	Tipo de Documento:	Padrão Técnico
	Área de Aplicação:	Distribuição
	Título do Documento:	Ramal de Ligação - Conexões

SUMÁRIO

- 1 - Finalidade
- 2 - Âmbito de Aplicação
- 3 - Notas Gerais
- 4 - Meio Ambiente
- 5 - Ramal de Ligação de Alumínio à Rede Secundária Nua de Alumínio
- 6 - Ramal de Ligação de Alumínio à Rede Secundária Nua de Cobre
- 7 - Ramal de Ligação de Alumínio à Rede Secundária Multiplexada Isolada
- 8 - Ramal de Ligação de Alumínio Direto ao Borne do Transformador
- 9 - Ramal de Ligação de Cobre à Rede Secundária Nua de Cobre
- 10 - Ramal de Ligação de Alumínio ao Ramal de Entrada em AWG
- 11 - Ramal de Ligação de Alumínio ao Ramal de Entrada em mm²
- 12 - Ramal de Ligação de Cobre ao Ramal de Entrada em AWG
- 13 - Ramal de Ligação de Cobre ao Ramal de Entrada em mm²
- 14 - Corte/Religamento de Energia no Ponto de Entrega
- 15 - Ramal de Entrada Subterrâneo em AWG à Rede Secundária Nua de Alumínio
- 16 - Ramal de Entrada Subterrâneo em mm² à Rede Secundária Nua de Alumínio
- 17 - Ramal de Entrada Subterrâneo em AWG à Rede Secundária Nua de Cobre
- 18 - Ramal de Entrada Subterrâneo em mm² à Rede Secundária Nua de Cobre
- 19 - Ramal de Entrada Subterrâneo em AWG à Rede Secundária Multiplexada Isolada
- 20 - Ramal de Entrada Subterrâneo em mm² à Rede Secundária Multiplexada Isolada
- 21 - Ramal de Entrada Subterrâneo em mm² Direto ao Borne do Transformador
- 22 - Anexos
- Anexo A – Instalação do conector tipo perfuração
- Anexo B – Ilustração da disposição das conexões no estribo
- 23 - Registro de Revisão

1. FINALIDADE

Estabelecer o padrão de conexões para o ramal de ligação nas redes secundárias de distribuição em baixa tensão com cabos isolados multiplexados e com cabos nus de alumínio e cobre, assim como as conexões do ramal de ligação com o ramal de entrada do cliente das Distribuidoras: CPFL Paulista, CPFL Piratininga, CPFL Santa Cruz, RGE, CPFL Jaguari, CPFL Mococa, CPFL Leste Paulista e CPFL Sul Paulista.

2. ÂMBITO DE APLICAÇÃO

Engenharia;
Serviços de Rede;
Gestão de Ativos;

3. NOTAS GERAIS

- a) Os condutores que podem ser encontrados nas redes existentes multiplexadas (isolação XLPE) do tipo quadruplex nas bitolas 35mm², 50mm², 70mm² e 120mm².
- b) Os condutores que podem ser encontrados nas redes existentes nuas são de alumínio nas bitolas 02AWG, 1/0AWG, 2/0AWG, 3/0AWG, 4/0AWG e 336,4MCM, e de cobre nas bitolas 06AWG, 02AWG, 1/0AWG e 2/0AWG.
- c) Os condutores padronizados para ramais de ligação são:

Condutor Fase	Condutor Neutro	Tipo
10mm ² CA	10mm ² CA	Duplex
		Triplex
		Quadruplex
16mm ² CA	16mm ² CA	Duplex
		Triplex
		Quadruplex
25mm ² CA	25mm ² CA	Triplex
		Quadruplex
35mm ² CA	35mm ² CAL	Quadruplex
50mm ² CA	50mm ² CAL	Quadruplex
70mm ² CA	70mm ² CAL	Quadruplex
120mm ² CA	70mm ² CAL	Quadruplex

- d) Os condutores padronizados para o ramal de entrada do cliente são de cobre nas bitolas: 6mm², 16mm², 25mm², 35mm², 50mm², 70mm² e 95mm² (para clientes atendidos pelo GED 13) e 10mm², 16mm², 25mm², 35mm², 50mm², 70mm², 95mm², 120mm², 150mm², 185mm² e 240mm² (para clientes atendidos pelo GED 119).

e) Somente é permitido o uso de jampe no neutro para ligação de mais de três consumidores em um poste.

f) Não é permitido o jampe para ligação das fases ao ramal de serviço.

g) **Para redes secundárias nuas:** os ramais de ligação ou de entrada subterrânea com cabos acima de 35mm² (inclusive), devem ser conectados diretamente a rede secundária. Os cabos de ramais até 25mm², deverão ser conectados através de estribo em redes secundárias.

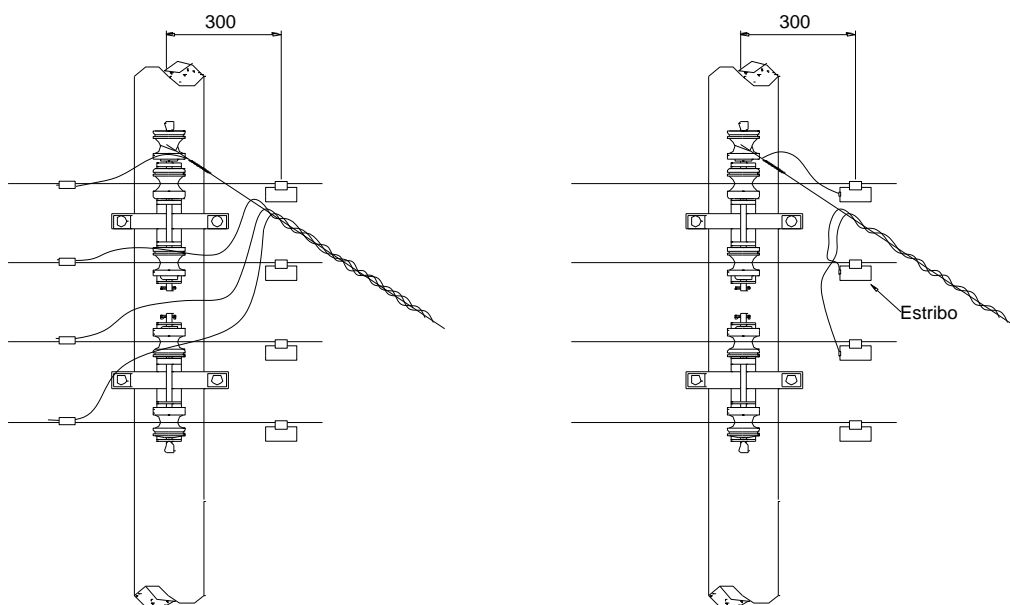
h) **Para redes secundárias multiplexadas:** os ramais de ligação ou de entrada subterrânea com cabos acima de 35mm² devem ser conectados diretamente a rede secundária. Os ramais com cabos até 35mm² devem ser conectados a rede secundária através do conector de 4 derivações (GED-13529) e o condutor neutro conectado ao estribo.

i) Edifícios de uso coletivo não são conectados às redes secundárias nuas ou multiplexadas através de estribo, devendo ser conectado diretamente à rede.

4. MEIO AMBIENTE

Devem ser seguidos os procedimentos da Norma Técnica GED 2428 – “Procedimentos para Gerenciamento, Controle e Disposição de Resíduos”.

5. RAMAL DE LIGAÇÃO DE ALUMÍNIO À REDE SECUNDÁRIA NUA



Ligação de ramal direto a rede


Ligação de ramal nos estribos

(Consumidores Individuais)

Rede Secundária	Ramal de Ligação	Conector Cunha	
		Tipo	Código de material
02AWG CA	10mm ² CA	II	50-000-001-053
	10mm ² CAL	I	50-000-001-052
	16mm ² CA/CAL		
	Fio 6AWG Fio 16 mm ²		
	25mm ² CA/CAL 4AWG		
	35mm ² CA/CAL e 2AWG	VII	50-000-001-058
	50mm ² CA/CAL	VI	50-000-001-057
	70mm ² CA		
	70mm ² CAL		
1/0AWG CA	10mm ² CA	B	50-000-015-086
	10mm ² CAL	C	50-000-001-056
	Fio 6 AWG e Fio 16 mm ²		
	16mm ² CA/CAL	VII	50-000-001-058
	25mm ² CA/CAL e 4AWG		
	35mm ² CA e 2AWG		
	35 mm ² CAL 50mm ²	VI	50-000-001-057
	70mm ² CA	CN10	50-000-015-075
	70mm ² CAL		
2/0AWG CA	50mm ² CA/CAL	CN10	50-000-015-075
	70mm ² CA/CAL		
3/0AWG CA	50mm ² CA/CAL	CN10	50-000-015-075
	70mm ² CA/CAL	CN6	50-000-015-071
	120mm ² CA	CN15	50-000-015-174
4/0AWG CA	50mm ² CA/CAL	CN6	50-000-015-071
	70mm ² CA/CAL		
336,4MCM CA	50mm ² CA/CAL	CN4	50-000-015-070
	70mm ² CA		
	70mm ² CAL	CN3	50-000-015-068
	120mm ² CA	CN2	50-000-015-067

(Edifícios de Uso Coletivo)

Rede Secundária	Ramal de Ligação		Conector Cunha	
			Tipo	Código de Material
02AWG CA	35mm ²	CA e CAL	VII	50-000-001-058
	50mm ²			
	70mm ²	CA e CAL	VI	50-000-001-057
	120mm ² (70mm ²)	CA e CAL		
1/0AWG CA	35mm ²	CA	VII	50-000-001-058
		CAL	VI	50-000-001-057
	50mm ²	CA e CAL		
	70mm ²	CA e CAL	CN10	50-000-015-075
	120mm ² (70mm ²)	CAL		
		CA	CN6	50-000-015-071
2/0AWG CA	35mm ²	CA e CAL	VI	50-000-001-057
	50mm ²	CA e CAL	CN10	50-000-015-075
	70mm ²	CA e CAL		
	120mm ²	CA	CN6	50-000-015-071
3/0AWG CA	35mm ²	CA e CAL	CN10	50-000-015-075
	50mm ²	CA e CAL		
	70mm ²	CA e CAL	CN6	50-000-015-071
	120mm ²	CA		
4/0AWG CA	35mm ²	CA e CAL	CN10	50-000-015-075
	50mm ²	CA e CAL	CN6	50-000-015-071
	70mm ²	CA e CAL		
	120mm ² (70mm ²)	CA	CN15	50-000-015-174
		CAL	CN6	50-000-015-071
336,4MCM CA	35mm ²	CA e CAL	CN4	50-000-015-070
	50mm ²	CA e CAL		
	70mm ²	CAL	CN3	50-000-015-068
		CA	CN4	50-000-015-070
	120mm ²	CA	CN2	50-000-015-067

	Tipo de Documento:	Padrão Técnico
	Área de Aplicação:	Distribuição
	Título do Documento:	Ramal de Ligação - Conexões

**Conexão de ramal de ligação através de estribo à rede secundária:
(Somente Consumidores Individuais)**


Rede Secundária	Conexão do Estribo ao Condutor			
	Conector Cunha Alumínio		Estribo	
	Código de Material			Código de Material
	Tipo	Paulista/Piratininga Jaguariúna Santa Cruz	RGE	
2/0AWG CA	CN10	50-000-015-075	521195	50-000-015-083
3/0AWG CA				
4/0AWG CA				
336,4MCM CA	CN4	50-000-015-070	521220	

Conexão ao Estribo		
Cabo	Conector Cunha Ramal	
	Tipo	Código de Material
10mm ² CA/CAL	II	50-000-001-053
16mm ² e 6AWG		
25mm ² e 4AWG		
35mm ² CA	I	50-000-001-052
35mm ² CAL		
35mm ² CAL	VII	50-000-001-058

6. RAMAL DE LIGAÇÃO DE ALUMÍNIO À REDE SECUNDÁRIA DE COBRE

**Conexão do ramal de ligação diretamente à rede secundária:
(Consumidores Individuais)**

Rede Secundária	Ramal de Ligação	Conector Cunha Ramal/Alumínio	
		Tipo	Código de Material
Fio 6AWG	10mm ² CA/CAL	III	50-000-015-483
	16mm ² CA/CAL , 4AWG e 6AWG		
	25mm ² CA/CAL	II	50-000-001-053
	35mm ² CA		
	35mm ² CAL e 2AWG CA	I	50-000-001-052
	50mm ² CA		
	50mm ² CAL	B	50-000-015-086
	70mm ² CA/CAL	C	50-000-001-056
2AWG CU	10mm ² CA	II	50-000-001-053
	10mm ² CAL	I	50-000-001-052
	16mm ² CA/CAL e 6AWG		
	25mm ² CA/CAL e 4AWG		
	35mm ² CA/CAL e 2AWG	VII	50-000-001-058
	50mm ² CA/CALCA/CAL		
	70mm ² CA/CAL	VI	50-000-001-057
1/0AWG CU	10mm ² CA	B	50-000-015-086
	10mm ² CAL e 6 AWG	C	50-000-001-056
	16mm ² CA/CAL	VII	50-000-001-058
	25mm ² CA/CAL e 4AWG		
	35mm ² CA e 2AWG		
	35 CAL e 50mm ² CA/CAL	VI	50-000-001-057
	70mm ² CA/CAL	CN10	50-000-015-075
2/0AWG CU	50mm ² CA/CAL	CN10	50-000-015-075
	70mm ² CA/CAL		

	Tipo de Documento:	Padrão Técnico
	Área de Aplicação:	Distribuição
	Título do Documento:	Ramal de Ligação - Conexões

(Edifícios de Uso Coletivo)

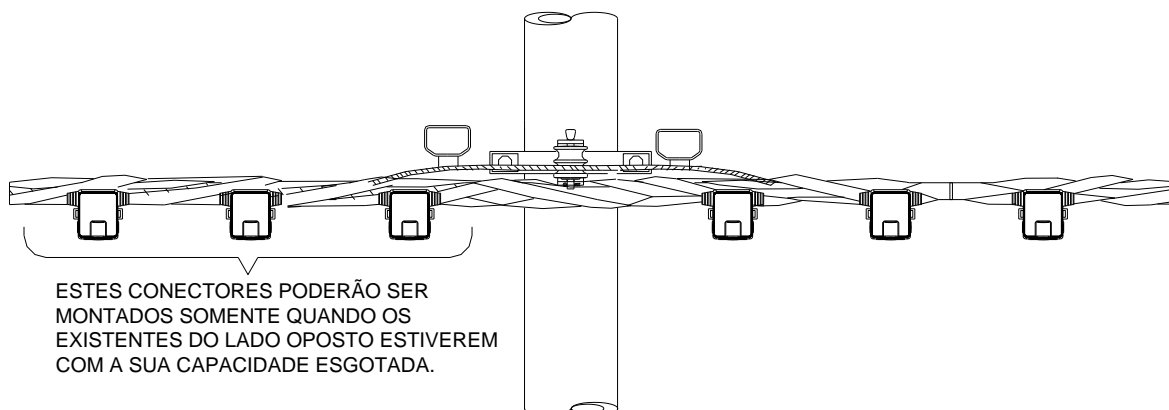
Rede Secundária	Ramal de Ligação		Conector Cunha	
			Tipo	Código de Material
Fio 6AWG	35mm ²	CA	II	50-000-001-053
		CAL	I	50-000-001-052
	50mm ²	CA	I	50-000-001-052
		CAL	B	50-000-001-056
	70mm ²	CA e CAL	CN11	50-000-015-076
2AWG CU	120mm ²	CA	CN10	50-000-015-075
	35mm ²	CA e CAL	VII	50-000-001-058
	50mm ²			
	70mm ²	CA e CAL	VI	50-000-001-057
1/0AWG CU	120mm ²	CA	CN6	50-000-015-071
	35mm ²	CA	VII	50-000-001-058
		CAL	VI	50-000-001-057
	50mm ²	CA e CAL		
	70mm ²	CA e CAL	CN10	50-000-015-075
2/0AWG CU	120mm ²	CA	CN6	50-000-015-071
	35mm ²	CA e CAL	VI	50-000-001-057
	50 mm ²	CA e CAL	CN10	50-000-015-075
	70mm ²	CA e CAL		
	120mm ²	CA	CN6	50-000-015-071

Conexão de ramal de ligação através de estribo à rede secundária:
(Somente Consumidores Individuais)

Rede Secundária	Conexão do Estribo ao Condutor			
	Conector Cunha Alumínio		Estribo	
	Código de Material			Código de Material
	Tipo	Paulista/Piratininga Jaguariúna Santa Cruz	RGE	
2/0AWG CA	CN10	50-000-015-075	521195	50-000-015-083
4/0AWG CA				

Conexão ao Estribo		
Cabo	Conector Cunha Ramal	
	Tipo	Código de Material
10mm ² CA/CAL	II	50-000-001-053
16mm ² e 6AWG	I	50-000-001-052
25mm ² e 4AWG		
35mm ² CA	VI	50-000-001-057
35mm ² CAL		

7. RAMAL DE LIGAÇÃO DE ALUMÍNIO À REDE SECUNDÁRIA MULTIPLEXADA ISOLADA



Conexão do neutro do ramal de ligação através de estribo à rede secundária:
(Consumidores Individuais)

Rede Secundária (condutor neutro)	Conexão do Estribo ao Condutor Neutro		
	Conector Cunha Alumínio		Estribo
	Tipo	Código de Material	Código de Material
50 mm ² CAL	CN11	50-000-015-076	50-000-015-083
70 mm ² CAL			

Conexão ao Estribo - Condutor Neutro (CAL)		
Cabo ramal	Conector Cunha Ramal	
	Tipo	Código de Material
10mm ²	II	50-000-001-053
16mm ²	I	50-000-001-052
25mm ²		
35mm ²	VII	50-000-001-058

Conexão do neutro do ramal de ligação diretamente à rede secundária:
(Consumidores Individuais)

Rede Secundária (condutor neutro)	Ramal de Ligação (condutor neutro)	Conector Cunha	
		Tipo	Código de Material
50mm ² CAL	50mm ² CAL	VI	50-000-001-057
70mm ² CAL	50mm ² CAL	CN10	50-000-015-075
	70mm ² CAL		

(Edifícios de Uso Coletivo)

Rede Secundária (condutor neutro) CAL	Ramal de Ligação (condutor neutro) CAL	Conector Cunha	
		Tipo	Código de Material
35mm ²	35mm ²	VII	50-000-001-058
50mm ²	35mm ²	VI	50-000-001-057
	50mm ²		
70mm ²	35mm ²	CN10	50-000-015-075
	50mm ²		
	70mm ²		

Nota: A conexão feita no cabo neutro não dispensa a isolação com fita auto-aglomerante (auto-fusão) e isolante ou capa protetora;

Conexão das fases do ramal de ligação através do rabicho à rede secundária:
(Somente Consumidores Individuais)

Rabicho	Ramal de Ligação	Código de Material
50mm ²	10mm ²	50-000-002-360
	16mm ²	
	25mm ²	
	35mm ²	50-000-010-547
70mm ²	10mm ²	50-000-002-360
	16mm ²	
	25mm ²	
	35mm ²	50-000-010-547

Conexão das fases do ramal de ligação diretamente à rede secundária:
(Consumidores Individuais)

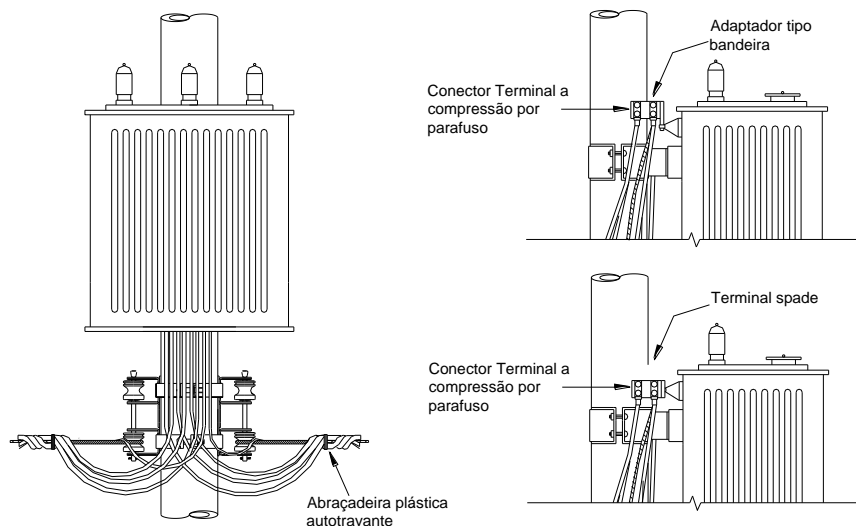
Rede Secundária (condutor fase) CA	Ramal de Ligação (condutor fase) CA	Código De Material
50mm ²	50mm ²	50-000-010-547
70mm ²	50mm ²	
	70mm ²	
120mm ²	70mm ²	
	120mm ²	

(Edifícios de Uso Coletivo)

Rede Secundária (condutor fase) CA	Ramal de Ligação (condutor fase) CA	Código De Material
35mm ²	35mm ²	50-000-010-547
50mm ²	35mm ²	
	50mm ²	
70mm ²	35mm ²	
	50mm ²	
	70mm ²	
120mm ²	35mm ²	
	50mm ²	
	70mm ²	
	120mm ²	

8. RAMAL DE LIGAÇÃO DE ALUMÍNIO DIRETO AO BORNE DO TRANSFORMADOR

A conexão do ramal de ligação de alumínio diretamente ao borne do transformador deve atender ao disposto no GED-3589 Redes Secundárias com Cabos Multiplexados – Conexões, no tocante aos terminais aplicáveis. Tais conexões devem ser executadas quando não houver possibilidades de atendimento com conexão diretamente à rede secundária.

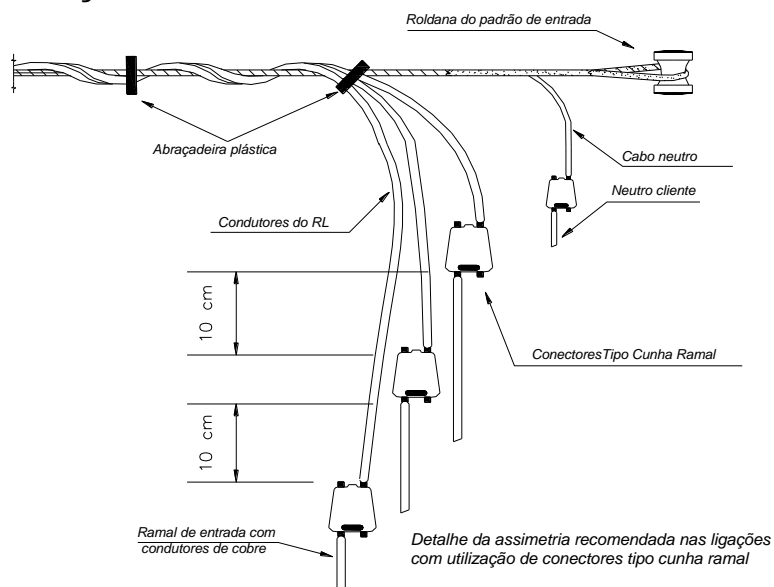


Tipo	Cabo	Código de Material
3	2 AWGCA/CAA, 35 mm ² CA e 50 mm ² CA	50000015731
4	1/0 AWG e 50 mm ² CAL, 70 mm ² CA e CAL	50000015732
5	4/0 AWG CA e 120 mm ² CA	50000015733
7	336,4 MCM, 240 mm ² CA e 185 mm ² CA	50000015734
8	300 mm ² CA e 477 MCM	50000015735


9. RAMAL DE LIGAÇÃO DE COBRE À REDE SECUNDÁRIA NUA DE COBRE

Rede Secundária	Ramal de Ligação	Conector Cunha	
		Tipo	Código de Material
Fio 6 AWG	Fio 10 AWG	III	50-000-015-483
2 AWG	Fio 8 AWG	II	50-000-001-053

10. RAMAL DE LIGAÇÃO DE ALUMÍNIO AO RAMAL DE ENTRADA EM AWG



Ramal de Ligação	Ramal de Entrada AWG	Conector Cunha Ramal/Alumínio	
		Tipo	Código de Material
16 mm ² CA/CAL 6 AWG	Fio 10	III	50-000-015-483
	Fio 8		
	Fio 6		
16 mm ² CA/CAL	Fio 4	II	50-000-001-053
25 mm ² CA/CAL	Fio 4	I	50-000-001-052
	Cabo 2		
4 AWG	Fio 4	II	50-000-001-053
	Cabo 2		
35 mm ² CA e 2 AWG	Cabo 2	VII	50-000-010-058
	Cabo 1/0		
35 mm ² CAL	Cabo 2	VI	50-000-001-057
	Cabo 1/0		
50 mm ² CA/CAL	Cabo 2/0	CN10	50-000-015-075
	Cabo 3/0		
	Cabo 4/0		

	Tipo de Documento:	Padrão Técnico
	Área de Aplicação:	Distribuição
	Título do Documento:	Ramal de Ligação - Conexões

Nota: Utilizar esta tabela somente para manutenção das instalações existentes.

11. RAMAL DE LIGAÇÃO DE ALUMÍNIO AO RAMAL DE ENTRADA EM mm²

(Consumidores Individuais)

Ramal de Ligação		Ramal de Entrada	Conector Cunha Ramal/Alumínio	
			Tipo	Código de Material
10mm ²	Fase	Fio 06AWG	III	50-000-015-483
		Fio 10AWG		
		Cabo 10mm ²		
	Neutro	Fio 06AWG		
		Fio 10AWG		
		Cabo 10mm ²		
16mm ² e 6AWG	Fase	Fio 06AWG	III	50-000-015-483
		Fio 10AWG		
		Cabo 10mm ²		
		Cabo 16mm ²		
	Neutro	Fio 06AWG		
		Fio 10AWG		
		Cabo 10mm ²		
		Cabo 16mm ²		
25mm ² e 4AWG	Fase e Neutro	Cabo 25mm ²	I	50-000-001-052
		Cabo 35mm ²		
35mm ² e 2AWG	Fase e Neutro	Cabo 50mm ²	VII	50-000-001-058
50mm ²	Fase e Neutro	Cabo 70mm ²	CN10	50-000-015-075
		Cabo 95mm ²		
70mm ²	Fase e Neutro	Cabo 95mm ²	CN6	50-000-015-071

Nota : Os condutores do ramal de entrada também podem ser flexíveis.

(Edifícios de Uso Coletivo)

Ramal de Ligação		Ramal de Entrada	Conector Cunha	
			Tipo	Código De Material
35mm ²	CA	Cabo 10mm ²	II	50-000-001-053
	CAL		I	50-000-001-052
	CA e CAL	Cabo 16mm ²	I	50-000-001-052
		Cabo 25mm ²		
	CA	Cabo 35mm ²	I	50-000-001-052
	CAL		VII	50-000-001-058
	CA e CAL	Cabo 50mm ²	VII	50-000-001-058
		Cabo 70mm ²	VI	50-000-001-057
	CA e CAL	Cabo 95mm ²	CN10	50-000-015-075
		120mm ²		
		150mm ²	CN4	50-000-015-070
		185mm ²		
50mm ²	CA	Cabo 10mm ²	I	50-000-001-052
	CAL			
	CA	Cabo 16mm ²	I	50-000-001-052
	CAL		C	50-000-001-056
	CA	Cabo 25mm ²	I	50-000-001-052
	CAL		VII	50-000-001-058
	CA e CAL	Cabo 35mm ²	VII	50-000-001-058
	CA	Cabo 50mm ²	VII	50-000-001-058
	CAL		VI	50-000-001-057
	CA e CAL	Cabo 70mm ²	CN10	50-000-015-075
		Cabo 95mm ²		
		120mm ²	CN6	50-000-015-071
		150mm ²		
		185mm ²	CN4	50-000-015-070

(Edifícios de Uso Coletivo)

Ramal de Ligação		Ramal de Entrada	Conector Cunha	
			Tipo	Código De Material
70mm²	CA e CAL	Cabo 10mm²	C	50-000-001-056
	CA	Cabo 16mm²		
	CAL		CN11	50-000-015-076
	CA	Cabo 25mm²	VII	50-000-001-058
	CAL		CN11	50-000-015-076
	CA	Cabo 35mm²	CN10	50-000-015-075
	CAL			
	CA e CAL	Cabo 50mm²		
		Cabo 70mm²		
		Cabo 95mm²		
		Cabo 120mm²		
		Cabo 150mm²		
	Cabo 185mm²	CN4	50-000-015-070	
120mm² (70mm²)	CA	Cabo 16mm²	CN10	50-000-015-075
	CAL		CN11	50-000-015-076
	CA	Cabo 25mm²	CN10	50-000-015-075
	CAL		CN11	50-000-015-076
	CA	Cabo 35mm²	CN10	50-000-015-075
	CAL			
	CA	Cabo 50mm²		
	CAL			
	CA	Cabo 70mm²	CN6	50-000-015-071
	CAL		CN10	50-000-015-075
	CA e CAL	Cabo 95mm²	CN6	50-000-015-071
	CA	Cabo 120mm²	CN5	50-000-015-069
	CA	Cabo 150mm²	CN15	50-000-015-174
	CAL		CN6	50-000-015-071
	CA	Cabo 185mm²	CN3	50-000-015-068
	CAL		CN4	50-000-015-070

	Tipo de Documento:	Padrão Técnico
	Área de Aplicação:	Distribuição
	Título do Documento:	Ramal de Ligação - Conexões

12. RAMAL DE LIGAÇÃO DE COBRE AO RAMAL DE ENTRADA EM AWG

Ramal de Ligação	Ramal de Entrada	Conector Cunha	
		Tipo	Código de Material
Fio 10 AWG	Fio 6 AWG	III	50-000-015-483
	Fio 8 AWG		
Fio 8 AWG	Fio 8 AWG		
	Fio 6 AWG		
	Fio 4 AWG		
Fio 6 AWG	2 AWG	I	50-000-001-052

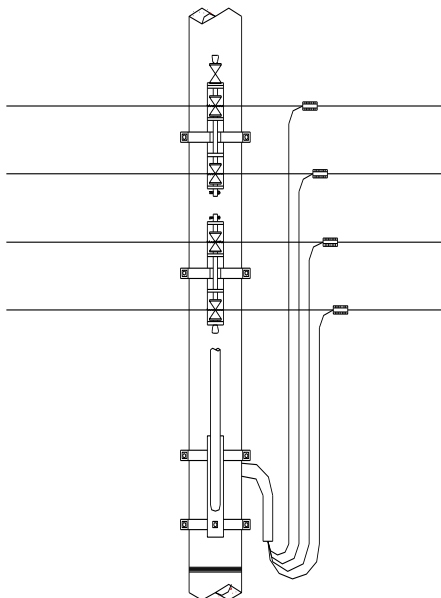
13. RAMAL DE LIGAÇÃO DE COBRE AO RAMAL DE ENTRADA EM mm²

Ramal de Ligação	Ramal de Entrada	Conector Cunha	
		Tipo	Código de Material
Fio 10 AWG	Fio 10 mm²	III	50-000-015-483
Fio 8 AWG	Fio 10 mm²		
	Cabo 16 mm²		
Fio 6 AWG	Cabo 16 mm²	II	50-000-001-053
	Cabo 25 mm²		

14. CORTE / RELIGAMENTO DE ENERGIA NO PONTO DE ENTREGA


Para o corte de energia de consumidores individuais (residências, comércios, etc.), deverá ser extraído o conector tipo cunha ramal, o religamento deverá ser feito com um novo conector tipo ramal. No caso de edifícios de uso coletivo, se a substituição por um conector tipo ramal, não for possível, aplicar o conector cunha ramal compatível.

15. RAMAL DE ENTRADA SUBTERRÂNEO EM AWG À REDE SECUNDÁRIA NUA DE ALUMÍNIO



Conexão do ramal de entrada diretamente à rede secundária:

Rede Secundária	Ramal de Ligação	Conector Cunha	
		Tipo	Código de Material
2AWG CA	Fio 8AWG	II	50-000-001-053
	Fio 6AWG	I	50-000-001-052
	Fio 4AWG		
	Cabo 2AWG	VII	50-000-001-058
	Cabo 1/0AWG		
	Cabo 2/0AWG	VI	50-000-001-057
1/0AWG CA	Fio 8AWG	B	50-000-015-086
	Fio 6AWG	C	50-000-001-056
	Fio 4AWG	VII	50-000-001-058
	Cabo 2AWG		
	Cabo 1/0AWG	VI	50-000-001-057
	Cabo 2/0AWG	CN10	50-000-015-075
2/0AWG CA	Cabo 1/0AWG	CN10	50-000-015-075
	Cabo 2/0AWG		
3/0AWG CA	Cabo 1/0AWG	CN6	50-000-015-071
	Cabo 2/0AWG		
4/0AWG CA	Cabo 1/0AWG	CN6	50-000-015-071
	Cabo 2/0AWG		
336,4MCM CA	Cabo 1/0AWG	CN4	50-000-015-070
	Cabo 2/0AWG	CN3	50-000-015-068

	Tipo de Documento:	Padrão Técnico
	Área de Aplicação:	Distribuição
	Título do Documento:	Ramal de Ligação - Conexões

Conexão de ramal de entrada através de estribo a rede secundária:

Rede Secundária	Conexão do Estribo ao Condutor			
	Conector Cunha Alumínio		Estribo	
	Tipo	Código de Material		Código de Material
		Paulista/Piratininga Jaguariúna Santa Cruz	RGE	
2/0AWG CA	CN10	50-000-015-075	521195	50-000-015-083
3/0AWG CA				
4/0AWG CA				
336,4MCM CA	CN4	50-000-015-070	521220	

Conexão ao Estribo		
Condutor	Conector Cunha Ramal	
	Tipo	Código de Material
Fio 8 AWG	II	50-000-001-053
Fio 6 AWG		
Fio 4 AWG	I	50-000-001-052
Cabo 2 AWG		


16. RAMAL DE ENTRADA SUBTERRÂNEO EM mm² À REDE SECUNDÁRIA NUA EM ALUMÍNIO

Conexão do ramal de entrada diretamente à rede secundária:
(Consumidores Individuais)

Rede Secundária	Ramal de Entrada	Conector Cunha Ramal/Alumínio	
		Tipo	Código de Material
2AWG CA	Cabo 10mm ² CA	II	50-000-001-053
	Cabo 10mm ² CAL	I	50-000-001-052
	Cabo 16mm ² CA/CAL		
	Cabo 25mm ² CA/CAL		
	Cabo 35mm ² CA/CAL	VII	50-000-001-058
	Cabo 50mm ² CA/CAL		
	Cabo 70mm ² CA	VI	50-000-001-057
	Cabo 70mm ² CAL		
1/0AWG CA	Cabo 10mm ² CA	B	50-000-015-086
	Cabo 10mm ² CAL	C	50-000-001-056
	Cabo 16mm ² CA/CAL	VII	50-000-001-058
	Cabo 35mm ² CA	VII	50-000-001-058
	Cabo 35 CAL - 50mm ² CA/CAL	VI	50-000-001-057
	Cabo 70mm ²	CN10	50-000-015-075
2/0AWG CA	Cabo 50mm ² CA/CAL	CN10	50-000-015-075
	Cabo 70mm ²	CN6	50-000-015-071
3/0AWG CA	Cabo 50mm ²	CN6	50-000-015-071
	Cabo 70mm ²		
	Cabo 95mm ²		
4/0AWG CA	Cabo 50mm ²	CN6	50-000-015-071
	Cabo 70mm ²		
	Cabo 95mm ²		
336,4MCM CA	Cabo 50mm ²	CN4	50-000-015-070
	Cabo 70mm ² CA		
	Cabo 70mm ² CAL	CN3	50-000-015-068
	Cabo 95mm ²		

(Edifícios de Uso Coletivo)

Rede Secundária	Ramal de Ligação	Conector Cunha	
		Tipo	Código de Material
2AWG	Cabo 10mm ²	II	50-000-001-053
	Cabo 16mm ²	I	50-000-001-052
	Cabo 25mm ²		
	Cabo 35mm ²	VII	50-000-001-058
	Cabo 50mm ²	VI	50-000-001-057
	Cabo 70mm ²	CN10	50-000-015-075
	Cabo 95mm ²		
	Cabo 120mm ²	CN6	50-000-015-071
	Cabo 150mm ²		
	Cabo 185mm ²	CN4	50-000-015-070
1/0AWG	Cabo 10mm ²	B	50-000-015-086
	Cabo 16mm ²	VII	50-000-001-058
	Cabo 25mm ²		
	Cabo 35mm ²		
	Cabo 50mm ²	VI	50-000-001-057
	Cabo 70mm ²	CN10	50-000-015-075
	Cabo 95mm ²	CN6	50-000-015-071
	Cabo 120mm ²		
	Cabo 150mm ²		
	Cabo 185mm ²	CN4	50-000-015-070
2/0AWG	Cabo 10mm ²	C	50-000-001-056
	Cabo 16mm ²	CN11	50-000-015-076
	Cabo 25mm ²		
	Cabo 35mm ²	VI	50-000-001-057
	Cabo 50mm ²		
	Cabo 70mm ²	CN10	50-000-015-075
	Cabo 95mm ²	CN6	50-000-015-071
	Cabo 120mm ²		
	Cabo 150mm ²		
	Cabo 185mm ²	CN4	50-000-015-070
	Cabo 240mm ²	CN7	50-000-015-072
4/0AWG	Cabo 16mm ²	CN10	50-000-015-075
	Cabo 25mm ²		
	Cabo 35mm ²		
	Cabo 50mm ²	CN6	50-000-015-071
	Cabo 70mm ²		
	Cabo 95mm ²		
	Cabo 120mm ²	CN15	50-000-015-174
	Cabo 150mm ²		
	Cabo 185mm ²	CN3	50-000-015-068

	Tipo de Documento:	Padrão Técnico
	Área de Aplicação:	Distribuição
	Título do Documento:	Ramal de Ligação - Conexões

(Edifícios de Uso Coletivo)

Rede Secundária	Ramal de Ligação	Conector Cunha	
		Tipo	Código de Material
336,4MCM	Cabo 16mm ²	CN5	50-000-015-069
	Cabo 25mm ²		
	Cabo 35mm ²	CN4	50-000-015-070
	Cabo 50mm ²		
	Cabo 70mm ²		
	Cabo 95mm ²	CN3	50-000-015-068
	Cabo 120mm ²		
	Cabo 150mm ²		
	Cabo 185mm ²	CN2	50-000-015-067
	Cabo 240mm ²	CN1	50-000-015-066

Conexão de ramal de entrada através de estribo à rede secundária:

(Somente Consumidores Individuais)


Rede Secundária	Conexão do Estribo ao Condutor			
	Conector Cunha Alumínio			Estribo
	Tipo	Código de Material		Código de Material
		Paulista/Piratinunga Jaguariúna Santa Cruz	RGE	
2/0AWG CA	CN10	50-000-015-075	521195	50-000-015-083
3/0AWG CA				
4/0AWG CA				
336.4MCM CA	CN4	50-000-015-070	521220	

Conexão ao Estribo		
Condutor	Conector Cunha Ramal	
	Tipo	Código de Material
10 mm² CA/CAL	II	50-000-001-053
16 mm² CA/CAL	I	50-000-001-052
25 mm² CA/CAL		

17. RAMAL DE ENTRADA SUBTERRÂNEO EM AWG À REDE SECUNDÁRIA NUA DE COBRE

Conexão do ramal de entrada diretamente à rede secundária:

Rede Secundária	Ramal de Entrada	Conector Cunha Ramal/Alumínio	
		Tipo	Código de Material
Fio 6 AWG	Fio 8AWG	III	50-000-015-483
	Fio 6AWG		
	Fio 4AWG		
	Cabo 2AWG	I	50-000-001-052
2 AWG Cu	Fio 8AWG	II	50-000-001-053
	Fio 6AWG	I	50-000-001-052
	Fio 4AWG		
	Cabo 2AWG	VII	50-000-001-058
	Cabo 1/0AWG		
	Cabo 2/0AWG	VI	50-000-001-057

	Tipo de Documento:	Padrão Técnico
	Área de Aplicação:	Distribuição
	Título do Documento:	Ramal de Ligação - Conexões

Rede Secundária	Ramal de Ligação	Conector Parafuso Fendido
		Código de Material
2/0AWG Cu	Cabo 1/0AWG	50-000-001-396
	Cabo 2/0AWG	
	Cabo 3/0AWG	50-000-001-397
	Cabo 4/0AWG	

Conexão de ramal de entrada através de estribo à rede secundária:

Rede Secundária	Conexão do Estribo ao Condutor				Código de Material
	Conector Cunha Alumínio			Estribo	
	Tipo	Código de Material		Código de Material	
		Paulista/Piratininga Jaguariúna Santa Cruz	RGE		
2/0AWG CA	CN10	50-000-015-075	521195	50-000-015-083	

Conexão ao Estribo		
Condutor	Conector Cunha Ramal	
	Tipo	Código de Material
Fio 8 AWG	II	50-000-001-053
Fio 6 AWG		
Fio 4 AWG	I	50-000-001-052

18. RAMAL DE ENTRADA SUBTERRÂNEO EM mm² À REDE SECUNDÁRIA NUA DE COBRE

Conexão do ramal de entrada diretamente à rede secundária:
(Consumidores Individuais)


Rede Secundária	Ramal de Entrada	Conector Cunha Ramal/Alumínio	
		Tipo	Código de Material
Fio 6AWG	10mm ² CA/CAL	III	50-000-015-483
	16mm ² CA/CAL		
	25mm ² CA/CAL	II	50-000-001-053
	35mm ² CA		
	35mm ² CAL	I	50-000-001-052
	50mm ² CA		
	50mm ² CAL	B	50-000-015-086
2AWG CU	10mm ² CA	II	50-000-001-053
	10mm ² CAL	I	50-000-001-052
	16mm ² CA/CAL		
	25mm ² CA/CAL		
	35mm ² CA/CAL	VII	50-000-001-058
	50mm ² CA/CAL		
	70mm ² CA/CAL		

Rede Secundária	Ramal de Entrada	Conector Parafuso Fendido
		Código De Material
Cabo 2AWG Cu	Cabo 95mm ²	50-000-001-397
Cabo 2/0AWG Cu	Cabo 50mm ²	50-000-001-396
	Cabo 70mm ²	
	Cabo 95mm ²	50-000-001-397

(Edifícios de Uso Coletivo)

Rede Secundária	Ramal de Entrada	Conector Cunha Ramal/Alumínio	
		Tipo	Código de Material
Fio 6AWG	10mm ² CA/CAL	III	50-000-015-483
	16mm ² CA/CAL		
	25mm ² CA/CAL	II	50-000-001-053
	35mm ² CA		
	35mm ² CAL	I	50-000-001-052
	50mm ² CA		
	50mm ² CAL	B	50-000-015-086
	70mm ² CA/CAL	C	50-000-001-056
2AWG CU	10mm ² CA	II	50-000-001-053
	10mm ² CAL	I	50-000-001-052
	16mm ² CA/CAL		
	25mm ² CA/CAL		
	35mm ² CA/CAL	VII	50-000-001-058
	50mm ² CA/CAL		
	70mm ² CA/CAL	VI	50-000-001-057
1/0AWG CU	10mm ² CA	B	50-000-015-086
	10mm ² CAL	C	50-000-001-056
	16mm ² CA/CAL	VII	50-000-001-058
	25mm ² CA/CAL		
	35mm ² CA		
	35 CAL e 50mm ² CA/CAL	VI	50-000-001-057

Rede Secundária	Ramal de Entrada Cu	Conector Parafuso Fendido
		Código De Material
Cabo 2 AWG Cu	Cabo 95mm ²	50-000-001-397
	Cabo 120mm ²	
	Cabo 150mm ²	40-000-003-076
	Cabo 185mm ²	
Cabo 1/0 AWG Cu	Cabo 70mm ²	50-000-001-396
	Cabo 95mm ²	50-000-001-397
	Cabo 120mm ²	
	Cabo 150mm ²	40-000-003-076
	Cabo 185mm ²	
Cabo 2/0AWG Cu	Cabo 16mm ²	50-000-001-396
	Cabo 25mm ²	
	Cabo 35mm ²	
	Cabo 50mm ²	
	Cabo 70mm ²	
	Cabo 95mm ²	50-000-001-397
	Cabo 50mm ²	50-000-001-396
	Cabo 70mm ²	
	Cabo 95mm ²	50-000-001-397
	Cabo 120mm ²	
	Cabo 150mm ²	40-000-003-076
	Cabo 185mm ²	

	Tipo de Documento:	Padrão Técnico
	Área de Aplicação:	Distribuição
	Título do Documento:	Ramal de Ligação - Conexões

Conexão de ramal de entrada através de estribo à rede secundária:
(Somente Consumidores Individuais)

Rede Secundária	Conexão do Estribo ao Condutor				Conexão ao Estribo		
	Conector Cunha Alumínio			Estribo	Condutor	Conector Cunha Ramal	
	Tipo	Código de Material		Código de Material		Tipo	Código de Material
		Paulista/Piratininga Jaguariúna Santa Cruz	RGE				
2/0AWG CA	CN10	50-000-015-075	521195	50-000-015-083	10 mm² CA/CAL	II	50-000-001-053
					16 mm² CA/CAL	I	50-000-001-052
					25 mm² CA/CAL		

19. RAMAL DE ENTRADA SUBTERRÂNEO EM AWG À REDE SECUNDÁRIA MULTIPLEXADA ISOLADA

Conexão das fases do ramal de entrada diretamente à rede secundária:


Rede Secundária CA	Ramal de Entrada Cu	Conector Perfurante Código De Material
50mm²	1/0 AWG	50-000-010-547
	2/0 AWG	
70mm²	1/0 AWG	
	2/0 AWG	
120mm²	1/0 AWG	
	2/0 AWG	

Conexão das fases do ramal de entrada através de rabicho à rede secundária:

Rede Secundária CA	Ramal de Entrada Cu	Conector Perfurante Código De Material
50mm²	8 AWG	50-000-002-360
	6 AWG	
	4 AWG	
	2 AWG	50-000-010-547
70mm²	8 AWG	50-000-002-360
	6 AWG	
	4 AWG	
	2 AWG	50-000-010-547

Conexão do neutro do ramal de entrada diretamente à rede secundária:

Rede Secundária	Ramal de Entrada	Conector Cunha Alumínio	
		Tipo	Código de Material
50mm²	1/0AWG	CN10	50-000-015-075
	2/0AWG		
70mm²	1/0AWG		
	2/0AWG		

	Tipo de Documento:	Padrão Técnico
	Área de Aplicação:	Distribuição
	Título do Documento:	Ramal de Ligação - Conexões

Conexão do neutro do ramal de entrada através de estribo a rede secundária:

Rede Secundária Condutor neutro CAL	Conexão do Estribo ao Condutor Neutro				Conexão ao Estribo - Condutor Neutro		
	Conector Cunha Alumínio			Estribo	Condutor	Conector Cunha Ramal	
	Tipo	Código de Material		Código de Material		Tipo	Código de Material
		Paulista/Piratiniga Jaguariúna Santa Cruz	RGE				
50 mm²	CN11	50-000-015-076	521207	50-000-015-083	Cabo 6 AWG	I	50-000-001-052
70 mm²	CN10	50-000-015-075	521195		Cabo 4 AWG		
					Cabo 2 AWG		

20. RAMAL DE ENTRADA SUBTERRÂNEO EM mm² À REDE SECUNDÁRIA MULTIPLEXADA ISOLADA

Conexão das fases do ramal de entrada diretamente à rede secundária:

(Consumidores Individuais)

Rede Secundária	Ramal de Entrada	Conector Perfurante
		Código De Material
50mm ²	50mm ²	50-000-010-547
	70mm ²	
70mm ²	50mm ²	
	70mm ²	
	95mm ²	
120mm ²	50mm ²	
	70mm ²	
	95mm ²	

(Edifícios de Uso Coletivo)


Rede Secundária	Ramal de Entrada	Conector Perfurante
		Código De Material
35mm ²	10mm ²	50-000-002-360
	16mm ²	
	25mm ²	
	35mm ²	50-000-010-547
	50mm ²	
	70mm ²	
	95mm ²	
	120mm ²	

(Edifícios de Uso Coletivo)

Rede Secundária	Ramal de Entrada	Conector Código De Material
50mm ²	10mm ²	50-000-002-360
	16mm ²	
	25mm ²	
	35mm ²	50-000-010-547
	50mm ²	
	70mm ²	
	95mm ²	
	120mm ²	50-000-010-553
	185mm ²	
70mm ²	10mm ²	50-000-002-360
	16mm ²	
	25mm ²	
	35mm ²	50-000-010-547
	50mm ²	
	70mm ²	
	95mm ²	
	120mm ²	50-000-010-553
	185mm ²	
120mm ² (70mm ²)	35mm ²	50-000-010-547
	50mm ²	
	70mm ²	
	95mm ²	
	120mm ²	50-000-010-553
	185mm ²	

Conexão das fases do ramal de entrada através de rabicho à rede secundária:
(Somente Consumidores Individuais)

Rede Secundária	Ramal de Entrada	Conector Perfurante Código De Material
50mm ²	10mm ²	50-000-002-360
	16mm ²	
	25mm ²	
	35mm ²	50-000-010-547
70mm ²	10mm ²	50-000-002-360
	16mm ²	
	25mm ²	
	35mm ²	50-000-010-547

	Tipo de Documento:	Padrão Técnico
	Área de Aplicação:	Distribuição
	Título do Documento:	Ramal de Ligação - Conexões


Conexão do neutro do ramal de entrada diretamente à rede secundária:

(Consumidores Individuais)

Rede Secundária CAL	Ramal de Entrada CAL	Conector Tipo Cunha Ramal/Alumínio	
		Tipo	Código De Material
50mm ²	50mm ²	VI	50-000-001-057
	70mm ²	CN10	50-000-015-075
70mm ²	50mm ²	CN6	50-000-015-071
	70mm ²		
	95mm ²		

(Edifícios de Uso Coletivo)

Rede Secundária CAL	Ramal de Entrada CAL	Conector Tipo Cunha	
		Tipo	Código De Material
35mm ²	10mm ²	I	50-000-001-052
	16mm ²		
	25mm ²		
	35mm ²	VII	50-000-001-058
	50mm ²	VI	50-000-001-057
	70mm ²	CN10	50-000-015-075
	95mm ²		
	120mm ²	CN6	50-000-015-071
	150mm ²	CN4	50-000-015-070
	185mm ²		
50mm ²	10mm ²	B	50-000-015-086
	16mm ²	C	50-000-001-056
	25mm ²	VII	50-000-001-058
	35mm ²		
	50mm ²	VI	50-000-001-057
	70mm ²	CN10	50-000-015-075
	95mm ²		
	120mm ²	CN6	50-000-015-071
	150mm ²	CN4	50-000-015-070
	185mm ²		
70mm ²	10mm ²	C	50-000-001-056
	16mm ²	CN11	50-000-015-076
	25mm ²		
	35mm ²	VI	50-000-001-057
	50mm ²		
	70mm ²	CN10	50-000-015-075
	95mm ²	CN6	50-000-015-071
	120mm ²		
	150mm ²		
	185mm ²	CN4	50-000-015-070
	240mm ²	CN7	50-000-015-072

	Tipo de Documento:	Padrão Técnico
	Área de Aplicação:	Distribuição
	Título do Documento:	Ramal de Ligação - Conexões

(Edifícios de Uso Coletivo)

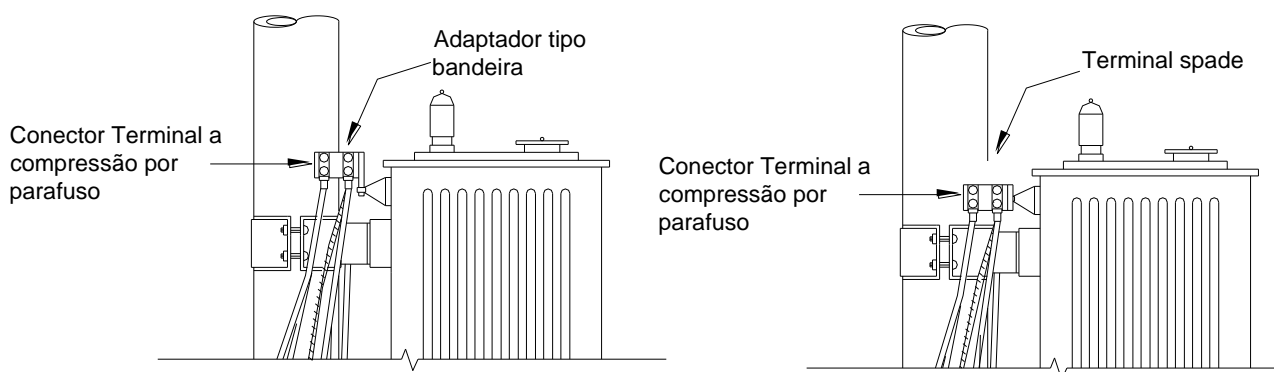
Conexão do neutro do ramal de entrada através de estribo à rede secundária:
(Somente Consumidores Individuais)

Rede Secundária Condutor neutro CAL	Conexão do Estribo ao Condutor Neutro		
	Conector Cunha Aluminio		Estribo
	Tipo	Código de Material	
		Paulista/Piratininga Jaguariúna Santa Cruz	RGE
50 mm ²	CN11	50-000-015-076	521207
70 mm ²	CN10	50-000-015-075	521195
			50-000-015-083

Conexão ao Estribo - Condutor Neutro		
Cabo CAL	Conector Cunha Ramal	
	Tipo	Código de Material
10 mm ²	II	50-000-001-053
16 mm ²	I	50-000-001-052
25 mm ²		

21. RAMAL DE ENTRADA DE COBRE DIRETO AO BORNE DO TRANSFORMADOR

A conexão do ramal de entrada de cobre para atendimento a edifícios de uso coletivo diretamente ao borne do transformador deve ser executada quando não houver possibilidades de atendimento com conexão diretamente à rede secundária. Os terminais aplicáveis constam do GED-11365 (Conector Terminal a Compressão por Parafuso).



Tipo	Cabo	Código de Material
3	2 AWGCA/CAA, 35 mm ² CA e 50 mm ² CA	50000015731
4	1/0 AWG e 50 mm ² CAL, 70 mm ² CA e CAL	50000015732
5	4/0 AWG CA e 120 mm ² CA	50000015733
7	336,4 MCM, 240 mm ² CA e 185 mm ² CA	50000015734
8	300 mm ² CA e 477 MCM	50000015735

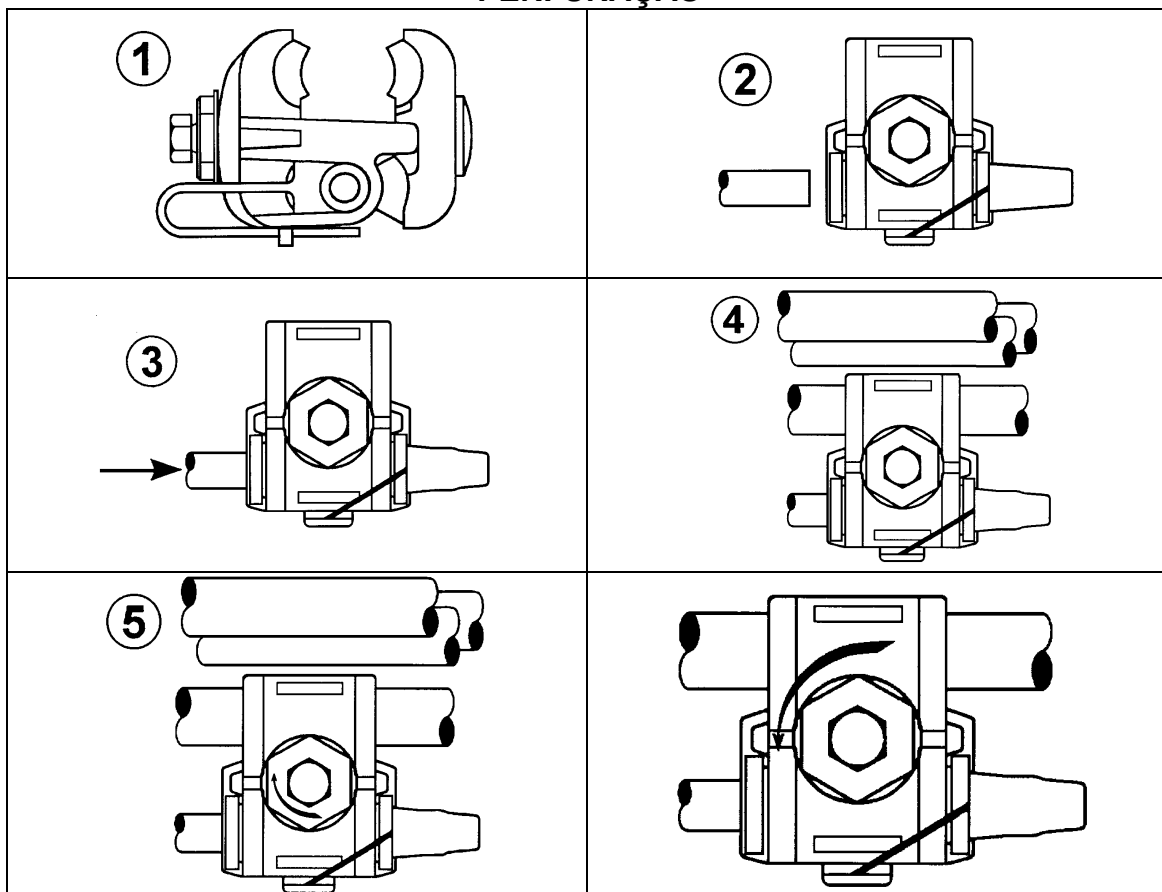
Adaptador Tipo Bandeira	
Diâmetro suporte de encaixe	Código de Material
20,5 mm	50-000-003-747
10,0 mm	40-000-015-057

Parafuso Cabeça Sextavada (bronze silicioso) GED 3798			
Conector Tipo	Parafuso	Quant.	Código de Material
3	M10 x 60 mm	1	50000015745
4, 5, 7 e 8	M12 x 45 mm	1	50000015194
	M12 x 60 mm	1	50000015730

OBS.: GED 12516 - Procedimento de Utilização do Conector Terminal Compressão por Parafuso

22. ANEXOS.

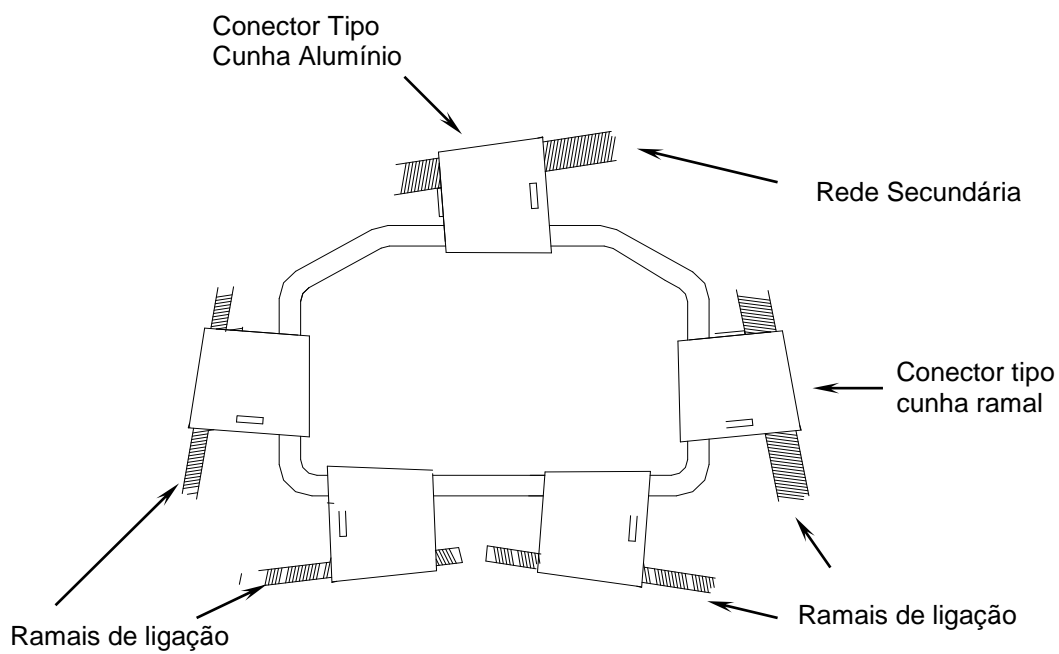
ANEXO A – PASSO A PASSO PARA INSTALAÇÃO DE CONECTOR TIPO PERFURAÇÃO




- O conector deve estar totalmente aberto, com o parafuso de aperto no fim de curso. Não forçar para abrir mais e para retirar o parafuso;
- O capuz deve ser totalmente inserido no seu alojamento próprio, ou seja, no lado oposto ao lado de entrada do condutor derivação;
- Introduza o conector de derivação na canaleta apropriada até que o mesmo pare, atingindo o fim do capuz. Não force a partir desse ponto;
- Lentamente, introduza o condutor principal (da rede multiplexada ou do rabicho) no interior do conector, encaixando-o corretamente na sua canaleta, sem desalojar o condutor de derivação.
- Aperte a porca-fusível (limitador de torque) manualmente, mantendo ambos os condutores (principal e derivação) corretamente posicionados e centrados, até que o conector fique firme sobre os condutores. Complete o aperto com chave fixa, até o rompimento da porca fusível. A conexão está estabelecida.
- As conexões com conectores de perfuração devem sempre ser feitas sem tensão mecânica, ou seja, os condutores não devem estar forçando mecanicamente os conectores.

Observações: Para desmontagem retirar o conector, desapertando a porca maior com chave fixa. O conector retirado nunca deverá ser reaproveitado.

ANEXO B – DISPOSIÇÃO DAS CONEXÕES NO ESTRIBO



	Tipo de Documento:	Padrão Técnico
	Área de Aplicação:	Distribuição
	Título do Documento:	Ramal de Ligação - Conexões

23. REGISTRO DE REVISÃO

Este documento foi revisado com a colaboração dos seguintes profissionais das empresas da CPFL Energia.

Empresa	Colaborador
CPFL-Piratininga	Rogério Macedo Moreira
CPFL-Piratininga	Celso Rogério Tomachuk dos Santos
CPFL-Paulista	Marcelo de Moraes
CPFL-Jaguari CPFL-Mococa CPFL-Leste Paulista CPFL-Sul Paulista	Marco Antonio Brito
RGE-Rio Grande Energia	Albino Marcelo Redmann
CPFL Santa Cruz	Jose Carlos Brizola Junior

Alterações efetuadas:

Versão anterior	Data da publicação	Alterações em relação à versão anterior
1.9	22/09/2003	Alteração dos conectores tipo cunha ramal para tipo cunha alumínio nas conexões do estribo com a rede secundária. (itens 7, 19 e 20).
1.10	05/10/2006	Nenhuma alteração no documento. Republicação por erro do sistema.
1.11	05/10/2006	Inclusão de tabelas de conexões para ligação de edifícios de uso coletivo. Item 8 – Não é mais padrão a conexão do ramal de ligação ao cabo de descida do transformador, sendo substituído por ligação diretamente ao borne do transformador.
1.12	11/04/2007	Revisão geral do texto, combinações de cabos das tabelas de conexões.
2.0	30/01/2009	Unificação da especificação para a Paulista, Piratininga, Santa Cruz, RGE, Jaguari, Mococa, Leste Paulista e Sul Paulista; Inclusão do conector 4 derivações.
2.1	16/10/2012	Item 3(h)- Inclusão de orientação do uso do conector de 4 derivações.