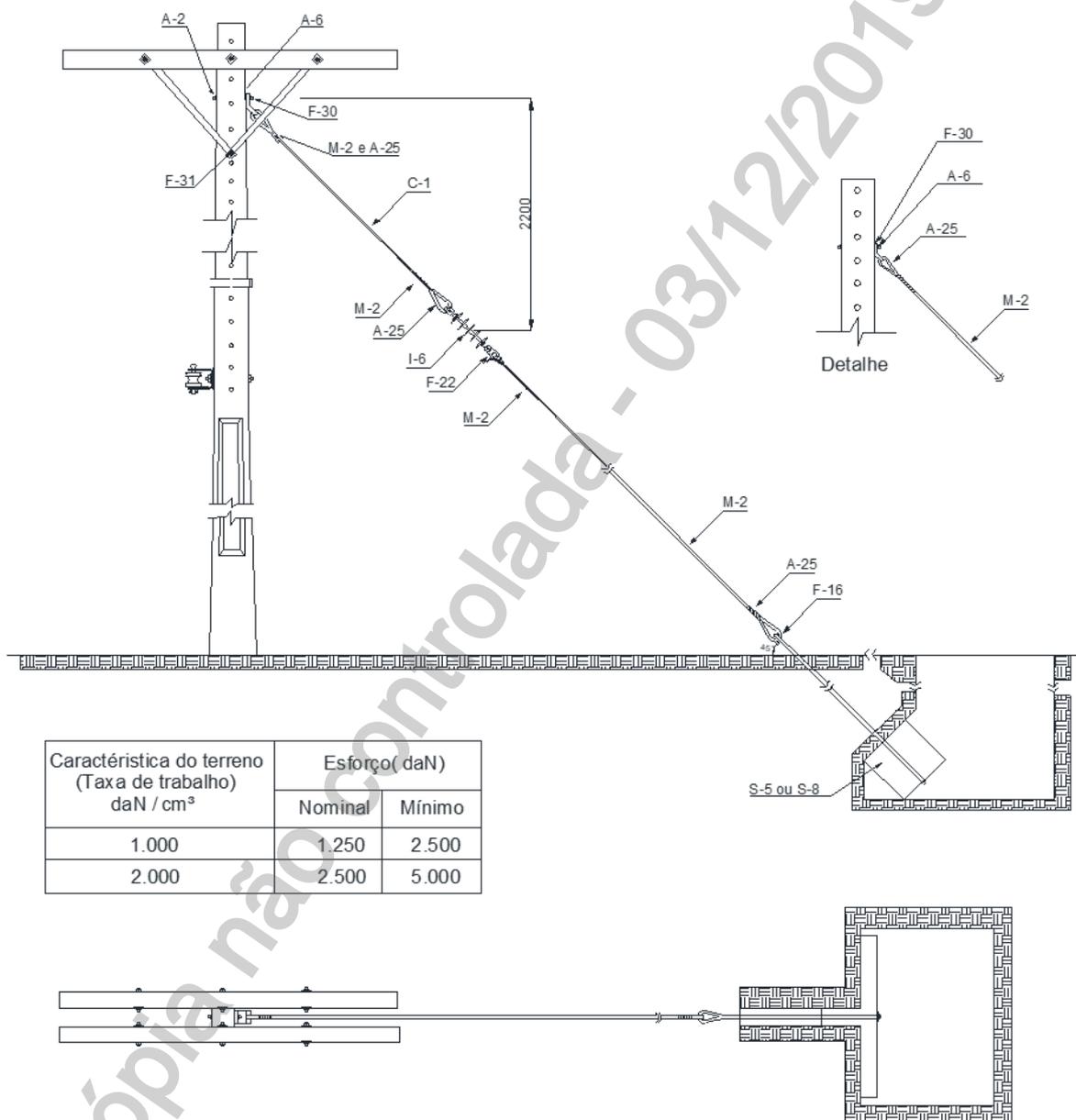
Montagem de chave fusível primeiro nível



Afastamento mínimo entre chaves fusíveis e para-raios instalados no 1º nível

Tensão (kV)	Afastamento mínimo (mm)			
	A	B	C	D
15	150	300	200	450
24,2	200	400	250	550
36,2	250	400	250	550

Nota: Os afastamentos não se aplicam a estrutura em ângulo.

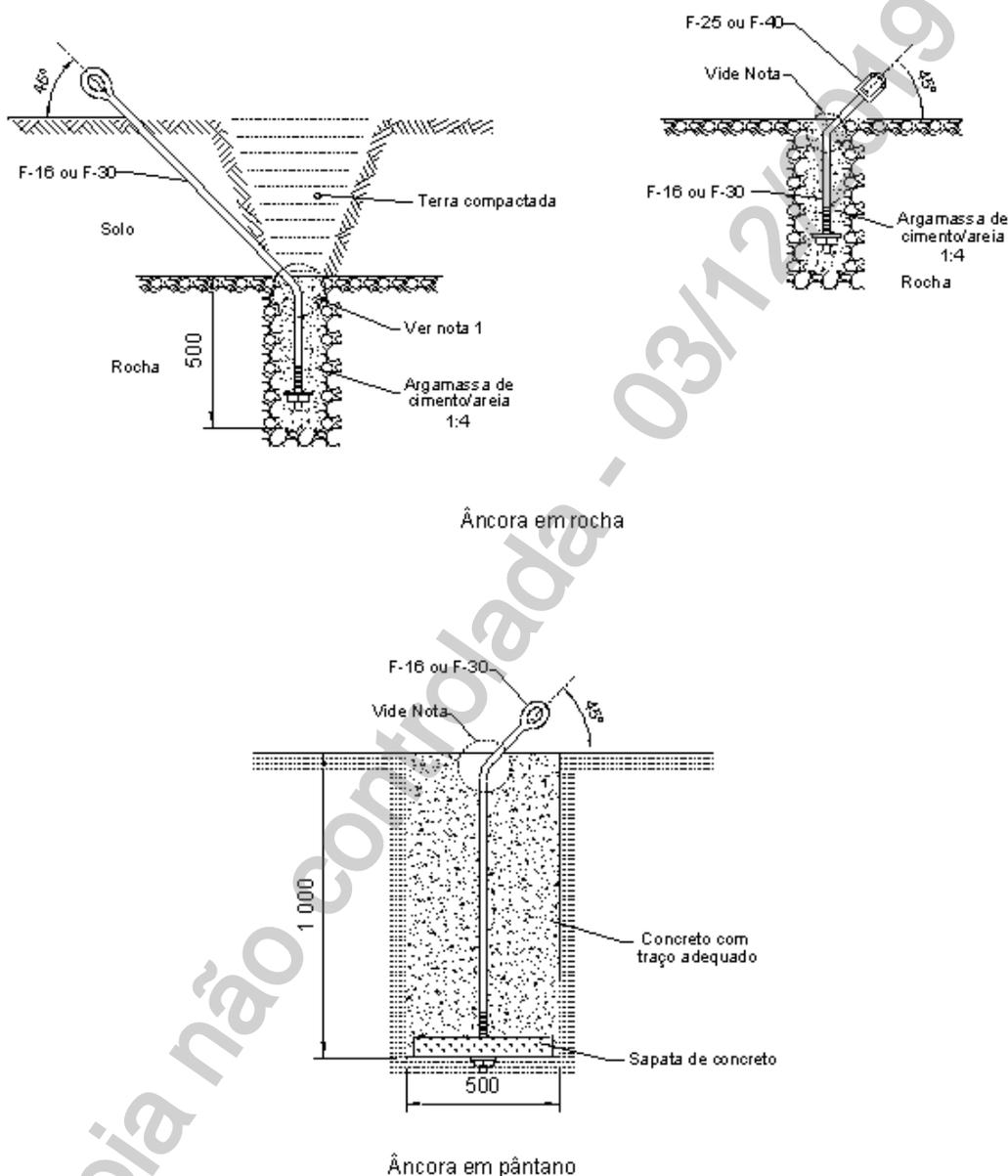
ANEXO I - ESTRUTURAS PADRONIZADAS
Estrutura 38 - Estai em Terreno Normal


Materiais Padronizados para Estaiamento Normal									
Nome padronizado no SAP	Código Nordeste	Código Elektro	Ref	Qt.	Nome padronizado no SAP	Código Nordeste	Código Elektro	Ref.	Qt.
ALCA PREFORMADA ESTAI 7,90 MM EAR	3430350	59702	M-2	4	HASTE ACO CARB 16X 2400MM 5000DAN	3435010	51567	F-16	1
ARRUELA LIS QUAD SAE1020 M18	3493315	50926	A-2	1	MANILHA SAPATILHA ACO 5000DAN	3420090	59826	F-22	1
CHAPA ESTAI 76MM	3436010	55398	A-6	1	PARAFUSO CAB QUAD ACO 16X300	3480315	50881	F-30-3	1
CORDOALHA ACO ZINCADO EAR 7,9 MM	4401035	35662	C-1	16 m	PLACA CONC ESTAI 400 F22	3324021	51776	S-5	1
					SAPATILHA CABO 9,5MM	3421010		A-25	3
Materiais exclusivos para 15 kV					Materiais exclusivos para 34,5 kV				
ISOLADOR BASTAO POLIM 15,0KV GO N3	2322005	53015	I-6	1	ISOLADOR BASTAO POLIM 36,2KV GO N3	2322006	53016	I-6	1

Nota: Em substituição a Placa de concreto S-5, pode-se utilizar a chapa para estai ancora.

ANEXO I - ESTRUTURAS PADRONIZADAS

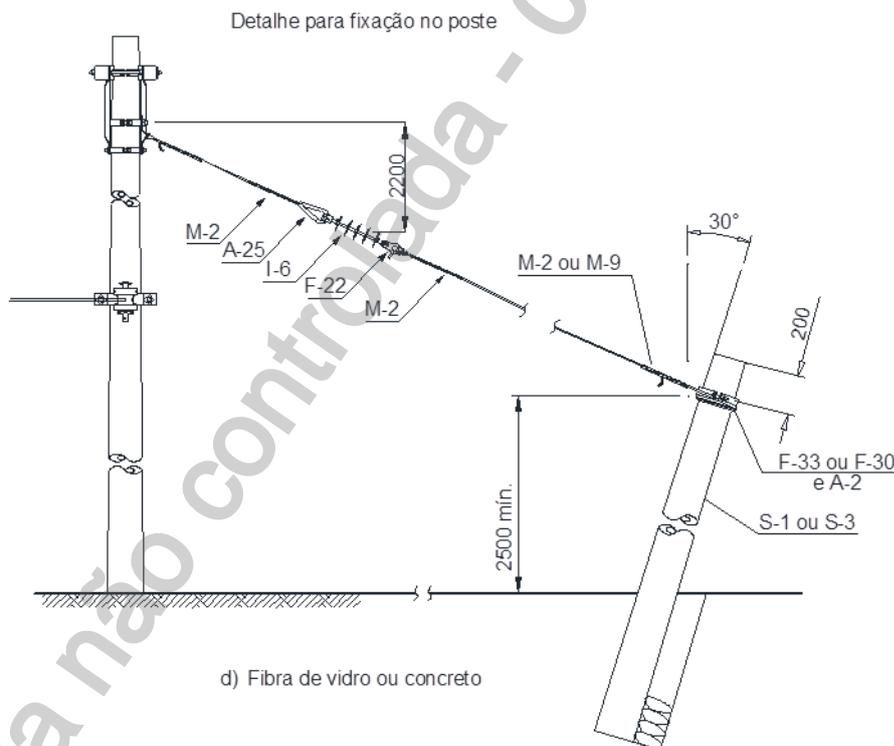
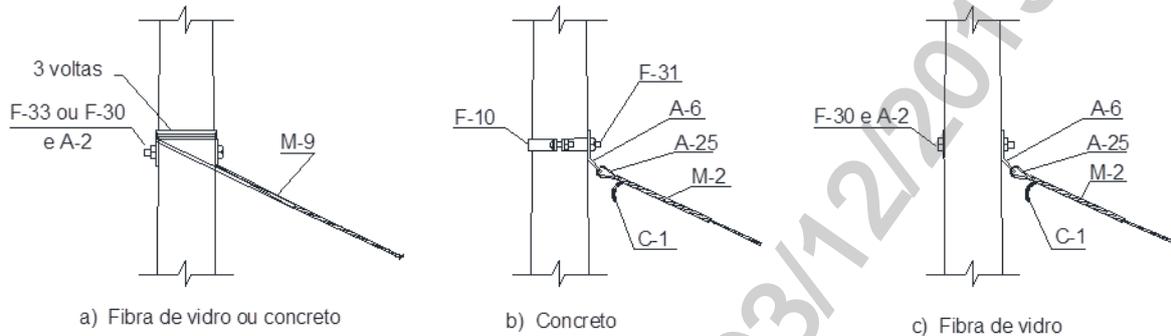
Estrutura 39 - Estai em Rochas e Pântanos



Nota: Parte dobrada do parafuso ou da haste deve ser engastada no concreto a uma profundidade mínima de 10 mm.

ANEXO I - ESTRUTURAS PADRONIZADAS

Estrutura 40 - Estaiamento de Contraposte



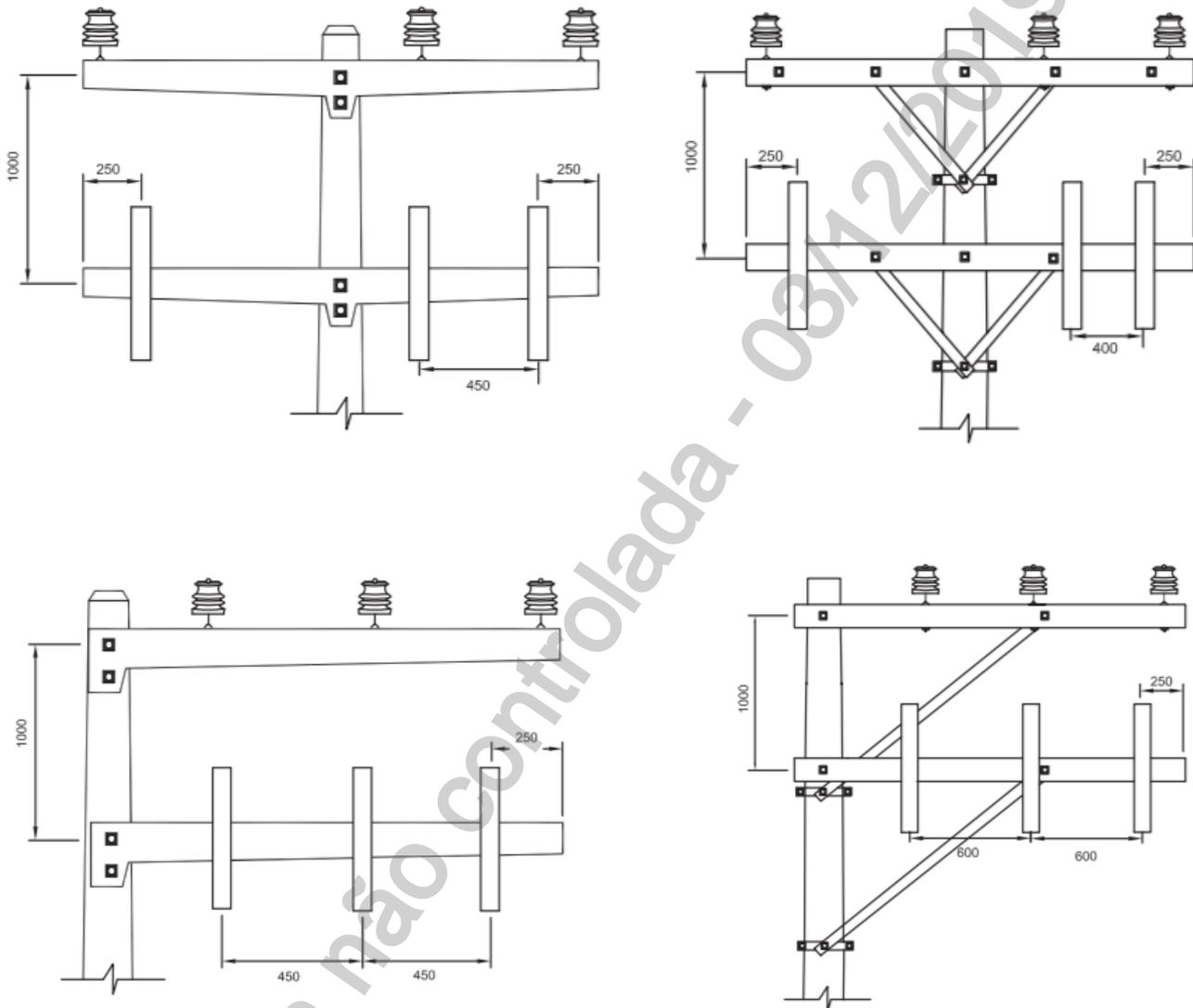
Materiais Padronizados para Estaiamento Normal									
Nome padronizado no SAP	Código Nordeste	Código Elektro	Ref.	Qt.	Nome padronizado no SAP	Código Nordeste	Código Elektro	Ref.	Qt.
ALCA PREFORMADA ESTAI 7,90 MM EAR	3430350	59702	M-2	4	CORDOALHA ACO ZINCADO EAR 7,9 MM	4401035	35662	C-1	16 m
ARRUELA LIS QUAD SAE1020 M18	3493315	50926	A-2	2	MANILHA SAPATILHA ACO 5000DAN	3420090	59826	F-22	1
CHAPA ESTAI 76MM	3436010	55398	A-6	1	OLHAL PARA 5000DAN	3486040	30469	F-25	1
CONTRAPOSTE DE CONCRETO DT	-	-	S-2	1	PARAFUSO CAB QUAD ACO 16X300	3480315	50881	F-30	1
					SAPATILHA CABO 9,5MM	3421010		A-25	3
Materiais exclusivos para 15 kV					Materiais exclusivos para 34,5 kV				
ISOLADOR BASTAO POLIM 15,0KV GO N3	2322005	53015	I-6	1	ISOLADOR BASTAO POLIM 36,2KV GO N3	2322006	53016	I-6	1

Notas:

1. A fundação do contraposte deve obedecer aos mesmos critérios da fundação para poste;
2. Em redes que apresentam neutro contínuo, é aconselhável, como medida de segurança, o aterramento do estai através do neutro;
3. Para estaiamento de poste que sustenta exclusivamente rede secundária, se aplicam os detalhes e relação de materiais deste desenho, devendo o estai ser fixado no poste, próximo ao neutro;
4. A fundação do contraposte deve obedecer aos mesmos critérios da fundação para poste.

ANEXO I - ESTRUTURAS PADRONIZADAS

Estrutura 41 – Para-raios em 2º Nível (Folha 1/3)

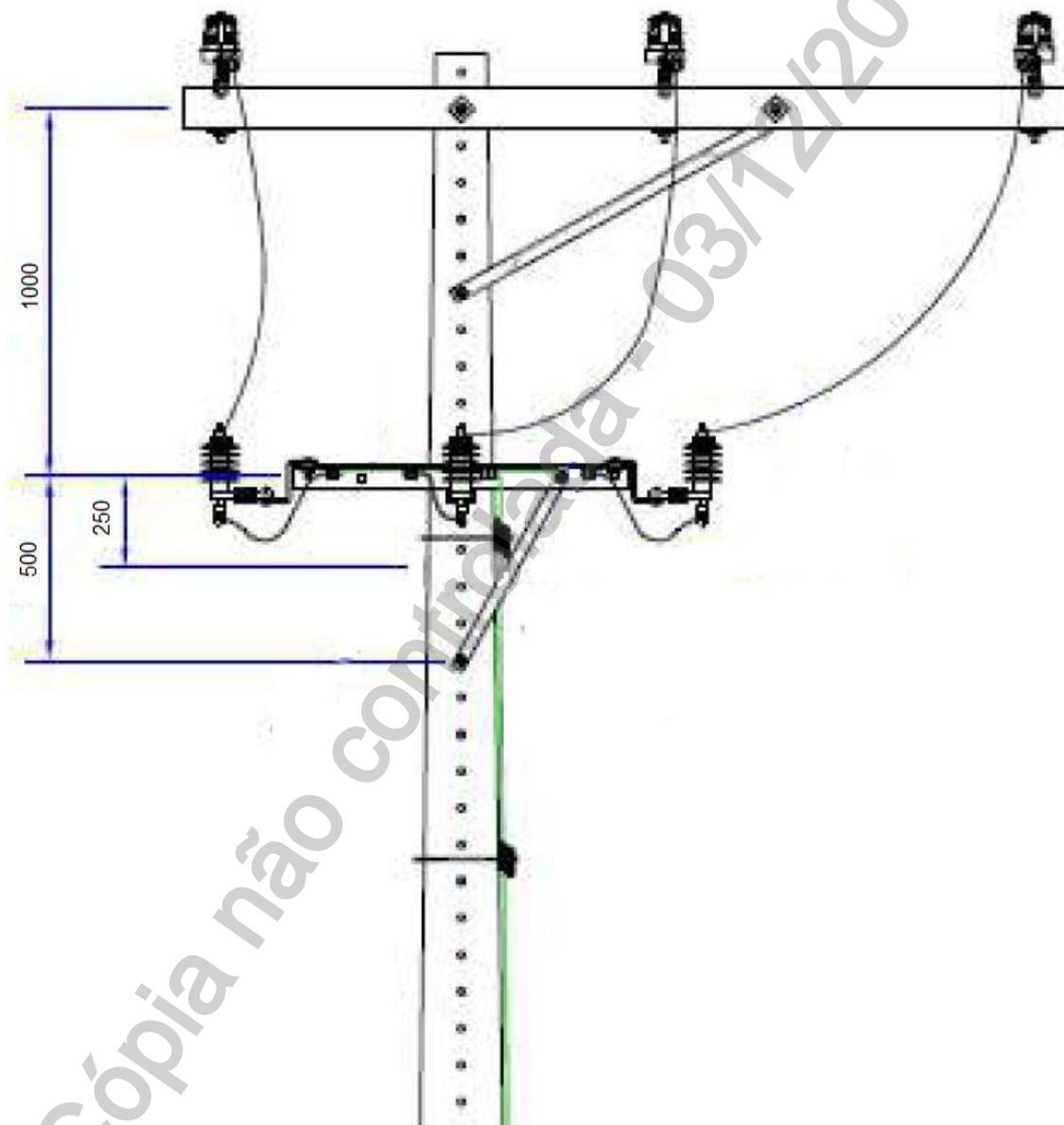


Nota: Considerando que a montagem dos para-raios no segundo nível não compromete os critérios mínimos de segurança e que é uma alternativa prevista na ABNT NBR 15688, os mesmos podem ser montados em cruzeta instalada a 1 m da cruzeta de linha, conforme as figuras acima.

	TITULO: Estruturas para Redes de Distribuição Aéreas com Condutores Nus até 36,2 kV	CODIGO: DIS-NOR-018	
		REV.: 00	Nº PAG.: 66/75
APROVADOR: ARMANDO COUTINHO DO RIO		DATA DE APROVAÇÃO: 28/10/2019	

ANEXO I - ESTRUTURAS PADRONIZADAS

Estrutura 41 – Para-raios em 2º Nível (Folha 2/3) – Montagem Alternativa
Padrão para instalação de para-raios no segundo nível da cruzeta em rede nua com cantoneira auxiliar e suporte tipo Z

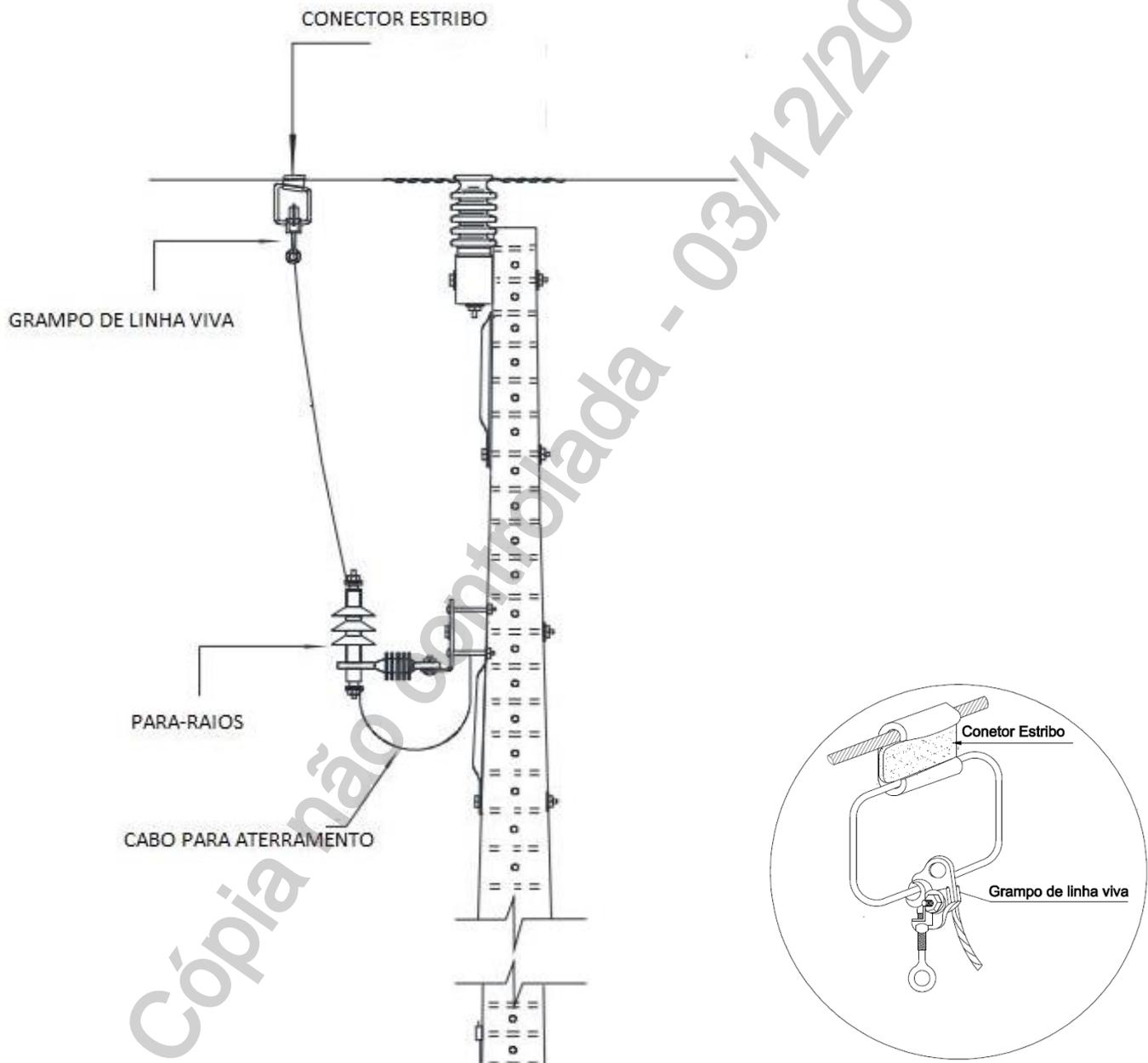


Notas:

1. Para rede de 35 kV a distância da cantoneira em relação a cruzeta deve ser no mínimo de 1400 mm;
2. Devem ser observadas as alturas mínimas entre a média tensão ao solo;
3. Os códigos para cantoneira auxiliar (3414345) e suporte tipo Z (3412025).

ANEXO I - ESTRUTURAS PADRONIZADAS

Estrutura 41 – Para-raios em 2º Nível (Folha 3/3) – Detalhe de Ligação
Padrão para instalação de para-raios no segundo nível da cruzeta em rede nua com cantoneira auxiliar e suporte tipo Z



Detalhe: A ligação de para-raios nas redes com condutores nus ou nas redes compactas é feita utilizando-se conectores tipo cunha estribo e grampo de linha viva. A interligação com cabo de 35 mm² e o condutor de aterramento de aço-cobreado 2 AWG.

	TÍTULO: Estruturas para Redes de Distribuição Aéreas com Condutores Nus até 36,2 kV	CODIGO: DIS-NOR-018	
		REV.: 00	Nº PAG.: 68/75
APROVADOR: ARMANDO COUTINHO DO RIO		DATA DE APROVAÇÃO: 28/10/2019	

ANEXO II - TABELAS DE MATERIAIS PADRONIZADOS

Tabela 1 - Área de Aplicação dos Condutores

Material do Condutor	Seção	Localização da Rede		Aplicação
		Urbana	Rural	
Cabos de Alumínio com Alma de Aço	4 CAA		X	Área sem agressividade salina, área gessosa ou canavial
	1/0 CAA		X	
	4/0 CAA		X	
	336,4 CAA		X	
Cabos de Cobre Nu	25 mm ²	X	X	Área com agressividade salina
	35 mm ²	X	X	
	70 mm ²	X	X	
	95 mm ²	X	X	
	120 mm ²	X	X	

Tabela 2 - Parâmetros dos Condutores Nus de Alumínio

Código SAP		Seção	Código	Número de Fios x Diâmetro		Seção Nominal [Al/Aço] (mm ²)	Diâmetro Nominal do Cabo (mm)	Tração de Ruptura (daN)	Massa (kg/km)	Resistência elétrica máxima a 20°C (Ω/km)	Ampacidade (A)
NE	SE			Alumínio (mm)	Aço (mm)						
2202040	30440	4 CAA	SWAN	6 x 2,12	1 x 2,12	21,18 / 3,53	6,36	830	85,6	1,3545	130
2202041	30432	1/0 CAA	RAVEN	6 x 3,37	1 x 3,37	53,52 / 8,92	10,11	1946	216,2	0,5360	230
2202043	30443	4/0 CAA	PENGUI	6 x 4,77	1 x 4,77	107,22/17,87	14,31	3706	433,2	0,2676	350
2202044	32624	336,4 CAA	LINNET	26 x 2,89	7 x 2,25	170,55/27,83	18,31	6291	689,9	0,1699	510

Nota: Valores em conformidade com a ABNT NBR 7270.

Tabela 3 - Parâmetros dos Condutores Nus de Cobre

Código SAP		Seção nominal (mm ²)	Classe	Formação		Diâmetro nominal (mm)	Resistência elétrica máxima a 20°C (Ω/km)	Tração de ruptura (daN)	Massa (kg/km)	Ampacidade (A)
NE	SE			Número de fios	Diâmetro dos fios (mm)					
2203009	30459	25	2A	7	2,06	6,18	0,795	908	210	180
2203008	30465	35	2A	7	2,50	7,50	0,538	1073	308	195
2203021	30466	70	3A	19	2,12	10,60	0,276	2106	606	292
2203036	32410	95	3A	19	2,50	12,50	0,198	2800	842	445
2203037	30462	120	3A	37	2,06	14,42	0,150	3897	1136	472

Nota: Valores em conformidade com a ABNT NBR 6524.

ANEXO II - TABELAS DE MATERIAIS PADRONIZADOS
Tabela 4 - Conectores para Rede Primária Nua

Cabos	Principal	Derivação	NE	SE	Descrição Sucinta	
ALUM CAA - ALUM CAA	4 CAA	4 CAA	2401000 2418062	- 50801	CONETOR CUNHA EST CINZA / CONECTOR COMP ALUM 6 -2/ 4-2AWG	
	1/0 CAA	4 CAA	2401006 2418075	- 50802	CONETOR CUNHA EST BR/VM / CONECTOR COMP ALUM 10,0- 25,0/ 50MM2	
		1/0 CAA	2401005 2418064	- 100049	CONETOR CUNHA EST BRANCA/AZUL / CONECTOR COMP ALUM 1/0-2/0AWG/1/0-2/0AWG	
	4/0 CAA	4 CAA	2400018 2418063	- 50804	CONETOR IMPACT AL 4/0 / 4 CONECTOR COMP ALUM 4/0/ 4-2AWG	
		1/0 CAA	2400013 2418066	- 100070	CONETOR IMPACT AL 4/0 /1/0 AZ CONECTOR COMP ALUM 4/0/ 1/0-2/0AWG	
		4/0 CAA	2400003 2418067	- 50805	CONETOR IMPACT AL 4/0 / 4/0 CONECTOR COMP ALUM 4/0/ 4/0AWG	
	336,4 CAA	4 CAA	2400024 2418069	- 50800	CONETOR IMPACT AL 336,4CAA / 4 CONECTOR COMP ALUM 336,4/ 2- 2/0AWG	
		1/0 CAA	2400012 2418069	- 50800	CONETOR IMPACT AL 336,4CAA / 1/0 CONECTOR COMP ALUM 336,4/ 2- 2/0AWG	
		4/0 CAA	2400005 2418070	- 50820	CONETOR IMPACT AL 336,4CAA / 4/0 CONECTOR COMP ALUM 336,4/ 4/0AWG	
		336,4 CAA	2400004 2418071	- 50809	CONETOR IMPACT AL 336,4CAA / 336,4CAA CONECTOR COMP ALUM 336,4/ 336,4MCM	
	COBRE- COBRE	25 mm ²	25 mm ²	2401000 2418056	- 50735	CONETOR CUNHA EST CINZA CONECTOR COMP COBRE 2/ 2AWG
		35 mm ²	25 mm ²	2401000 2418056	- 50735	CONETOR CUNHA EST CINZA CONECTOR COMP COBRE 2/ 2AWG
35 mm ²			2401006 2418056	- 50735	CONETOR CUNHA EST BR/VM CONECTOR COMP COBRE 2/ 2AWG	
70 mm ²		25 mm ²	2410011 2418057	- 50736	CONETOR PARAF BR 70/ 70 CONECTOR COMP COBRE 1/0-2/0/ F8- 2AWG	
		35 mm ²	2410011 2418057	- 50736	CONETOR PARAF BR 70/ 70 CONECTOR COMP COBRE 1/0-2/0/ F8- 2AWG	
		70 mm ²	2410011 2418059	- 50738	CONETOR PARAF BR 70/ 70 CONECTOR COMP COBRE 2/0/ 2/0AWG	
95 mm ²		25 mm ²	2410030 2418058	- 50737	CONETOR PARAF BR 95/ 95 CONECTOR COMP COBRE 4/0/ F6- 2AWG	
		35 mm ²	2410030 2418058	- 50737	CONETOR PARAF BR 95/ 95 CONECTOR COMP COBRE 4/0/ F6- 2AWG	
		70 mm ²	2410030 2418060	- 50739	CONETOR PARAF BR 95/ 95 CONECTOR COMP COBRE 4/0/ 2/0AWG	
		95 mm ²	2410030 2418061	- 50740	CONETOR PARAF BR 95/ 95 CONECTOR COMP COBRE 4/0/ 4/0AWG	
120 mm ²		25 mm ²	2410013 2418058	- 50737	CONETOR PARAF BR 120/ 120 CONECTOR COMP COBRE 4/0/ F6- 2AWG	
		35 mm ²	2410013 2418058	- 50737	CONETOR PARAF BR 120/ 120 CONECTOR COMP COBRE 4/0/ F6- 2AWG	
		70 mm ²	2410013 2418060	- 50739	CONETOR PARAF BR 120/ 120 CONECTOR COMP COBRE 4/0/ 2/0AWG	
		95 mm ²	2410013 2418061	- 50740	CONETOR PARAF BR 120/ 120 CONECTOR COMP COBRE 4/0/ 4/0AWG	
		120 mm ²	2410013	-		CONETOR PARAF BR 120/ 120
			2418061	-	50740	CONECTOR COMP COBRE 4/0/ 4/0AWG
ALUM CAA- COBRE		1/0 CAA	25 mm ²	2401006 2418075	- 50802	CONETOR CUNHA EST BR/VM / CONECTOR COMP ALUM 10,0- 25,0/ 50MM2
			35 mm ²	2401005 2418064	- 100049	CONETOR CUNHA EST BRANCA/AZUL / CONECTOR COMP ALUM 1/0-2/0AWG/1/0-2/0AWG
	4/0 CAA	25 mm ²	2400018 2418063	- 50804	CONETOR IMPACT AL 4/0 / 4 CONECTOR COMP ALUM 4/0/ 4-2AWG	
		35 mm ²	2400002 2418063	- 50804	CONETOR IMPACT AL 4/0 / 2 CONECTOR COMP ALUM 4/0/ 4-2AWG	
		70 mm ²	2400009 2418066	- 100070	CONETOR IMPACT AL 4/0 /2/0 AZ CONECTOR COMP ALUM 4/0/ 1/0-2/0AWG	
	336,4 CAA	25 mm ²	2400024	-	CONETOR IMPACT AL 336,4CAA / 4	
		35 mm ²	2400001 2418069	- 50800	CONETOR IMPACT AL 336,4CAA / 2 CONECTOR COMP ALUM 336,4/ 2- 2/0AWG	
		70 mm ²	2400008 2418069	- 50800	CONETOR IMPACT AL 336,4 / 2/0CAA CONECTOR COMP ALUM 336,4/ 2- 2/0AWG	
		95 mm ²	2400005	-		CONETOR IMPACT AL 336,4CAA / 4/0
			2418070	-	50820	CONECTOR COMP ALUM 336,4/ 4/0AWG

	TÍTULO: Estruturas para Redes de Distribuição Aéreas com Condutores Nus até 36,2 kV	CODIGO: DIS-NOR-018	
		REV.: 00	Nº PAG.: 70/75
APROVADOR: ARMANDO COUTINHO DO RIO		DATA DE APROVAÇÃO: 28/10/2019	

ANEXO II - TABELAS DE MATERIAIS PADRONIZADOS

Tabela 5 - Conectores Perfurantes

Cabos Multiplexados		Conector Perfurante			Quantidade de Derivações
Tronco	Derivação	NE	SE	Descrição Sucinta	
1 x 25 + 1 x 25	1 x 25 + 1 x 25	2412001	100153	CONECTOR PERF 16,0-95,0 / 4,0-35,0	1
3 x 35 + 1 x 35	3 x 35 + 1 x 35				
3 x 70 + 1 x 50	3 x 35 + 1 x 35	2412002	100152	CONECTOR PERF 25,0- 95,0 / 25,0-95,0	
	3 x 70 + 1 x 50				
3 x 120 + 1 x 70	3 x 35 + 1 x 35	2412000	100154	CONECTOR PERF 35,0-150,0/ 35,0-150,0	
	3 x 70 + 1 x 50				
	3 x 120 + 1 x 70				
1 x 25 + 1 x 25	1 x 25 + 1 x 25	2412026	58982	CONECTOR DERIV PERF 25-70MM2/4X1,5-35MM2	4
3 x 35 + 1 x 35	3 x 35 + 1 x 35	2412026	58982	CONECTOR DERIV PERF 25-70MM2/4X1,5-35MM2	
3 x 70 + 1 x 50	3 x 35 + 1 x 35	2412026	58982	CONECTOR DERIV PERF 25-70MM2/4X1,5-35MM2	
	3 x 70 + 1 x 50	2412026	58982	CONECTOR DERIV PERF 25-70MM2/4X1,5-35MM2	
3 x 120 + 1 x 70	3 x 35 + 1 x 35	2412027	58981	CONECTOR DERIV PERF 70-150MM2/4X1,5-35MM2	
	3 x 70 + 1 x 50	2412027	58981	CONECTOR DERIV PERF 70-150MM2/4X1,5-35MM2	
	3 x 120 + 1 x 70	2412027	58981	CONECTOR DERIV PERF 70-150MM2/4X1,5-35MM2	

Tabela 6 - Isoladores Padronizados e Aplicação

Tipo de Rede	NE	SE	Descrição Padronizada	Área	Aplicação			
					Rede Urbana		Rede Rural	
					15 kV	36,2 kV	15 kV	36,2 kV
15 kV	2314002	57343	ISOLADOR PILAR PORC 8KN 24,2KV/150KV (1)	Atmosfera Agressiva	X		X	
	2315000	57342	ISOLADOR PILAR POLIM 36,2KV/170KV (2)	Atmosfera Agressiva	X		X	
	2314003	59399	ISOLADOR PILAR PORC 8KN 15KV/110KV	Atmosfera não Agressiva			X	
	2322005	53015	ISOLADOR BASTAO POLIM 15,0KV GO N3	Uso Geral	X		X	
36,2 kV	2314001	57344	ISOLADOR PILAR PORC 8KN 36,2KV/170KV	Uso Geral		X		X
	2322006	53016	ISOLADOR SUSPENSAO POLIM 36,2KV GO N3	Uso Geral		X		X

Notas:

- O isolador pilar porcelana 24 kV/150 kV deve ser utilizado em redes construídas em áreas de atmosfera com poluição industrial ou de agressividade marinha;
- O isolador híbrido somente deve ser utilizado em redes construídas em áreas com níveis de poluição pesado ou muito pesado, definidos na ABNT IEC/TR 60815 (Ex.: Áreas com grande densidade de indústrias sujeitas a depósito de poluentes, orla marítima sujeitas a ventos fortes, regiões desérticas com ventos fortes que carregam areia e sal).

	TÍTULO: Estruturas para Redes de Distribuição Aéreas com Condutores Nus até 36,2 kV	CODIGO: DIS-NOR-018	
		REV.: 00	Nº PAG.: 71/75
APROVADOR: ARMANDO COUTINHO DO RIO		DATA DE APROVAÇÃO: 28/10/2019	

ANEXO II - TABELAS DE MATERIAIS PADRONIZADOS

Tabela 7 - Alças Pré-formadas Padronizadas

NE	SE	Descrição	Aplicação
3430120	53220	ALCA PREF DIST ALUM 4AWG 430MM	Rede nua de alumínio
3430140	51516	ALCA PREF DIST CA/CAA 1/0 AWG	
3430150	53224	ALCA PREF DIST ALUM 4/0AWG 864MM	
3430170	53225	ALCA PREF DIST CAA 336,4 MCM	
3430190	51505	ALCA PREF DIST COBRE 25 MM2	Rede nua de cobre
3430200	51506	ALCA PREF DIST COBRE 35 MM2	
3430210	51507	ALCA PREF DIST COBRE 70 MM2	
3430008	59756	ALCA PREF DIST COBRE 95 MM2	
3430220	51508	ALCA PREF DIST COBRE 120 MM2	

Tabela 8 - Parafusos Padronizados

NE	SE	Descrição
3480922	-	PARAFUSO M16 X 100
3480305	50879	PARAFUSO M16 X 200
3480310	50880	PARAFUSO M16 X 250
3480315	50881	PARAFUSO M16 X 300
3480320	50882	PARAFUSO M16 X 350
3480325	50883	PARAFUSO M16 X 400
3480330	50884	PARAFUSO M16 X 450
3480335	50885	PARAFUSO M16 X 500
3480340	50886	PARAFUSO M16 X 550
3480345	50887	PARAFUSO M16 X 600
3480485	50888	PARAFUSO M16 X 650
3480490	50889	PARAFUSO M16 X 700
-	50890	PARAFUSO M16 X 750



TITULO:

**Estruturas para Redes de
Distribuição Aéreas com
Condutores Nus até 36,2 kV**

CODIGO:

DIS-NOR-018

REV.:

00

Nº PAG.:

72/75

APROVADOR:

ARMANDO COUTINHO DO RIO

DATA DE APROVAÇÃO:

28/10/2019

ANEXO II - TABELAS DE MATERIAIS PADRONIZADOS

Tabela 9 - Tabela de Aplicação de Cintas em Função da Altura do Poste Padronizado - NE

Altura (m)	Tipo de Poste	Esforço (daN) / Altura (m) do Poste	Topo (mm)	Base (mm)	Aplicação em Relação ao Topo (m)	Cinta Adotada	Código	
							NE	SE
11 m	FIBRA	300/11	179	354	0,5	200	3416075	-
	FIBRA	600/11	196	371	0,5	220	3416080	-
	CONC	1000/11	230	450	0,5	240	3416090	-
	CONC	1500/11	290	510	0,5	300	3416115	-
	CONC	2000/11	330	550	0,5	340	3416125	-
	FIBRA	300/11	179	354	1	200	3416075	-
	FIBRA	600/11	196	371	1	220	3416080	-
	CONC	1000/11	230	450	1	260	3416100	-
	CONC	1500/11	290	510	1	320	3416120	-
	CONC	2000/11	330	550	1	360	3416130	-
	FIBRA	300/11	179	354	1,5	220	3416080	-
	FIBRA	600/11	196	371	1,5	240	3416090	-
	CONC	1000/11	230	450	1,5	260	3416100	-
	CONC	1500/11	290	510	1,5	320	3416120	-
	CONC	2000/11	330	550	1,5	360	3416130	-
	FIBRA	300/11	179	354	2	220	3416080	-
	FIBRA	600/11	196	371	2	240	3416090	-
	CONC	1000/11	230	450	2	280	3416105	-
	CONC	1500/11	290	510	2	340	3416125	-
	CONC	2000/11	330	550	2	380	3416175	-
	FIBRA	300/11	179	354	2,5	240	3416090	-
	FIBRA	600/11	196	371	2,5	260	3416100	-
	CONC	1000/11	230	450	2,5	280	3416105	-
	CONC	1500/11	290	510	2,5	340	3416125	-
	CONC	2000/11	330	550	2,5	380	3416175	-
	FIBRA	300/11	179	354	3	240	3416090	-
	FIBRA	600/11	196	371	3	260	3416100	-
	CONC	1000/11	230	450	3	300	3416115	-
CONC	1500/11	290	510	3	360	3416130	-	
CONC	2000/11	330	550	3	400	3416180	-	
12 m	FIBRA	600/12	202	377	0,5	220	3416080	-
	CONC	1000/12	230	470	0,5	240	3416090	-
	CONC	1500/12	290	530	0,5	300	3416115	-
	CONC	2000/12	330	570	0,5	340	3416125	-
	FIBRA	2000/12	225	430	0,5	240	3416090	-
	FIBRA	600/12	202	377	1	240	3416090	-
	CONC	1000/12	230	470	1	260	3416100	-
	CONC	1500/12	290	530	1	320	3416120	-
	CONC	2000/12	330	570	1	360	3416130	-
	FIBRA	2000/12	225	430	1	240	3416090	-
	FIBRA	600/12	202	377	1,5	240	3416090	-
	CONC	1000/12	230	470	1,5	260	3416100	-
	CONC	1500/12	290	530	1,5	320	3416120	-
	CONC	2000/12	330	570	1,5	360	3416130	-
	FIBRA	2000/12	225	430	1,5	240	3416090	-
	FIBRA	600/12	202	377	2	260	3416100	-
	CONC	1000/12	230	470	2	280	3416105	-
	CONC	1500/12	290	530	2	340	3416125	-
	CONC	2000/12	330	570	2	380	3416175	-
	FIBRA	2000/12	225	430	2	260	3416100	-
	FIBRA	600/12	202	377	2,5	260	3416100	-
	CONC	1000/12	230	470	2,5	280	3416105	-
	CONC	1500/12	290	530	2,5	340	3416125	-
	CONC	2000/12	330	570	2,5	380	3416175	-
	FIBRA	2000/12	225	430	2,5	260	3416100	-
	FIBRA	600/12	202	377	3	280	3416105	-
	CONC	1000/12	230	470	3	300	3416115	-
	CONC	1500/12	290	530	3	360	3416130	-
	CONC	2000/12	330	570	3	400	3416180	-
	FIBRA	2000/12	225	430	3	260	3416100	-
	FIBRA	600/12	202	377	3,5	280	3416105	-
	CONC	1000/12	230	470	3,5	300	3416115	-
	CONC	1500/12	290	530	3,5	360	3416130	-
	CONC	2000/12	330	570	3,5	400	3416180	-
	FIBRA	2000/12	225	430	3,5	260	3416100	-
	FIBRA	600/12	202	377	4	300	3416115	-
	CONC	1000/12	230	470	4	320	3416120	-
	CONC	1500/12	290	530	4	380	3416175	-
	CONC	2000/12	330	570	4	420	3416190	-
	FIBRA	2000/12	225	430	4	260	3416100	-

	TÍTULO: Estruturas para Redes de Distribuição Aéreas com Condutores Nus até 36,2 kV	CODIGO: DIS-NOR-018	
		REV.: 00	Nº PAG.: 73/75
APROVADOR: ARMANDO COUTINHO DO RIO		DATA DE APROVAÇÃO: 28/10/2019	

ANEXO II - TABELAS DE MATERIAIS PADRONIZADOS

Tabela 9 - Tabela de Aplicação de Cintas em Função da Altura do Poste Padronizado - NE (Continuação)

Altura (m)	Tipo de Poste	Esforço (daN) / Altura (m) do Poste	Topo (mm)	Base (mm)	Aplicação em Relação ao Topo (m)	Cinta Adotada	Código	
							NE	SE
14 m	CONC	1000/14	230	510	0,5	240	3416090	-
	CONC	2000/14	330	610	0,5	340	3416125	-
	CONC	1000/14	230	510	1	260	3416100	-
	CONC	2000/14	330	610	1	360	3416130	-
	CONC	1000/14	230	510	1,5	260	3416100	-
	CONC	2000/14	330	610	1,5	360	3416130	-
	CONC	1000/14	230	510	2	280	3416105	-
	CONC	2000/14	330	610	2	380	3416175	-
	CONC	1000/14	230	510	2,5	280	3416105	-
	CONC	2000/14	330	610	2,5	380	3416175	-
	CONC	1000/14	230	510	3	300	3416115	-
	CONC	2000/14	330	610	3	400	3416180	-
	CONC	1000/14	230	510	3,5	300	3416115	-
	CONC	2000/14	330	610	3,5	400	3416180	-
	CONC	1000/14	230	510	4	320	3416120	-
	CONC	2000/14	330	610	4	420	3416190	-
	CONC	1000/14	230	510	4,5	320	3416120	-
	CONC	2000/14	330	610	4,5	420	3416190	-
	CONC	1000/14	230	510	5	340	3416125	-
	CONC	2000/14	330	610	5	440	3416200	-
CONC	1000/14	230	510	5,5	340	3416125	-	
CONC	2000/14	330	610	5,5	440	3416200	-	

Cópia não controlada - 03/12/2019



TITULO:

**Estruturas para Redes de
Distribuição Aéreas com
Condutores Nus até 36,2 kV**

CODIGO:

DIS-NOR-018

REV.:

00

Nº PAG.:

74/75

APROVADOR:

ARMANDO COUTINHO DO RIO

DATA DE APROVAÇÃO:

28/10/2019

ANEXO II - TABELAS DE MATERIAIS PADRONIZADOS

Tabela 10 - Tabela de Aplicação de Cintas em Função da Altura do Poste Padronizado - SE

Altura (m)	Tipo de Poste	Esforço (daN) / Altura (m) do Poste	Topo (mm)	Base (mm)	Aplicação em Relação ao Topo (m)	Cinta Adotada	Código	
							NE	SE
11 m	FIBRA	300/11	179	354	0,5	200	-	51455
	CONC	400/11	170	390	0,5	180	-	51454
	FIBRA	600/11	196	371	0,5	220	-	51456
	CONC	600/11	190	410	0,5	200	-	51455
	FIBRA	300/11	179	354	1	200	-	51455
	CONC	400/11	170	390	1	200	-	51455
	FIBRA	600/11	196	371	1	220	-	51456
	CONC	600/11	190	410	1	220	-	51456
	FIBRA	300/11	179	354	1,5	220	-	51456
	CONC	400/11	170	390	1,5	200	-	51455
	FIBRA	600/11	196	371	1,5	240	-	51457
	CONC	600/11	190	410	1,5	220	-	51456
	FIBRA	300/11	179	354	2	220	-	51456
	CONC	400/11	170	390	2	220	-	51456
	FIBRA	600/11	196	371	2	240	-	51457
	CONC	600/11	190	410	2	240	-	51457
	FIBRA	300/11	179	354	2,5	240	-	51457
	CONC	400/11	170	390	2,5	220	-	51456
	FIBRA	600/11	196	371	2,5	260	-	51458
	CONC	600/11	190	410	2,5	240	-	51457
12 m	FIBRA	300/11	179	354	3	240	-	51457
	CONC	400/11	170	390	3	240	-	51457
	FIBRA	600/11	196	371	3	260	-	51458
	CONC	600/11	190	410	3	260	-	51458
	CONC	400/12	170	410	0,5	180	-	51454
	CONC	600/12	190	430	0,5	200	-	51455
	FIBRA	600/12	202	377	0,5	220	-	51456
	CONC	1500/12	290	530	0,5	300	-	51460
	CONC	400/12	170	410	1	200	-	51455
	CONC	600/12	190	430	1	220	-	51456
	FIBRA	600/12	202	377	1	240	-	51457
	CONC	1500/12	290	530	1	320	-	51461
	CONC	400/12	170	410	1,5	200	-	51455
	CONC	600/12	190	430	1,5	220	-	51456
	FIBRA	600/12	202	377	1,5	240	-	51457
	CONC	1500/12	290	530	1,5	320	-	51461
	CONC	400/12	170	410	2	220	-	51456
	CONC	600/12	190	430	2	240	-	51457
	FIBRA	600/12	202	377	2	260	-	51458
	CONC	1500/12	290	530	2	340	-	51462
14 m	CONC	400/12	170	410	2,5	220	-	51456
	CONC	600/12	190	430	2,5	240	-	51457
	FIBRA	600/12	202	377	2,5	260	-	51458
	CONC	1500/12	290	530	2,5	340	-	51462
	CONC	400/12	170	410	3	240	-	51457
	CONC	600/12	190	430	3	260	-	51458
	FIBRA	600/12	202	377	3	280	-	51459
	CONC	1500/12	290	530	3	360	-	51463
	CONC	400/12	170	410	3,5	240	-	51457
	CONC	600/12	190	430	3,5	260	-	51458
	FIBRA	600/12	202	377	3,5	280	-	51459
	CONC	1500/12	290	530	3,5	360	-	51463
	CONC	400/12	170	410	4	260	-	51458
	CONC	600/12	190	430	4	280	-	51459
	FIBRA	600/12	202	377	4	300	-	51460
	CONC	1500/12	290	530	4	380	-	51464
	CONC	1500/14	290	570	0,5	300	-	51460
	CONC	1500/14	290	570	1	320	-	51461
	CONC	1500/14	290	570	1,5	320	-	51461
	CONC	1500/14	290	570	2	340	-	51462
CONC	1500/14	290	570	2,5	340	-	51462	
CONC	1500/14	290	570	3	360	-	51463	
CONC	1500/14	290	570	3,5	360	-	51463	
CONC	1500/14	290	570	4	380	-	51464	
CONC	1500/14	290	570	4,5	380	-	51464	
CONC	1500/14	290	570	5	400	-	51465	
CONC	1500/14	290	570	5,5	400	-	51465	

	TÍTULO: Estruturas para Redes de Distribuição Aéreas com Condutores Nus até 36,2 kV	CODIGO: DIS-NOR-018	
		REV.: 00	Nº PAG.: 75/75
APROVADOR: ARMANDO COUTINHO DO RIO		DATA DE APROVAÇÃO: 28/10/2019	

ANEXO II - TABELAS DE MATERIAIS PADRONIZADOS

Tabela 11 - Suporte para Transformador

NE	SE	Descrição
3419162	-	SUPORTE RETANG TRAFO 185X 95MM
3419168	-	SUPORTE RETANG TRAFO 195X100MM
3419186	-	SUPORTE TRAFO POSTE CIRC 210MM
3419192	-	SUPORTE TRAFO POSTE CIRC 230MM
3419251	-	SUPORTE TRAFO POSTE CIRC 285MM
-	51603	SUPORTE P/EQUIP POSTE CIRCULAR 195MM
-	51604	SUPORTE P/EQUIP POSTE CIRCULAR 225MM
-	51605	SUPORTE P/EQUIP POSTE CIRCULAR 240MM
-	53479	SUPORTE P/EQUIP POSTE CIRCULAR 255MM
-	53480	SUPORTE P/EQUIP POSTE CIRCULAR 270MM
-	52583	SUPORTE P/EQUIP POSTE CIRCULAR 285MM
-	58904	SUPORTE P/EQUIP POSTE CIRCULAR 340MM
-	54030	SUPORTE P/EQUIP POSTE DUPLO T 185X210MM

Tabela 12 - Cruzetas Padronizadas e Aplicação

Rede	Código NE	Código SE	Descrição Cruzeta	Estrutura de Aplicação	Aplicação		
					Poste DT	Poste Circular	Poste de Fibra
13,8 kV	3310013		CRUZETA CCL 1,7 m	Beco	X		
	3310028		CRUZETA CCR 2,1 m	Normal		X	
				Beco		X	
	3310021		CRUZETA CCT 1,9 m	Normal	X		
	3340009 / 3340010	59880 / 59991	CRUZETA CFR 2,0 m (1)	Normal		X	
				Meio Beco	X	X	X
				Beco	X		X
3340007 / 3340011	59891 / 59992	CRUZETA CFR 2,4 m	Rede Blindada	X	X	X	
3340008		CRUZETA CFT 2,0 m (2)	Normal	X		X	
34,5 kV	3310029		CRUZETA CCR 2,4 m	Normal		X	
				Beco	X	X	
	3310009		CRUZETA CCT 2,4 m	Normal	X		
	3340007 / 3340011	59891 / 59992	CRUZETA CFR 2,4 m (3)	Normal	X	X	X
				Meio Beco	X	X	X
			Beco	X	X	X	

Legenda:

- CCL - Cruzeta de concreto tipo L;
- CCR - Cruzeta de concreto reta;
- CFR - Cruzeta de fibra reta;
- CFT - Cruzeta de fibra tipo T.

Notas:

1. A cruzeta CFR de 2,0 m será a nova substituta da cruzeta CCL de 1,7 m em poste DT, e da cruzeta CCR de 2,1 m em poste circular somente em casos de manutenção em redes de 13,8 kV;
2. A cruzeta CFT de 2,0 m será a nova substituta da cruzeta CCL de 1,9 m em poste DT somente em casos de manutenção em redes de 13,8 kV;
3. A cruzeta CFR de 2,4 m será a nova substituta em manutenções de estruturas tipo beco em redes de 34,5 kV.