



Tabela 1 - Conectores padrões - CE, GO e RJ

Item	Cor da Embalagem	Cartucho		Diâmetro do Condutor Principal (mm)		Diâmetro do Condutor Derivação (mm)		Soma dos Diâmetros (mm)		Código
		Aplicação	Retirada	Mín.	Máx.	Mín.	Máx.	Mín.	Máx.	
1	Vermelho	Vermelho	Vermelho	6,53	10,11	5,18	8,58	13,08	16,66	6783984
2	Vermelho	Vermelho	Vermelho	6,53	10,11	6,53	10,11	14,81	18,39	6783983
3	Azul	Azul	Vermelho	8,23	12,70	6,53	11,73	15,77	20,22	6783985
4	Azul	Azul	Vermelho	9,25	14,53	5,18	6,55	14,88	19,33	T200192
5	Azul	Azul	Vermelho	9,25	14,53	6,53	11,79	20,42	24,46	T200275
6	Azul	Azul	Vermelho	9,25	14,53	9,25	14,53	24,28	28,70	T200285
7	Amarelo	Amarelo	Azul	13,31	19,05	6,53	9,02	21,84	27,08	6807040
8	Azul	Azul	Vermelho	15,24	17,37	6,35	8,46	21,77	25,68	6782006
9	Azul	Azul	Vermelho	15,24	17,37	8,23	12,70	23,77	27,71	6772205
10	Azul	Azul	Vermelho	15,24	17,37	8,23	15,24	27,02	31,22	T200297
11	Azul	Azul	Vermelho	15,24	17,37	15,24	17,37	30,18	34,71	6772206
12	Azul	Azul	Vermelho	16,30	18,50	15,00	18,50	32,50	37,00	6807038
13	Amarelo	Amarelo	Azul	21,78	23,03	16,35		-	-	6808746
14	Amarelo	Amarelo	Azul	21,78	23,03	21,78	23,03	-	-	6770863
15	Amarelo	Amarelo	Azul	21,79	29,36	21,79	29,36	52,63	56,29	T200286

Tabela 2 - Conectores de uso exclusivo para manutenção - CE, GO e RJ

Item	Cor da Embalagem	Cartucho		Diâmetro do Condutor Principal (mm)		Diâmetro do Condutor Derivação (mm)		Código
		Aplicação	Retirada	Mín.	Máx.	Mín.	Máx.	
16	Amarelo	Amarelo	Azul	17,80	19,20	9,30	10,20	6809124
17	Amarelo	Amarelo	Azul	29,05		16,35		6801534
18	Vermelho	Vermelho	Vermelho	6,53	10,11	4,11	6,55	T200200
19	Azul	Azul	Vermelho	15,24	17,37	9,25	14,27	T200220
20	Azul	Azul	Vermelho	13,64	17,37	11,68	15,32	T200274

**Conector Tipo Cunha
Para Cabos de Alumínio**

PM-Br



Edição
Eduardo Guimarães 10 | 05 | 20
Desenho Substituído
PM-Br 710.54.2
Objeto da Revisão
Correção dos itens CN8, CN9 e CN10 de SP

Verificação
Diogo/Fabricio 20 | 05 | 20
Aprovação
Alexandre Herculano 20 | 05 | 20

Desenho Nº

710.54.3

20/05/2020
09:05:54

Folha 1/5

Tabela 3 - Aplicação dos conectores - CE, GO e RJ

		Seção Aplicável - Condutor Principal																														
		Alumínio CA (AWG/MCM)							Alumínio CAA (AWG/MCM)									Alumínio CAL (mm²)						Cabo de alumínio coberto (mm²)								
		1	2	1/0	2/0	4/0	336,4	477	2	4	1/0	2/0	4/0	266,8	336,4	397,5	556,5	795	25	50	70	160	315	500	35	50	70	150	185	240		
Seção Aplicável - Condutor Derivação	Alumínio CA (AWG/MCM)	1	lt.2	-	lt.2	-	-	-	-	-	lt.2	-	-	lt.7	lt.7	-	-	-	-	lt.2	-	-	-	-	lt.2	lt.2	-	-	lt.7	lt.7		
		2	lt.2	lt.1	lt.1	lt.5	lt.5	lt.8	-	-	lt.1	lt.2	lt.5	lt.5	lt.8	-	-	-	-	lt.1	lt.1	lt.3	lt.8	-	-	lt.1	lt.2	lt.3	-	lt.7	lt.7	
		4	-	lt.1	lt.1	-	-	-	-	-	lt.1	-	lt.4	lt.4	-	-	-	-	-	lt.1	lt.1	lt.4	-	-	-	lt.1	-	-	-	-	-	
		1/0	-	-	lt.3	lt.5	lt.5	lt.9	-	-	lt.5	lt.3	lt.5	lt.5	lt.10	-	-	-	-	-	-	lt.3	lt.10	-	-	-	-	lt.3	-	lt.10	-	
		4/0	-	-	-	-	-	lt.10	-	-	-	-	-	-	lt.10	-	-	-	-	-	-	-	lt.10	-	-	-	-	-	-	-	lt.10	-
		336,4	-	-	-	-	-	lt.11	-	-	-	-	-	-	lt.11	lt.12	-	-	-	-	-	-	lt.11	-	-	-	-	-	-	-	lt.11	lt.12
	477	-	-	-	-	-	-	lt.14	-	-	-	-	-	-	-	lt.13	lt.14	-	-	-	-	-	lt.14	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Alumínio CAA (AWG/MCM)	2	lt.2	lt.1	lt.2	lt.5	lt.5	-	-	-	lt.1	lt.2	lt.5	lt.5	-	-	-	-	lt.1	lt.2	lt.3	-	-	-	lt.2	lt.2	lt.3	-	-	-	-	
		4	-	lt.1	lt.1	-	-	lt.8	-	lt.18	lt.1	lt.2	lt.4	lt.4	lt.8	lt.6	-	-	-	lt.1	lt.1	lt.4	lt.8	-	-	lt.1	-	-	-	lt.8	-	
		1/0	-	-	lt.3	lt.5	lt.5	lt.9	-	-	-	lt.3	lt.5	lt.5	lt.9	-	-	-	-	-	lt.3	lt.9	-	-	-	-	lt.3	-	lt.9	lt.16	-	
		2/0	-	-	-	-	-	lt.19	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		4/0	-	-	-	-	-	lt.10	-	-	-	-	-	lt.6	lt.10	-	-	-	-	-	-	-	lt.10	-	-	-	-	-	-	-	lt.10	-
		266,8	-	-	-	-	-	lt.11	-	-	-	-	-	-	lt.11	lt.12	lt.13	-	-	-	-	-	lt.11	-	-	-	-	-	-	-	lt.12	lt.12
		336,4	-	-	-	-	-	lt.12	-	-	-	-	-	-	-	lt.12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	lt.12	-
		397,5	-	-	-	-	-	-	lt.13	-	-	-	-	-	-	-	lt.13	lt.13	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	556,5	-	-	-	-	-	-	lt.14	-	-	-	-	-	-	-	-	lt.14	-	-	-	-	-	lt.14	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	795	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	lt.15	-	-	-	-	-	lt.15	-	-	-	-	-	-	-	
	Alumínio CAL (mm²)	25	lt.2	lt.1	lt.2	-	-	lt.8	-	-	lt.1	lt.2	-	-	lt.8	-	-	-	-	lt.1	lt.2	lt.3	lt.8	-	lt.2	lt.2	-	lt.3	-	lt.8	-	
		50	lt.2	lt.2	-	-	-	-	-	-	lt.2	-	-	-	lt.9	-	-	-	-	-	lt.2	-	lt.9	-	-	lt.2	lt.2	-	-	lt.9	-	
		70	-	-	lt.3	-	-	lt.9	-	-	-	lt.3	-	-	lt.9	-	-	-	-	-	-	lt.3	lt.9	-	-	-	-	lt.3	-	lt.9	-	
		160	-	-	-	-	-	lt.11	lt.13	-	-	-	-	-	lt.11	lt.12	lt.13	lt.13	-	-	-	-	lt.11	lt.13	lt.17	-	-	-	-	lt.11	lt.12	
		315	-	-	-	-	-	-	lt.14	-	-	-	-	-	-	-	-	lt.14	lt.15	-	-	-	-	lt.14	lt.15	-	-	-	-	-	-	-
		500	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	lt.15	-	-	-	-	-	lt.15	-	-	-	-	-	-	-
	Alumínio coberto (mm²)	35	lt.2	lt.1	lt.2	-	-	lt.8	-	-	lt.1	lt.2	-	-	lt.8	lt.7	-	-	-	lt.1	lt.2	lt.3	lt.8	-	-	lt.2	lt.2	lt.3	-	lt.8	lt.7	
50		lt.2	-	lt.2	-	-	lt.8	-	-	-	lt.2	-	-	lt.8	lt.7	-	-	-	-	lt.2	-	-	-	-	lt.2	lt.2	-	-	lt.8	lt.7		
70		-	-	-	lt.3	-	lt.9	-	-	-	lt.3	-	-	lt.9	-	-	-	-	-	-	lt.3	lt.9	-	-	-	-	lt.3	-	lt.9	lt.16		
150		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	lt.20	-	-		
185		-	-	-	-	-	lt.12	-	-	-	-	-	-	-	lt.12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	lt.12	-	
240		-	-	-	-	-	lt.12	-	-	-	-	-	-	-	lt.12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	lt.12	

Conector Tipo Cunha
Para Cabos de Alumínio

PM-Br



Edição
Eduardo Guimarães 10 | 02 | 20
Desenho Substituído
PM-BR 710.54.2
Objeto da Revisão
Correção dos itens CN8, CN9 e CN10 de SP

Verificação
Diogo Almeida 09 | 01 | 20
Aprovação
Fabrício Silva 09 | 01 | 20

Desenho Nº

710.54.3

Folha 2/5

Tabela 4 - Conectores padrões - SP

Item	TIPO	Cor da Embalagem	Cartucho		Diâmetro do Condutor Principal (mm)		Diâmetro do Condutor Derivação (mm)		Soma dos Diâmetros (mm)		Código
			Aplicação	Retirada	Mín.	Máx.	Mín.	Máx.	Mín.	Máx.	
1	CN1	Azul	Azul	Vermelho	16,30	18,50	15,00	18,50	32,50	37,00	329390
2	CN2	Azul	Azul	Vermelho	15,24	17,37	11,68	17,37	31,21	34,75	329391
3	CN3	Azul	Azul	Vermelho	15,24	17,37	8,23	15,24	27,02	31,22	329392
4	CN4	Azul	Azul	Vermelho	15,24	17,37	6,53	14,27	22,77	27,01	329393
5	CN5	Azul	Azul	Vermelho	15,24	17,37	4,11	12,70	18,75	22,76	329394
6	CN6	Azul	Azul	Vermelho	9,25	14,53	6,55	14,53	20,67	25,66	329395
7	CN7	Azul	Azul	Vermelho	8,23	14,53	4,11	11,79	15,90	22,32	329396
8	CN8	Amarelo	Amarelo	Azul	16,92	24,21	16,90	23,88	38,56	45,00	329397
9	CN9	Amarelo	Amarelo	Azul	16,92	23,88	10,51	19,05	31,98	38,02	329398
10	CN10	Amarelo	Amarelo	Azul	16,92	23,88	6,88	11,35	28,27	32,53	329399

Tabela 5 - Aplicação dos conectores - SP

Tipo	Condutores	
	Principal	Derivação
CN8	556MCM CAA	556MCM CA
	556MCM CA	556MCM CA
	556MCM CA	336.4MCM CA
CN9	556MCM CA	4/0AWG Cu - 120mm ² Cu
	556MCM CA	2/0AWG Cu - 70mm ² Cu
CN10	556MCM CA	1/0AWG CA/CAA - 50mm ² Cu
	556MCM CA	2AWG Cu (ESTRIBO)
CN1	336.4MCM CAA	336.4MCM CAA
	336.4MCM CAA	336.4MCM CA
CN2	336.4MCM CA	336.4MCM CA
	336.4MCM CA	120mm ² Cu
	185mm ² CA	185mm ² CA
CN3	336.4MCM CA	4/0AWG Cu
	336.4MCM CA	3/0AWG CA/CAA
	336.4MCM CA	2/0AWG Cu - 70mm ² Cu
	185mm ² CA	3/0AWG CA/CAA
CN4	336.4MCM CA	1/0AWG CA/CAA - 50mm ² Cu
	336.4MCM CA	2AWG Cu (ESTRIBO)
	336.4MCM CA	4AWG CA
CN5	336.4MCM CA	6AWG CAA/Cu
CN6	3/0AWG CA/CAA	3/0AWG CA/CAA
	3/0AWG CA/CAA	2/0AWG Cu - 70mm ² Cu
	3/0AWG CA/CAA	1/0AWG CA/CAA - 50mm ² Cu
	120mm ² CA(Fase)	120mm ² CA (Fase)
	120mm ² CA(Fase)	70mm ² CA (Fase)
	120mm ² CA(Fase)	50mm ² Cu
	120mm ² CA(Fase)	70mm ² Cu
	50mm ²	120mm ² Cu
	70mm ²	120mm ² Cu
	70mm ² CA(Fase)	120mm ² Cu
CN7	3/0AWG CA/CAA	4AWG CA
	1/0AWG CA/CAA	1/0AWG CA/CAA - 50mm ² Cu
	1/0AWG CA/CAA	2/0AWG Cu - 70mm ² Cu
	3/0AWG CA/CAA	6AWG Cu/CAA
	3/0AWG CA/CAA	2AWG Cu (ESTRIBO)
	1/0AWG CA/CAA	2AWG Cu (ESTRIBO)
	50mm ²	50mm ² CAL (Neutro)
	70mm ²	70mm ² CAL (Neutro)
	70mm ²	50mm ² CAL (Neutro)
	70mm ² CA(Fase)	70mm ² CA (Fase)
	50mm ²	50mm ² Cu
	70mm ²	50mm ² Cu
	70mm ² CA(Fase)	50mm ² Cu
	50mm ²	70mm ² Cu
70mm ²	70mm ² Cu	
70mm ² CA(Fase)	70mm ² Cu	

**Conector Tipo Cunha
Para Cabos de Alumínio**

PM-Br



Edição	10	05	20	Verificação	20	05	20
Eduardo Guimarães				Fabício /Diogo			
Desenho Substituído				Aprovação	20	05	20
PM-Br 710.54.2				Fabício Silva			
Objeto da Revisão							

Desenho N°

710.54.3

Correção dos itens CN8, CN9 e CN10 de SP

Folha 3/5

Enel Distribuição Ceará – Rua Padre Valdevino, 150 – Centro, Fortaleza, Ceará, Brasil – CEP: 60.135-040 – www.eneldistribuicao.com.br/ce

Enel Distribuição Goiás – Rua 2, Quadra A37, 505 – Jardim Goiás, Goiânia, Goiás, Brasil – CEP: 74.805-180 – www.eneldistribuicao.com.br/go

Enel Distribuição Rio – Praça Leoni Ramos, 1 – São Domingos, Niterói, Rio de Janeiro, Brasil – CEP:24.210-205 – www.eneldistribuicao.com.br/rj

Enel Distribuição São Paulo – Avenida Marcos Penteado Ulhoa Rodrigues, 939 – Barueri, São Paulo, Brasil – CEP: 06460-040 – www.eneldistribuicao.com.br/sp

1. Material

Liga de alumínio com tratamento térmico, de alta resistência à corrosão e alta condutividade.

2. Características Construtivas

- O conector deve possuir superfície isenta de inclusões, trincas, lascas, rachaduras, porosidades, saliências, arestas cortantes, cantos vivos ou outras imperfeições compatíveis com sua utilização;
- Uma trava de segurança deve evitar que a cunha se solte após a aplicação. Esta trava deve também servir como ponto de inspeção visual para verificação da correta instalação do conector;
- O conector instalado nos cabos de forma correta, não deve permitir o escorregamento dos condutores, sofrer qualquer deformação permanente ou ruptura, ou provocar danos nos condutores na região de contato com o conector, quando os condutores forem tracionados;
- A aplicação e retirada dos conectores deve ser feita utilizando ferramenta específica e cartucho na cor indicada nas Tabelas 1 e 2, para Ceará, Goiás e Rio de Janeiro;
- O material deverá ser fornecido com composto anti-óxido nos componentes “C” e cunha.

3. Identificação

3.1. No conector

Devem ser estampadas no conector de forma legível e indelével, as seguintes informações:

- Nome ou marca do fabricante;
- Modelo do conector;
- Mês e ano de fabricação;
- Seções mínimas e máximas (AWG/MCM/mm²) aplicáveis no lado do condutor principal e no lado do condutor derivação;
- Cor do cartucho.

3.2. Na embalagem

A embalagem deve ser na cor indicada conforme as Tabelas 1 e 2 e deve conter as seguintes informações:

- Nome ou marca do fabricante;
- Modelo do conector;
- Seções (AWG/MCM/mm²) aplicáveis no lado do condutor principal e no lado do condutor derivação;
- Tipos de condutores aplicáveis;
- Cor do cartucho a ser aplicado na instalação.

4. Ensaios

4.1 - Ensaios de Tipo

- Verificação visual e dimensional;
- Névoa salina: 360h de exposição, conforme ABNT NBR 8094;
- Ciclos Térmicos com curto-circuito, conforme ABNT NBR 9326;
- Determinação da composição química, conforme ASTM E1004.

Conector Tipo Cunha Para Cabos de Alumínio

PM-Br



Edição				Verificação			
Eduardo Guimarães	10	05	20	Fabício /Diogo	20	05	20
Desenho Substituído				Aprovação			
PM-Br 710.54.2				Fabício Silva	20	05	20

Desenho Nº

710.54.3

Objeto da Revisão
Correção dos itens CN8, CN9 e CN10 de SP

Folha 4/5

Enel Distribuição Ceará – Rua Padre Valdevino, 150 – Centro, Fortaleza, Ceará, Brasil – CEP: 60.135-040 – www.eneldistribuicao.com.br/ce

Enel Distribuição Goiás – Rua 2, Quadra A37, 505 – Jardim Goiás, Goiânia, Goiás, Brasil – CEP: 74.805-180 – www.eneldistribuicao.com.br/go

Enel Distribuição Rio – Praça Leoni Ramos, 1 – São Domingos, Niterói, Rio de Janeiro, Brasil – CEP: 24.210-205 – www.eneldistribuicao.com.br/rj

Enel Distribuição São Paulo – Avenida Marcos Penteado Ulhoa Rodrigues, 939 – Barueri, São Paulo, Brasil – CEP: 06460-040 – www.eneldistribuicao.com.br/sp

NOTA: Os ensaios de tipo devem incluir também todos os ensaios de recebimento.

4.2 - Ensaios de Recebimento

- Inspeção visual e dimensional;
- Resistência elétrica, conforme ABNT NBR 11788;
- Elevação de temperatura, conforme ABNT NBR 11788;
- Condutividade da liga, conforme ABNT NBR 11788;
- Resistência à tração, conforme ABNT NBR 11788.

4.3 - Amostragem

Conforme os planos de amostragem da ABNT NBR 5426:

- verificação geral: amostragem dupla normal, nível II, NQA 1,0%;
- tração: amostragem dupla normal, nível S4, NQA 1,0%;
- condutividade, aquecimento e resistência elétrica: amostragem dupla normal, nível S3, NQA 1,5%.

5. Transporte, Embalagem e Acondicionamento

- Cada conector deve ser embalado individualmente em saco plástico lacrado que impeça a penetração de umidade;
- As embalagens devem ser acondicionadas em caixas de madeira paletizadas com massa máxima de 23 kg;
- O acondicionamento deve ser adequado ao transporte previsto, às condições de armazenagem e ao manuseio, de comum acordo entre o fabricante e usuário.

6. Fornecimento

Para fornecimento à Enel Distribuição Ceará, Enel Distribuição Goiás, Enel Distribuição Rio e Enel Distribuição São Paulo deve-se ter protótipo previamente homologado.

7. Garantia

18 meses a partir da data de entrada em operação ou 24 meses, a partir da entrega, prevalecendo o prazo referente ao que ocorrer primeiro, contra qualquer defeito de fabricação, material e acondicionamento.

8. Normas e Documentos Complementares

ABNT NBR 5426, Planos de amostragem e procedimentos na inspeção por atributos;

ABNT NBR 8094, Material metálico revestido e não revestido - Corrosão por exposição à névoa salina - Método de ensaio;

ABNT NBR 9326, Conectores para cabos de potência - Ensaios de ciclos térmicos e curtos-circuitos;

ABNT NBR 11788, Conectores de alumínio para ligações aéreas de condutores elétricos em sistemas de potência;

ASTM E1004, Standard Test Method for Determining Electrical Conductivity Using the Electromagnetic (Eddy Current) Method.

9. Materiais de uso exclusivo para manutenção

São considerados nesse item materiais que continuam com possibilidade de compras para manutenção.

Conector Tipo Cunha Para Cabos de Alumínio				PM-Br				
	Edição			Verificação				
	Eduardo Guimarães	10	05	20	Fabício /Diogo	20	05	20
	Desenho Substituído				Aprovação			
	PM-Br 710.54.2				Fabício Silva	20	05	20
Objeto da Revisão								710.54.3
Correção dos itens CN8, CN9 e CN10 de SP				Folha	5/5			

Enel Distribuição Ceará – Rua Padre Valdevino, 150 – Centro, Fortaleza, Ceará, Brasil – CEP: 60.135-040 – www.eneldistribuicao.com.br/ce

Enel Distribuição Goiás – Rua 2, Quadra A37, 505 – Jardim Goiás, Goiânia, Goiás, Brasil – CEP: 74.805-180 – www.eneldistribuicao.com.br/go

Enel Distribuição Rio – Praça Leoni Ramos, 1 – São Domingos, Niterói, Rio de Janeiro, Brasil – CEP: 24.210-205 – www.eneldistribuicao.com.br/rj

Enel Distribuição São Paulo – Avenida Marcos Penteado Ulhoa Rodrigues, 939 – Barueri, São Paulo, Brasil – CEP: 06460-040 – www.eneldistribuicao.com.br/sp