



Tabela 1 - Conectores para instalação com alicate bomba d'água (conector com janela)

	Modelo	Cor da embalagem	Diâmetro do Condutor Principal (mm)		Diâmetro do Condutor Derivação (mm)		Soma dos Diâmetros (mm)		Códigos RJ, CE e GO	Códigos SP
			Mín.	Máx.	Mín.	Máx.	Mín.	Máx.		
Assimétricos	A	Violeta	5,60	9,36	1,74	5,10	9,1	10,95	6772233	-
	B	Laranja	6,20	9,36	1,74	5,10	10,95	13,11	6772234	-
	C	Marrom	8,20	12,74	1,74	5,10	13,11	14,75	6772235	-
	D	Branca	9,50	12,74	1,74	5,10	14,75	17,00	6772236	-
	G	Violeta/Azul	5,60	8,33	1,36	1,73	7,20	9,10	T200128	-
	H	Laranja/Azul	5,60	9,36	1,36	1,73	9,10	10,95	T200129	-
Simétricos	L	Cinza/Azul	12,30	14,60	2,25	5,10	16,43	19,45	6775807	-
	I	Cinza	3,17	8,12	3,17	7,42	11,19	14,01	6770865	329532
	II	Verde	3,17	8,12	3,17	5,21	9,51	11,18	6770866	329533
	III	Vermelha	2,54	6,55	1,27	4,65	7,68	9,50	6770867	-
	IV	Azul	2,54	6,55	1,27	4,65	6,21	7,67	6770887	-
	V	Amarela	2,54	4,93	1,27	4,65	4,70	6,20	6770888	-
	VI	Branca/Azul	8,01	10,61	6,54	9,36	16,79	18,72	6770889	329546
	VII	Branca/Vermelha	4,66	10,11	4,66	8,30	14,02	16,78	6770890	329540
	VIII	Verde/Branca	8,01	10,11	8,01	10,11	18,73	20,22	T200279	-
UNIF	Vermelha, Azul e Amarela	2,54	6,55	1,27	4,65	4,70	9,50	6782041	329520	

Tabela 2 - Conectores para instalação com cartucho (conector sem janela)

Item	Cor da Embalagem	Cartucho		Diâmetro do Condutor Principal (mm)		Diâmetro do Condutor Derivação (mm)		Código
		Aplicação	Retirada	Mín.	Máx.	Mín.	Máx.	
1	Azul	Azul	Vermelho	6,55	10,50	10,60	12,50	6795710
2				14,15	16,31	6,18	7,50	6796630
3				14,15	16,80	9,00	12,50	6790679
4				6,18	7,50	9,25	14,50	6805220

Conector Tipo Cunha Para Conexões Bimetálicas

PM-Br



Edição
Diogo Almeida 24 | 01 | 20
Desenho Substituído
PM-Br 710.39.1 , MP-07-08
Objeto da Revisão
Inclusão dos códigos SP e substituição do 6770891

Verificação
Fabrício Silva 03 | 02 | 20
Aprovação
Alexandre Herculano 07 | 02 | 20

Desenho Nº

710.39.2

Folha 1/5

Tabela 3 - Aplicação dos conectores da Tabela 1

		Seções Aplicáveis – Condutor Principal																	
		Alumínio CA (AWG/MCM)					Alumínio CAA (AWG/MCM)		CAL (mm²)	Cobre nu (mm²)									
		2	4	1/0	4/0	336,4	4	1/0	35	4	6	10	16	25	35	50	70	95	
Seções Aplicáveis - Condutor Derivação	Alumínio CA (AWG/MCM)	2	I	I	I	VI	VI	I	VI	I	-	-	-	I	I	I	I	VI	-
		4	I	I	I	-	-	I	-	I	-	-	-	I	I	I	I	-	-
		1/0	VII	VII	VII	VI	VI	VII	VII	-	-	-	-	VII	VII	VII	VI	VI	-
	Alumínio CAA (AWG/MCM)	4	I	I	I	-	-	I	-	I	-	-	-	I	I	I	I	-	-
		1/0	VII	VII	VII	-	-	VII	VII	-	-	-	-	VII	VII	VII	VII	-	-
	Alumínio Isolado (mm²)	25	I	I	I	-	-	I	VII	I	-	-	-	I	I	I	I	-	-
		35	I	I	I	VI	VI	I	VII	I	-	-	-	I	I	I	I	VI	-
	Cobre Isolado (mm²)	2,5	A	III	B	-	-	III	B	-	-	-	-	III	III	A	A	C	C
		4	A	III	B	-	-	III	B	-	-	-	-	III	III	A	A	C	C
		6	A	III	B	D	-	III	B	-	-	-	-	III	III	A	A	C	C
	Alumínio/Cobre Unipolar (mm²)	2,5	A	-	B	D	L	-	B	-	-	-	-	D	A	A	A	C	C
		10	I	I	I	D	-	I	B	I	-	-	-	I	I	I	I	C	C
		16	I	I	I	D	-	I	VII	I	-	-	-	I	I	I	I	D	D
		25	I	I	I	-	-	I	VII	I	-	-	-	I	I	I	I	-	-
	Alumínio/Cobre Concêntrico (mm²)	35	VII	VII	VII	-	-	VII	VII	-	-	-	-	VII	VII	VII	VII	-	-
		4	I	I	I	D	-	I	C	I	-	UNIF	UNIF	I	I	I	I	C	C
		6	I	I	I	D	L	I	C	I	-	UNIF	UNIF	I	I	I	I	C	C
		10	VI	-	B	D	L	-	B	-	-	UNIF	UNIF	B	B	B	B	C	C
	Cobre nu (mm²)	16	VI	-	C	D	L	-	C	-	-	UNIF	UNIF	D	-	VI	VI	C	C
		1,5	G	-	H	-	-	-	G	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		4	-	-	-	-	-	-	-	-	V	-	-	-	-	-	-	-	-
		16	I	I	I	-	-	I	VII	I	-	-	-	I	I	I	I	-	-
		25	I	I	I	-	-	I	VII	I	-	-	-	I	I	I	I	-	-
		35	I	I	I	VI	VI	I	VII	I	-	-	-	I	I	I	I	VI	-
	Cabo de controle (mm²)	50	VII	VII	VII	VI	VI	VII	VII	-	-	-	-	VII	VII	VII	VI	VI	-
		1,5	A	-	C	L	L	-	C	-	-	-	-	-	A	A	A	C	C

Tabela 4 - Aplicação dos conectores da Tabela 2

		Condutor Principal											
		Alumínio CAA (AWG/MCM)		Alumínio CAL (mm²)			Cabo de alumínio coberto (mm²)			Cobre nu (mm²)			
		1/0	266,8	70	120	160	50	70	185	25	35		
Condutor Derivação	Cabo de alumínio coberto (mm²)	70	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	4
	Cobre nu (mm²)	25	-	2	-	2	2	-	-	-	-	-	-
		35	-	2	-	2	2	-	-	-	-	-	-
		50	-	3	-	3	3	-	-	3	-	-	-
		70	1	3	1	3	3	1	1	3	-	-	-
		95	1	3	1	3	3	1	1	3	-	-	-

1 - Material

- a) Conectores da Tabela 1: liga de cobre estanhado com uma camada mínima de estanho de 8 µm;
- b) Conectores da Tabela 2: liga de alumínio com tratamento superficial inibidor da corrosão galvânica e de alta condutividade.

Conector Tipo Cunha
Para Conexões Bimetálicas

PM-Br



Edição
Diogo Almeida 24 | 01 | 20
Desenho Substituído
PM-Br 710.39.1 , MP-07-08
Objeto da Revisão
Inclusão dos códigos SP e substituição do 6770891

Verificação
Fabrício Silva 03 | 02 | 20
Aprovação
Alexandre Herculano 07 | 02 | 20

Desenho Nº

710.39.2

Folha 2/5

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 quando 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 retirada dos conectores da Tabela 1 deve ser feita utilizando extrator e alicate bomba d'água;
- A retirada dos conectores da Tabela 2 deve ser feita utilizando ferramenta específica e cartucho na cor indicada na própria tabela;
- 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- Ensaaios

4.1 - Ensaaios 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 E62 para os conectores da Tabela 1;
 - conforme ASTM E1004 para os conectores da Tabela 2.

Conector Tipo Cunha Para Conexões Bimetálicas						PM-Br		
	Edição			Verificação		Desenho N°		
	Diogo Almeida	24	01	20	Fabrcio Silva		03	02
	Desenho Substituído			Aprovação		710.39.2		
	PM-Br 710.39.1 , MP-07-08			Alexandre Herculano	07		02	20
Objeto da Revisão						Folha	3/5	
Inclusão dos códigos SP e substituição do 6770891								

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

4.2 - Ensaios de Recebimento

- a) Inspeção visual e dimensional;
- b) Verificação da camada de estanho conforme ASTM B545 (apenas para os conectores da Tabela 1);
- c) Resistência elétrica:
 - conforme ABNT NBR 5370 para os conectores da Tabela 1;
 - conforme ABNT NBR 11788 para os conectores da Tabela 2.
- d) Elevação de temperatura:
 - conforme ABNT NBR 5370 para os conectores da Tabela 1;
 - conforme ABNT NBR 11788 para os conectores da Tabela 2.
- e) Condutividade da liga:
 - conforme ASTM B342 para os conectores da Tabela 1;
 - conforme ASTM E1004 para os conectores da Tabela 2.
- f) Resistência à tração:
 - conforme ABNT NBR 5370 para os conectores da Tabela 1;
 - conforme ABNT NBR 11788 para os conectores da Tabela 2.

4.3 - Amostragem

Conforme os planos de amostragem da ABNT NBR 5426:

- a) Verificação geral: amostragem dupla normal, nível II, NQA 1,0%;
- b) Tração: amostragem dupla normal, nível S4, NQA 1,0%;
- c) Condutividade, aquecimento e resistência elétrica: amostragem dupla normal, nível S3, NQA 1,5%.

5- Transporte, Embalagem e Acondicionamento

- a) Cada conector deve ser embalado individualmente em saco plástico lacrado que impeça a penetração de umidade;
- b) As embalagens devem ser acondicionadas em caixas de madeira paletizadas com massa máxima de 23 kg;
- c) 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 e Enel Distribuição Rio 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 5370, Conectores de cobre para condutores elétricos em sistemas de potência;

Conector Tipo Cunha Para Conexões Bimetálicas				PM-Br					
	Edição			Verificação			Desenho Nº 710.39.2		
	Diogo Almeida	24	01	20	Fabrcio Silva	03		02	20
	Desenho Substituído				Aprovação				
	PM-Br 710.39.1 , MP-07-08				Alexandre Herculano	07		02	20
Objeto da Revisão									
Inclusão dos códigos SP e substituição do 6770891				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 Penteadro Lilloa Rodrigues, 939 – Barueri, São Paulo, Brasil – CEP: 06460-040 – www.eneldistribuicao.com.br/sp

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 - Ensaio de ciclos térmicos e curtos-circuitos;

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

ASTM B545, Standard Specification for Electrodeposited Coatings of Tin;

ASTM E62, Standard Test Methods for Chemical Analysis of Copper and Copper Alloys (Photometric Methods);

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

Conector Tipo Cunha Para Conexões Bimetálicas

PM-Br



Edição				Verificação			
Diogo Almeida	24	01	20	Fabrcio Silva	03	02	20
Desenho Substituído				Aprovação			
PM-Br 710.39.1 , MP-07-08				Alexandre Herculano	07	02	20
Objeto da Revisão							
Inclusão dos códigos SP e substituição do 6770891							

Desenho Nº

710.39.2

Folha 5/5