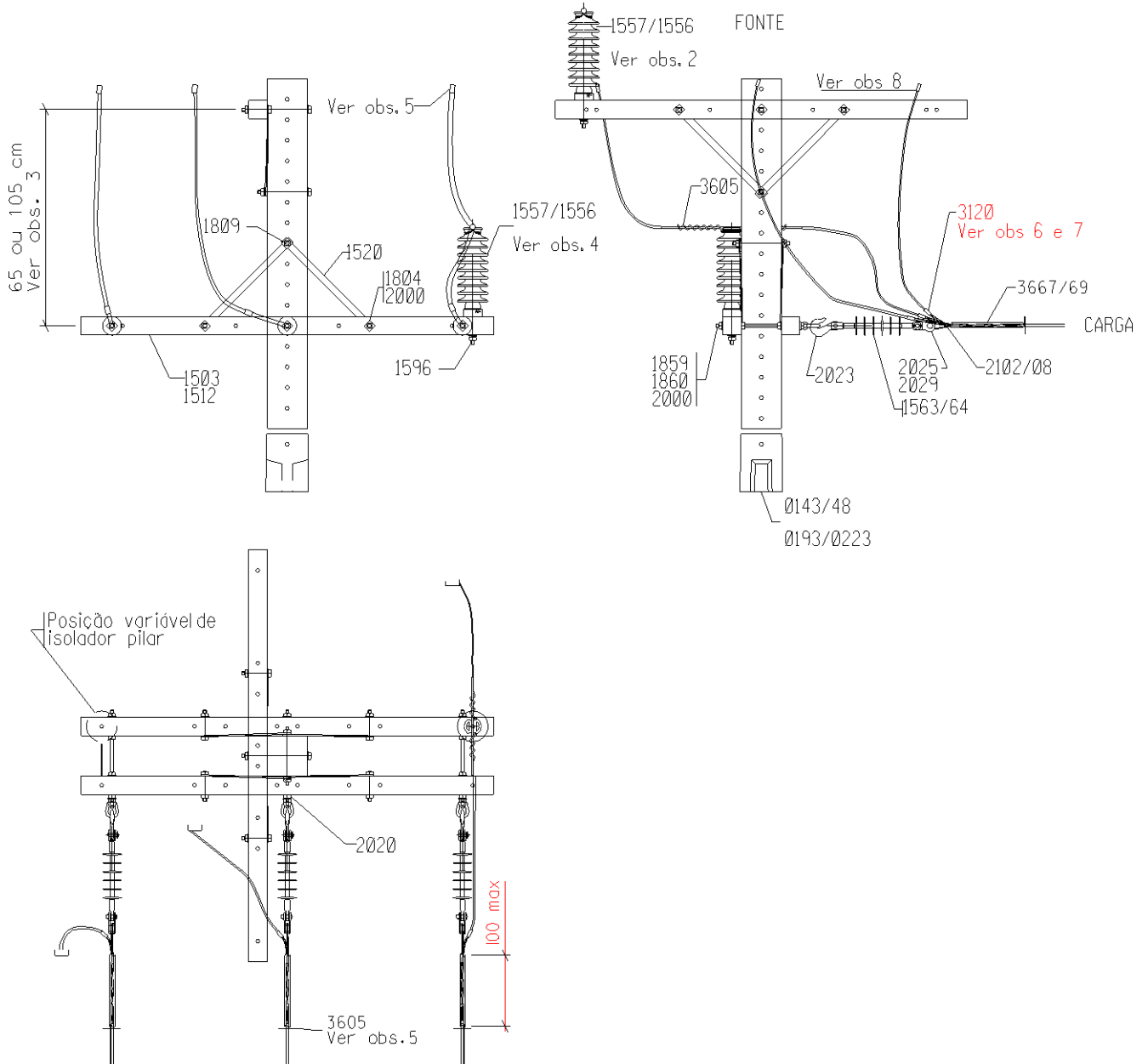




ESTRUTURA



OBS.:

1. Medidas em centímetros;
2. A Estrutura FONTE (N1 ou N3) não está sendo prevista nesta NTC. Se for uma estrutura N3 deverá ser previsto mais um isolador tipo pilar para a transposição do jumper conforme sugerido no desenho.
3. Cota mínima de 65cm(13,8kV) e 105cm(34,5kV) e limitação máxima de 145 cm. Deverá atender os Afastamentos Mínimos na Estrutura - NTC 856 000;
4. Conforme item 4.3 da Introdução somente pode ser aplicado o Isolador tipo pilar de porcelana.
5. Ver detalhe do Aparador de Objetos Estranhos na NTC 859 057 – Amarrações, ligações e emendas.
6. Obedecer aos procedimentos para proteção da conexão - ver NTC 859 057 – Amarrações, ligações e emendas.
7. **A depender da dinâmica de lançamento e tracionamento dos condutores esta conexão poderá ser omitida (sem seccionamento do cabo carga). Os módulos preveem a realização desta conexão.**
8. As ligações com grampos de linha viva somente podem ser usados para cabos 02CA/CAA ou 35mm² de Alumínio (independente da tensão de operação da rede).



ESTRUTURA

NTC 81	CÓDIGO COPEL	DESCRIÇÃO	QUANTIDADE PARA TENSÃO			
			13,8 kV		34,5 kV	
1503	15010262	Cruzeta de Concreto 250 daN	2	-	2	-
1512	15010290	Cruzeta polimérica 250daN	-	2	-	2
1520	15010295	Mão Francesa Plana - 619mm	4			
1556	15004733	Isolador Pilar NBI 110 kV - Porcelana	1	-		
1557	15004707	Isolador Pilar NBI 170 kV - Porcelana	-		1	
1563	15010424	Isolador de Ancoragem 15 kV bastão polimérico ¹	3	-		
1564	15010428	Isolador de Ancoragem 35 kV bastão polimérico ²	-		3	
1596	15010569	Pino Auto-travante para isolador pilar 140mm	1			
1804	15010994	Parafuso de Cabeça Quadrada - 125mm	4			
2000	15011477	Arruela Quadrada	14			
2020	15011505	Porca-olhal	3			
2023	15005471	Gancho-Olhal	3			
MÓDULO COM CRUZETA DE CONCRETO			U13511	-	U15509	-
MÓDULO COM CRUZETA POLIMÉRICA			-	U13512	-	U15510

Obs: 1. Poderá ser substituído pelo Isolador de Ancoragem 15kV bastão porcelana – código 15001907.
2. Poderá ser substituído pelo Isolador de Ancoragem 35kV bastão porcelana – código 15001911

FIXAÇÃO - POSIÇÃO TOPO

NTC 81	CÓDIGO COPEL	COMPRIMENTO (m) TIPO DESCRIÇÃO	10,5 ou 12,0	10,5 ou 12,0
			B	B-1,5
			QUANTIDADE	
1809	15011065	Parafuso Cabeça Quadrada - 250mm	1	-
1811	15011093	Parafuso Cabeça Quadrada - 300mm	-	1
1860	15011332	Parafuso Rosca Dupla - 450mm	3	-
1861	15011335	Parafuso Rosca Dupla - 500mm	-	3
MÓDULOS			U2577	U2578

AMARRAÇÃO DO CONDUTOR - CLASSE DE TENSÃO 15kV

NTC 81	CÓDIGO COPEL	DESCRIÇÃO	QUANTIDADE APLICADA		
			35mm ²	70mm ²	185mm ²
2102	15004401	Alça CA e CAA - 2 AWG e 35mm ²	3	-	-
2104	15004441	Alça CA e CAA - 2/0 AWG e 70mm ²	-	3	-
2108	15011640	Alça CA e CAA - 336,4 MCM e 185mm ²	-	-	3
2025	15005306	Sapatilha	3	-	-
2029	15011543	Manilha-Sapatilha	-	3	3
3605	15015136	Fio de alumínio coberto para amarração	3,0m	3,0m	3,0m
3667	15016224	Eletroduto de PVC rígido - ϕ 32mm	-	-	1
3681	15004821	Eletroduto de PVC rígido - ϕ 25mm	1	1	-
MÓDULOS DA AMARRAÇÃO			U31897	U31898	U31899

AMARRAÇÃO DO CONDUTOR - CLASSE DE TENSÃO 25kV

NTC 81	CÓDIGO COPEL	DESCRIÇÃO	QUANTIDADE APLICADA		
			2 AWG - CAA		
2102	15004401	Alça CA e CAA - 2 AWG e 35mm ²	3		
2025	15005306	Sapatilha	3		
3605	15015136	Fio de alumínio coberto para amarração	3,0m		
3681	15004821	Eletroduto de PVC rígido - ϕ 25mm	1		
MÓDULOS DA AMARRAÇÃO			U31900		

AMARRAÇÃO DO CONDUTOR - CLASSE DE TENSÃO 35kV

NTC 81	CÓDIGO COPEL	DESCRIÇÃO	QUANTIDADE APLICADA		
			70mm ²	120mm ²	185mm ²
2104	15004441	Alça CA e CAA - 2/0 AWG e 70mm ²	3	-	-
2105	15004446	Alça CA e CAA - 4/0 AWG e 120mm ²	-	3	-
2108	15011640	Alça CA e CAA - 336,4 MCM e 185mm ²	-	-	3
2029	15011543	Manilha-Sapatilha	3	3	3
3605	15015136	Fio de alumínio coberto para amarração	3,0m	3,0m	3,0m
3669	15016228	Eletroduto de PVC rígido - ϕ 50mm	1	1	1
MÓDULOS			U31902	U31903	U31905

**LIGAÇÃO COM CONECTOR CUNHA ⁽¹⁾
 CABO COBERTO - CONDUTOR CA - CLASSE DE TENSÃO 15kV**

NTC 81	CÓDIGO COPEL	DESCRIÇÃO	QUANTIDADE APLICADA					
			35mm ² x 35mm ²	35mm ² x 70mm ²	35mm ² x 185mm ²	70mm ² x 70mm ²	70mm ² x 185mm ²	185mm ² x 185mm ²
3120	15014608	Conector cunha 2CA x 2 CA	6	3	3	-	-	-
3120	15019050	Conector cunha 2CA x 20 CA	-	3	-	-	-	-
3120	15019088	Conector cunha 20CA x 20CA	-	-	-	6	-	-
3120	15001774	Conector cunha 336CA x 20CA	-	-	-	-	6	-
3120	15001772	Conector cunha 336CA x 336CA	-	-	-	-	-	6
3120	15001775	Conector cunha 2CA x 336 CA	-	-	3	-	-	-
3520	15006422	Fita elétrica de alta tensão/auto fusão(rl 10m)	1,00	1,00	2,60	1,00	2,60	2,60
3523	15008162	Massa para isolamento elétrico (rl 1,5m)	0,80	0,80	2,00	0,80	2,00	2,00
3525	15006426	Fita adesiva isolante antichama (rl 20m)	0,50	0,50	1,20	0,50	1,20	1,20
MÓDULOS			U43900	U43901	U43902	U43903	U43904	U43905

Obs: 1. Obedecer ao procedimento para proteção da conexão - ver NTC 859 057
 2. Os módulos preveem 1(uma) conexão por fase no cabo do lado carga



**LIGAÇÃO COM GRAMPO DE LINHA VIVA ⁽¹⁾
CABO COBERTO - CONDUTOR CA - CLASSE DE TENSÃO 15kV**

NTC 81	CÓDIGO COPEL	DESCRIÇÃO	QUANTIDADE APLICADA		
			35mm ² x 35mm ²	35mm ² x 70mm ²	35mm ² x 185mm ²
3030	15014309	Estribo com conector cunha para cabo 35mm ² /02CA-CAA	3	-	-
3030	15014363	Estribo com conector cunha para cabo 2/0CA-CAA	-	3	-
3030	15014335	Estribo com conector cunha para cabo 336CA	-	-	3
3079	15014564	Grampo de linha-viva	3	3	3
3120	15014608	Conector cunha 2CA x 2 CA	3	3	3
3520	15006422	Fita elétrica de alta tensão/auto fusão(rl 10m)	1,00	1,00	2,60
3523	15008162	Massa para isolamento elétrico (rl 1,5m)	0,80	0,80	2,00
3525	15006426	Fita adesiva isolante antichama (rl 20m)	0,50	0,50	1,20
MÓDULOS			U43908	U43909	U43910

Obs: 1. Obedecer ao procedimento para proteção da conexão - ver NTC 859 057
2. Os módulos preveem 1(uma) conexão por fase no cabo do lado carga

**LIGAÇÃO COM CONECTOR CUNHA ⁽¹⁾
CABO COBERTO - CONDUTOR CAA - CLASSE DE TENSÃO 25kV**

NTC 81	CÓDIGO COPEL	DESCRIÇÃO	QUANTIDADE APLICADA
			02AWG x 02AWG
3120	15014608	Conector cunha 2CAA x 2CAA	6
3520	15006422	Fita elétrica de alta tensão/auto fusão(rl 10m)	1,00
3523	15008162	Massa para isolamento elétrico (rl 1,5m)	0,80
3525	15006426	Fita adesiva isolante antichama (rl 20m)	0,50
MÓDULOS			U43906

Obs: 1. Obedecer ao procedimento para proteção da conexão - ver NTC 859 057
2. Os módulos preveem 1(uma) conexão por fase no cabo do lado carga



**LIGAÇÃO COM GRAMPO DE LINHA VIVA ⁽¹⁾
CABO COBERTO - CONDUTOR CAA - CLASSE DE TENSÃO 25kV**

NTC 81	CÓDIGO COPEL	DESCRIÇÃO	QUANTIDADE APLICADA
			02AWG x 02AWG
3030	15014309	Estribo com conector cunha para cabo 35mm ² /02CA-CAA	3
3079	15014564	Grampo de linha-viva	3
3120	15014608	Conector cunha 2CAA x 2CAA	3
3520	15006422	Fita elétrica de alta tensão/auto fusão(rl 10m)	1,00
3523	15008162	Massa para isolamento elétrico (rl 1,5m)	0,80
3525	15006426	Fita adesiva isolante antichama (rl 20m)	0,50
MÓDULOS			U43912

Obs: 1. Obedecer ao procedimento para proteção da conexão - ver NTC 859 057
2. Os módulos preveem 1(uma) conexão por fase no cabo do lado carga

**LIGAÇÃO COM CONECTOR CUNHA ⁽¹⁾
CABO COBERTO - CONDUTOR CA - CLASSE DE TENSÃO 35kV**

NTC 81	CÓDIGO COPEL	DESCRIÇÃO	QUANTIDADE APLICADA					
			70mm ² x 70mm ²	70mm ² x 120mm ²	70mm ² x 185mm ²	120mm ² x 120mm ²	120mm ² x 185mm ²	185mm ² x 185mm ²
3120	15019088	Conector cunha 20CA x 20CA	6	3	3	-	-	-
3120	15019147	Conector cunha 20CA x 40CA	-	3	-	-	-	-
3120	15001776	Conector cunha 40CA x 40CA	-	-	-	6	3	-
3120	15001774	Conector cunha 336CA x 20CA	-	-	3	-	-	-
3120	15001773	Conector cunha 336CA x 40CA	-	-	-	-	3	-
3120	15001772	Conector cunha 336CA x 336CA	-	-	-	-	-	6
3520	15006422	Fita elétrica de alta tensão/auto fusão(rl 10m)	1,00	2,60	2,60	2,60	2,60	2,60
3523	15008162	Massa para isolamento elétrico (rl 1,5m)	0,80	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
3525	15006426	Fita adesiva isolante antichama (rl 20m)	0,50	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20
MÓDULOS			U44001	U44002	U44003	U44004	U44005	U44006

Obs: 1. Obedecer ao procedimento para proteção do conector cunha - ver NTC 859 057
2. Os módulos preveem 1(uma) conexão por fase no cabo do lado carga