



Tabela 1 - Dimensões e faixas de aplicação para condutores de alumínio – CE, GO, RJ e SP

Intervalo de Aplicação (mm)	Aplicação em Condutores de Alumínio				L (mm)	Guia de Direcionamento	Códigos	
	CAA (AWG/MCM)	CAL (mm ²)	CA (AWG)	Alumínio Protegido (mm ²)			CE, GO e RJ	SP
5,82 - 8,64	4 (Swan) 2 (Sparrow)	25-35	4 (Rose) 2 (Iris)	35-50	318±10	Vermelho Laranja	6816460	337911
9,27 - 12,07	1/0 (Raven) 2/0 (Quail)	70	1/0 (Poppy) 2/0 (Aster) 3/0 (Phlox)	70-95	406±10	Cinza Amarelo	6816461	337912
12,75 - 14,86	3/0 (Pigeon) 4/0 (Penguin)	-	4/0 (Oxlip)	120-150	438±20	Rosa Preto	6816462	337913
14,73 - 18,39	266,8 (Partridge) 336,4 (Linnet)	160-200	336,4 (Tulip)	185	546±10	Verde Marrom	6816463	337914
18,8 - 21,80	477 (Hawk)	-	556,5 (Dahlia)	300	597±10	Azul	6816464	337936
22,33~26,42	556,5 (Osprey)	315-400	-	-	597±10	Branco	6816465	337915

Tabela 2 - Dimensões e faixas de aplicação para condutores de cobre

Intervalo de aplicação (mm)	Aplicação em condutores de cobre		L (mm)	Código
	7 Fios	19 Fios		
5,79 - 6,73	25 mm ²	-	136±10	T270025
6,85 - 7,74	35 mm ²	-	111±10	T270026
8,63 - 9,77	50 mm ²	-	111±10	T270024
10,10 - 10,66	-	70 mm ²	147±10	T270027
12,31 - 13,71	-	95 mm ²	172±10	T270022

1 - Material

- Emenda automática para condutores de alumínio: corpo e elementos internos (garras) em liga de alumínio com condutividade elétrica mínima de 32% IACS a 20°C e alta resistência mecânica;
- Emenda automática para condutores de cobre: corpo em cobre com condutividade elétrica mínima de 85% IACS a 20°C e os elementos internos (garras) em cobre com condutividade elétrica mínima de 26% IACS a 20 °C;

Emenda Automática para Condutores de Alumínio e Cobre

PM-Br



Edição
Alexandre Herculano 09 | 12 | 19
Desenho Substituído
PM-Br 720.14.3
Objeto da Revisão
Errata código de cores

Verificação
Diogo / Fabrício 09 | 12 | 19
Aprovação
Alexandre Herculano 09 | 12 | 19

Desenho Nº

720.14.4

Folha 1/4

c) Guias de direcionamento: em polímero de alta resistência.

2- Características Construtivas

- a) A emenda deve ser isenta de trincas, riscos, lascas, porosidade, rachadura ou falhas, bem como deve ser isenta de inclusões, arestas vivas, partes pontiagudas e rebarbas que possam danificar o condutor;
- b) A emenda deve ser fornecida com pasta anti-óxido na parte interna, na quantidade necessária para instalação da mesma;
- c) As emendas automáticas de cobre não necessitam de guia de direcionamento desde que suas extremidades sejam adequadas para a correta instalação de forma a não danificar o condutor;
- d) A luva da emenda automática de alumínio deve suportar no mínimo 95% da tensão de ruptura do condutor;
- e) A luva da emenda automática de cobre deve suportar no mínimo 80% da tensão de ruptura do condutor;
- f) Para aplicação da emenda automática em cabo de alumínio protegido deve ser feita isolação externa com cobertura de conexão.

3- Identificação

3.1 - Na Emenda

Devem ser gravadas na peça de forma legível e indelével, as seguintes informações:

- a) Nome ou marca do fabricante;
- b) Mês e ano de fabricação.

3.2 - Na embalagem

- a) Nome ou marca do fabricante;
- b) Identificação completa do conteúdo;
- c) Tipo e quantidade;
- d) Massa (bruta e líquida) e dimensões do volume;
- e) Nome do usuário;
- f) Número da ordem de compra e da nota fiscal.

Devem ser estampadas no corpo da emenda de forma legível e indelével as seguintes informações:

- a) Nome ou marca do fabricante;
- b) Tipo do condutor;
- c) Faixa de seção do condutor;
- d) Mês e ano da fabricação.

4 - Fornecimento

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

Emenda Automática para Condutores de Alumínio e Cobre

PM-Br



Edição				Verificação			
Alexandre Herculano	09	12	19	Diogo / Fabrício	09	12	19
Desenho Substituído				Aprovação			
PM-Br 720.14.3				Alexandre Herculano	09	12	19
Objeto da Revisão							
Errata código de cores							

Desenho N°

720.14.4

Folha 2/4

5- Ensaaios

5.1 - Ensaaios de Tipo

- a) Verificação visual e dimensional, de acordo com a Tabela 1 e Tabela 2;
- b) Condutividade elétrica, conforme ASTM E1004-02;
- c) Ciclos térmicos com curto-circuito, conforme a ABNT NBR 9326;
- d) Resistência a tração de acordo com a ABNT NBR 16051;
- e) Elevação de temperatura;
- f) Corrosão por exposição a névoa salina 700h, conforme ABNT NBR 8094;
- g) Corrosão por exposição ao dióxido de enxofre, mínimo 5 ciclos, conforme ABNT NBR 8096.

5.2 - Ensaaios de Recebimento

- a) Verificação visual e dimensional, de acordo com a Tabela 1 e Tabela 2;
- b) Condutividade elétrica, conforme ASTM E1004-02;
- c) Resistência a tração, conforme ABNT NBR 16051.

5.3 - Amostragem

- a) Verificação visual e dimensional: nível II, amostragem dupla normal, NQA 1,0%;
- b) Condutividade elétrica: nível S3, amostragem dupla normal, NQA 1,5%;
- c) Ciclos térmicos com curto-circuito: 4 amostras conforme a ABNT NBR 9326;
- d) Resistência a tração: nível S4, amostragem dupla normal, NQA 1%;
- e) Elevação de temperatura: nível S3, amostragem dupla normal, NQA 1,5%;
- f) Corrosão por exposição a névoa salina: 4 amostras conforme ABNT NBR 8094;
- g) Corrosão por exposição ao dióxido de enxofre: 4 amostras conforme ABNT NBR 8096.

6- Embalagem

As emendas devem ser embaladas individualmente em saco plástico lacrado que impeça a penetração de umidade, acondicionadas em caixas de papelão paletizada. Cada embalagem individual deverá conter uma folha com instruções de uso.

7- Garantia

O conjunto completo deve ser garantido pelo fabricante pelo período de 18 (dezoito) meses em operação ou de 24 (vinte e quatro) meses a partir do recebimento. Em caso de falha, se o defeito for decorrente de erro de projeto ou de produção, tal que comprometa todas as unidades do lote adquirido o fabricante deverá substituí-la, arcando com todos os custos, independente da ocorrência deste defeito em cada uma delas.

Emenda Automática para Condutores de Alumínio e Cobre

PM-Br



Edição	09	12	19	Verificação	09	12	19
Alexandre Herculano				Diogo / Fabrício			
Desenho Substituído				Aprovação			
PM-Br 720.14.3				Alexandre Herculano	09	12	19
Objeto da Revisão							
Errata código de cores							

Desenho N°

720.14.4

Folha 3/4

8- Normas e Documentos Complementares

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

ABNT NBR 8096, Material metálico revestido e não revestido - Corrosão por exposição ao dióxido de enxofre - Método de ensaio;

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

ABNT NBR 16051, Materiais pré-formados metálicos para redes aéreas de distribuição de energia elétrica - Especificação;

ASTM E1004-02, Standard Practice for Determining Electrical Conductivity Using the Electromagnetic (Eddy-Current) Method.

Emenda Automática para Condutores de Alumínio e Cobre

PM-Br



Edição				Verificação			
Alexandre Herculano	09	12	19	Diogo / Fabrício	09	12	19
Desenho Substituído				Aprovação			
PM-Br 720.14.3				Alexandre Herculano	09	12	19
Objeto da Revisão							
Errata código de cores							

Desenho N°

720.14.4

Folha 4/4

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 – Av. Marcos Penteados de Ulhoa Rodrigues, 939 – Sítio Tamboré, Barueri, São Paulo, Brasil – CEP: 06455-000 – www.eneldistribuicao.com.br/sp