

Figura 1 - Alça Pré-formada para Cabos Pré-Reunidos de BT

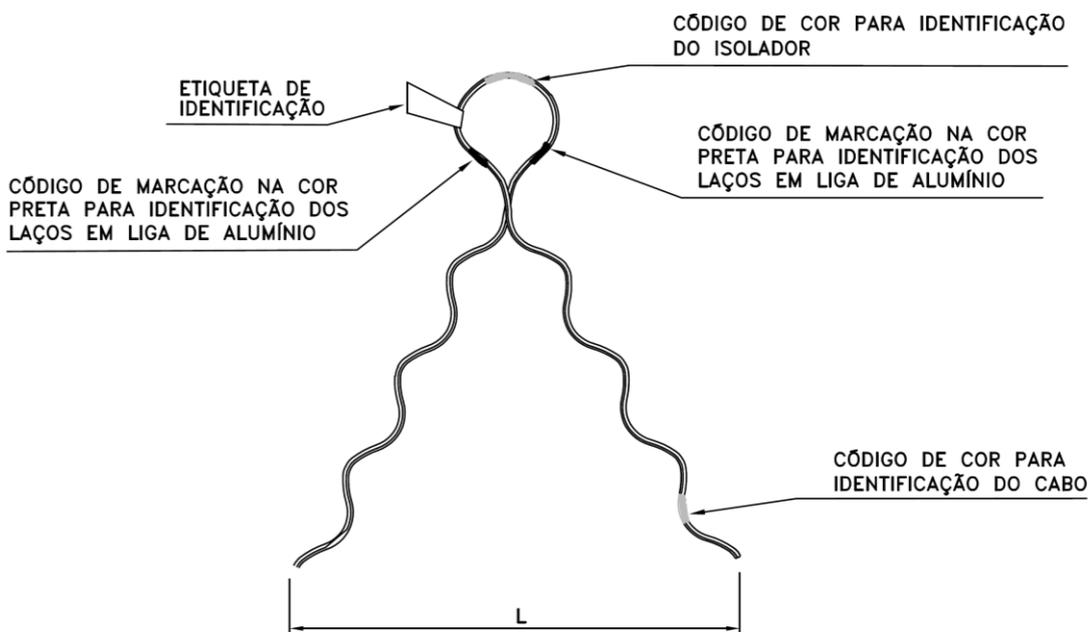


Figura 2 - Laço Pré-formado para Cabos Pré-Reunidos de BT

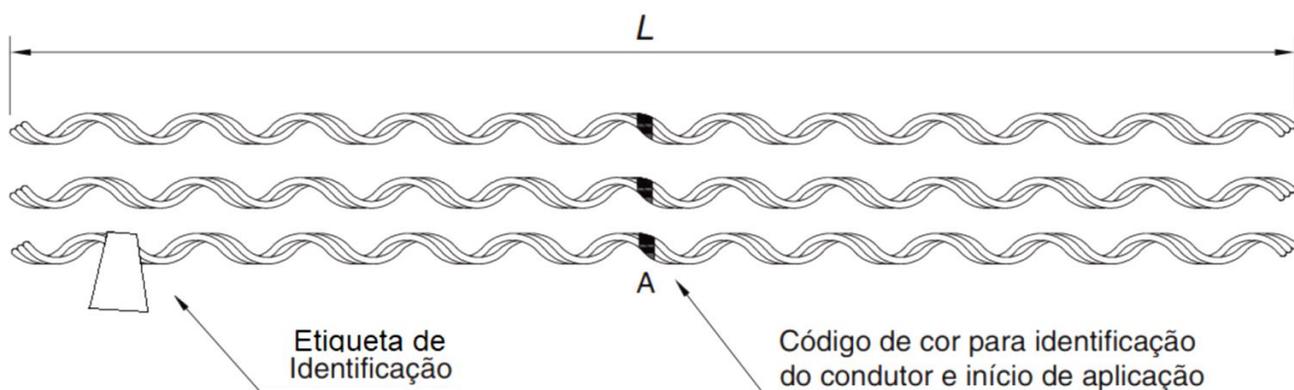


Figura 3 - Emenda pré-formada com neutro pré-reunido

Materiais Pré-Formados para Condutores Pré-Reunidos

PM-Br



Edição				Verificação			
Eduardo Guimarães	17	02	21	Diogo/Fabício	17	02	21
Desenho Substituído				Aprovação			
PM-Br 730.06.1				Alexandre Herculano	17	02	21
Objeto da Revisão							

Desenho Nº

730.06.2

Inserir 6772062 na Tab.4, códigos de SP na Tab.1 e Tab.2 e mover 329104 pro PM-Br 730.14

Folha 1/11

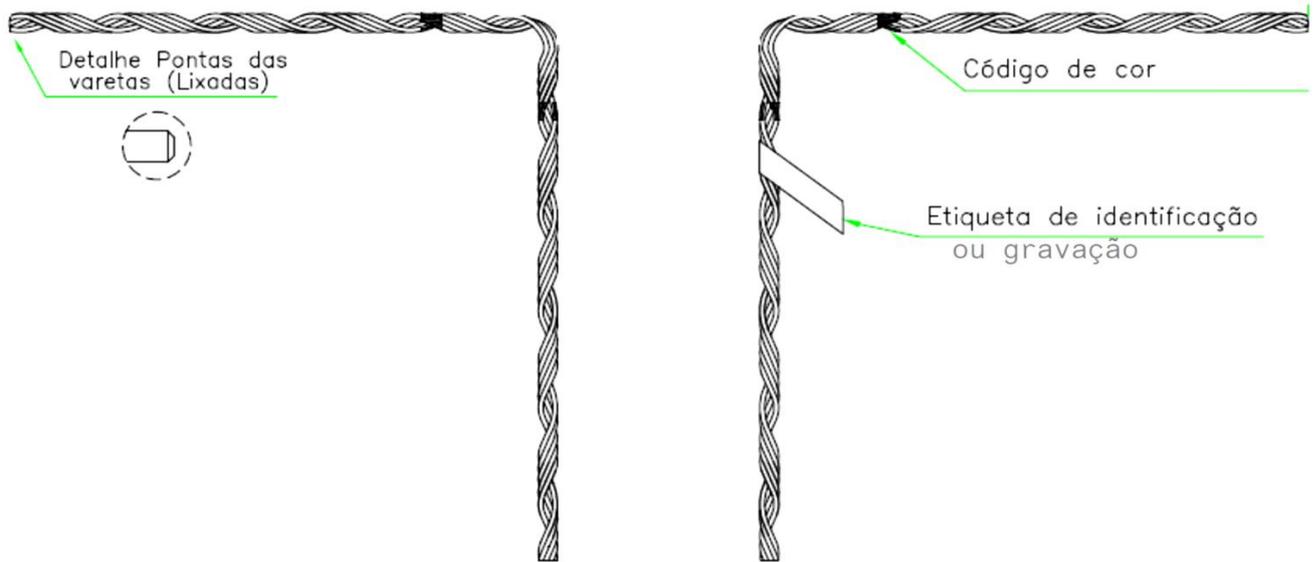


Figura 4 - Derivação T pré-formada

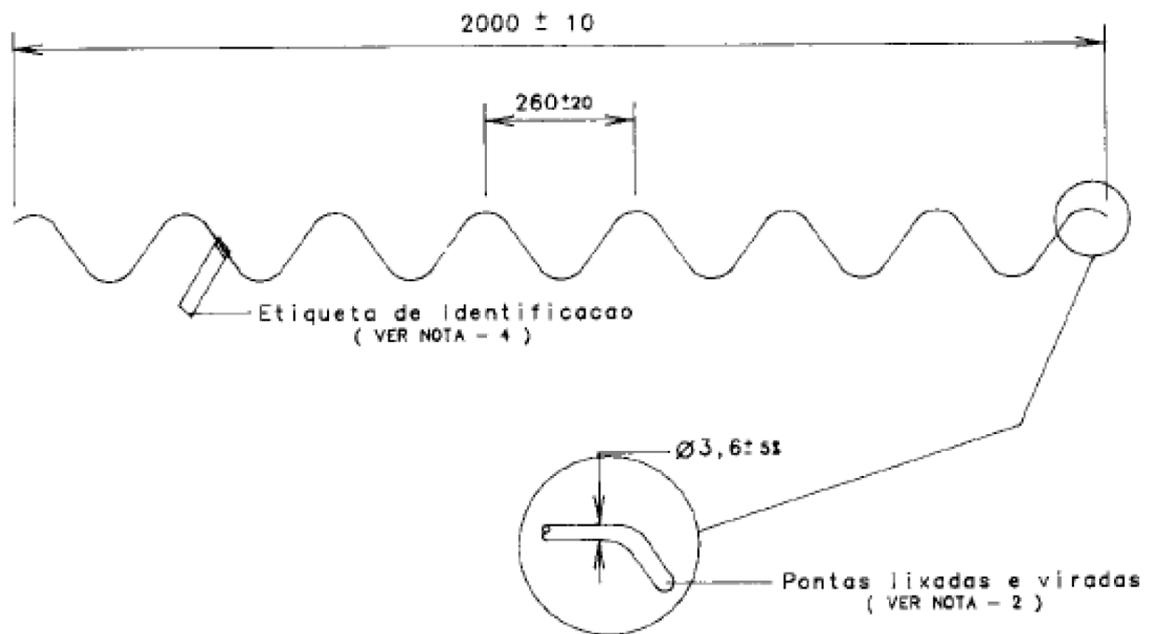


Figura 5 - Amarração pré-formada

**Materiais Pré-Formados para Condutores
Pré-Reunidos**

PM-Br



Edição				Verificação			
Eduardo Guimarães	17	02	21	Diogo/Fabício	17	02	21
Desenho Substituído				Aprovação			
PM-Br 730.06.1				Alexandre Herculano	17	02	21
Objeto da Revisão							

Desenho Nº

730.06.2

Inserir 6772062 na Tab.4, códigos de SP na Tab.1 e Tab.2 e mover 329104 pro PM-Br 730.14

Folha 2/11

Tabela 1 - Alças Pré-formadas para Condutores Pré-reunidos

Item	Material	Varetas		L (mm)	Intervalo de diâmetro para aplicação do neutro (mm)		Código de cor	Resistência ao escorregamento (daN)	Condutor neutro de Referência (mm ²)	Código (CE, GO, RJ)	Código (SP)
		Qtd.	Ø (mm)		Mín.	Máx.					
1	Aço	3	2,31	500±15	8,7	9,7	Amarelo	178	25	6773548	328956
2	Aço		2,9	650±20	11,6	13	Verde	629	54,6	6770186	328957
3	Aço	4	2,9	765±25	14,0	15,6	Preto	796	80	6812543	328958
4	Liga AL	3	2,31	430±25	8,7	9,7	Amarelo	178	25	6799309	-
5	Liga AL		2,9	570±25	11,6	13	Verde	629	54,6	6793691	-
6	Liga AL	4	2,9	545±25	14	15,6	Preto	796	80	6812544	-

Tabela 2 - Laços Pré-formados para Condutores Pré-reunidos

Item	Material	Varetas		L (mm)	Intervalo de diâmetro para aplicação do neutro (mm)		Código de cor	Resistência ao escorregamento (daN)	Resistência ao arrancamento (daN)	Condutor neutro de referência (mm ²)	Código (CE, GO, RJ)	Código (SP)
		Qtd.	Ø (mm)		Mín.	Máx.						
1	Aço	3	2,06	450±10	8,7	9,7	Laranja	90	178	25	6773549	-
2	Aço			550±10	11,6	13	Verde	314	600	54,6	6770227	398959
3	Aço		2,31	710±25	14,0	15,8	Preto	398	600	80	6812545	328960
4	Liga AL		2,06	420±25	8,7	9,7	Laranja	90	300	25	6801935	-
5	Liga AL			480±25	11,6	13	Verde	314	600	54,6	6801937	-
6	Liga AL		2,31	710±25	14	15,6	Preto	398	600	80	6812546	-

Tabela 3 - Emenda pré-formada com neutro pré-reunido

Item	Material	Varetas		L ± 25 (mm)	Intervalo de diâmetro para aplicação do neutro (mm)		Código de cor	Resistência ao escorregamento ou ruptura mínima (daN)	Condutor de referência (mm ²)	Código (SP)
		Qtd.	Ø (mm)		Mín.	Máx.				
1	Liga AL	12 (4-4-4)	2,59	870	8,8	9,2	Verde	1572	50	329271

1 Material

- a) Materiais de aço zincado – Devem ser fabricados em fios de aço carbono ABNT 1050 a 1070, laminado e trefilado, alumínizado conforme ASTM B-341 e NBR 10711, ou revestido de zinco por galvanização à quente ou eletro galvanização, atendendo à classe B da ABNT NBR 6756;
- b) Materiais de Liga de Alumínio – Devem ser utilizados em áreas de corrosão pesada ou muito pesada, devem ser em liga de alumínio A6201 ou 6061 com as seguintes características:
- Tensão de ruptura mínima: 35daN/mm²;
 - Alongamento mínimo: 3% em 250mm;

Materiais Pré-Formados para Condutores Pré-Reunidos

PM-Br



Edição				Verificação			
Eduardo Guimarães	17	02	21	Diogo/Fabício	17	02	21
Desenho Substituído				Aprovação			
PM-Br 730.06.1				Alexandre Herculano	17	02	21
Objeto da Revisão							

Desenho Nº

730.06.2

Inserir 6772062 na Tab.4, códigos de SP na Tab.1 e Tab.2 e mover 329104 pro PM-Br 730.14

Folha 3/11

- Condutividade mínima: 39% IACS.

- c) O material abrasivo utilizado na parte interna da alça deve ser de óxido de alumínio, com alto teor de pureza, com tamanho do grão compatível com o projeto da alça.
- d) Os pré-formados devem ser aplicados em condutores isolados, com isolamento em XLPE, conforme a GSCC-009.

2 Características Construtivas

- a) As varetas devem ser uniformemente agrupadas e formadas em hélices no sentido horário (à direita).
- b) A superfície das varetas deve ser lisa, isenta de quaisquer imperfeições, tais como rebarbas, inclusões ou outros defeitos incompatíveis com a aplicação do pré-formado. Quanto ao aspecto visual, as partes aluminizadas ou zincadas devem estar isentas de áreas não revestidas e irregularidades como inclusões de fluxos e borras.
- c) As varetas devem estar coladas e justapostas entre si.
- d) Não deve ocorrer excesso de cola e pó abrasivo nas varetas.
- e) As extremidades das varetas devem receber acabamento do tipo lixado para evitar abrasão no condutor;
- f) O revestimento de zinco dos materiais em aço deve ser por processo de galvanização a fogo ou eletrolítico, devendo atender às seguintes condições:
 - o zinco deve ser do tipo comum com o máximo de 0,01% de alumínio;
 - as varetas componentes dos materiais pré-formados devem atender aos requisitos da classe B da ASTM A 475 em relação à massa, espessura e uniformidade da camada de zinco;
 - antes de decorridas 48 horas após a zincagem, as peças não devem ficar expostas a intempéries.

3 - Identificação

As alças e laços devem possuir as seguintes informações gravadas de forma indelével no corpo e em etiqueta colada ao corpo.

- a) Nome ou marca do fabricante;
- b) Tipo ou modelo de referência;
- c) Aplicar em condutor Pré-Reunido de seção ____ mm²;
- d) Faixa de aplicação;
- e) Data de fabricação;
- f) Número do lote ou código de rastreabilidade;
- g) No corpo da alça e do laço deve ser aplicado um código de cor, conforme, a Tabela 1 e a Tabela 2 que indiquem a seção do condutor. Adicionalmente as alças e laços em liga de alumínio devem ser identificadas com a cor preta para diferenciação do material.

4 - Ensaios

Os ensaios de tipo e recebimento devem ser executados de acordo com a ABNT NBR 16051 e como demonstrado abaixo.

Materiais Pré-Formados para Condutores Pré-Reunidos

PM-Br



Edição				Verificação			
Eduardo Guimarães	17	02	21	Diogo/Fabício	17	02	21
Desenho Substituído				Aprovação			
PM-Br 730.06.1				Alexandre Herculano	17	02	21
Objeto da Revisão							

Desenho Nº

730.06.2

Inserir 6772062 na Tab.4, códigos de SP na Tab.1 e Tab.2 e mover 329104 pro PM-Br 730.14

Folha 4/11

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 Penteadou Ulhoa Rodrigues, 939 – Barueri, São Paulo, Brasil – CEP: 06460-040 – www.eneldistribuicao.com.br/sp

Item	Descrição	Tipo	Recebimento
1	Inspeção geral	X	X
2	Verificação dimensional	X	X
3	Ensaio de resistência ao escorregamento ou ruptura	X	X
4	Ensaio de resistência ao arrancamento	X	X
5	Ensaio de carga cíclica	X	-
6	Ensaio de vibração	X	-
7	Ensaio de carga mantida	X	-
8	Ensaio de impacto	X	-
9	Ensaio de revestimento de zinco	X	X
10	Ensaio de revestimento de alumínio	X	X
11	Ensaio Para a determinação da composição química	X	-
12	Ensaio de corrosão por exposição à névoa salina	X	-
13	Ensaio de corrosão por exposição ao dióxido de enxofre	X	-
14	Ensaio de radiointerferência	X	-

Os ensaios devem seguir um plano de amostragem de acordo com a ABNT NBR 16051. Na inspeção geral e na verificação dimensional deve ser utilizado um NQA de 1,5%.

4.1. Inspeção Geral

Antes de efetuar os demais ensaios, deve ser comprovado se o material possui todos os componentes, acessórios e características, verificando:

- a) Acondicionamento;
- b) Acabamento tendo como critério de aprovação:
 - Não apresentar danos causados na proteção superficial causados durante a conformação da peça;
 - Não apresentar pó abrasivo na parte externa da hélice ou na dobra da alça;
 - Possuir as pontas lixadas
- c) Identificação;
- d) Sentido do encordoamento e existência do material abrasivo.

4.2. Ensaio de resistência ao escorregamento ou ruptura

Conforme ABNT NBR 16051.

4.3. Ensaio de resistência ao arrancamento

Conforme ABNT NBR 16051.

Materiais Pré-Formados para Condutores Pré-Reunidos

PM-Br



Edição				Verificação			
Eduardo Guimarães	17	02	21	Diogo/Fabício	17	02	21
Desenho Substituído				Aprovação			
PM-Br 730.06.1				Alexandre Herculano	17	02	21
Objeto da Revisão							

Desenho Nº

730.06.2

Inserir 6772062 na Tab.4, códigos de SP na Tab.1 e Tab.2 e mover 329104 pro PM-Br 730.14

Folha 5/11

4.4. Ensaio de carga cíclica

Conforme ABNT NBR 16051.

4.5. Ensaio de vibração

Conforme ABNT NBR 16051.

4.6. Ensaio de carga mantida

Conforme ABNT NBR 16051.

4.7. Ensaio de impacto

Conforme ABNT NBR 16051.

4.8. Ensaio de revestimento de zinco

a) Imersão a quente

Devem ser verificadas as seguintes características da camada de zinco, no produto acabado, segundo requisitos estabelecidos no Anexo A da ABNT NBR 16051:

- Aderência, conforme a ABNT NBR 7398;
- Massa por unidade de área, conforme a ABNT NBR 7397;
- Uniformidade, conforme a ABNT NBR 7400.

b) Eletrodeposição (eletrolítico)

- Aderência, conforme a ABNT NBR 7398;
- Massa por unidade de área, conforme a ABNT NBR 7397
- Uniformidade, conforme a ABNT NBR 7400.

4.9. Ensaio de revestimento de alumínio

Devem ser verificadas as seguintes características do revestimento, no produto acabado, segundo requisitos estabelecidos na Tabela A.1 do Anexo A da ABNT NBR 16051:

- a) Aderência e espessura, conforme a ABNT NBR 15957;
- b) Massa por unidade de área, conforme a ASTM A428.

4.10. Ensaio para a determinação da composição química

Este ensaio deve ser executado conforme normas pertinentes, verificando-se também o percentual de elementos que podem causar fragilidade ou corrosão do material:

- a) Carbono, manganês, fósforo, enxofre e silício: no aço das varetas do material pré-formado, conforme a ABNT NBR 6756.
- b) Silício e manganês: na liga de alumínio das varetas das emendas pré-formadas, conforme a ABNT NBR ISO 209.
- c) Cobre e ferro: no revestimento de alumínio, conforme as ABNT NBR 10711 e ABNT NBR 15957.

Materiais Pré-Formados para Condutores Pré-Reunidos

PM-Br



Edição				Verificação			
Eduardo Guimarães	17	02	21	Diogo/Fabício	17	02	21
Desenho Substituído				Aprovação			
PM-Br 730.06.1				Alexandre Herculano	17	02	21
Objeto da Revisão							

Desenho Nº

730.06.2

Inserir 6772062 na Tab.4, códigos de SP na Tab.1 e Tab.2 e mover 329104 pro PM-Br 730.14

Folha 6/11

4.11. Ensaio de corrosão por exposição à névoa salina

Os materiais devem ser ensaiados em câmara de névoa salina por 700 horas, conforme ABNT NBR 8094.

4.12. Ensaio de corrosão por exposição ao dióxido de enxofre

Este ensaio deve ser realizado em câmara de dióxido de enxofre com um mínimo de cinco ciclos, conforme ABNT NBR 8096.

O ensaio deve ser executado no material pré-formado, por linha de produto, considerando-se o menor diâmetro de vareta.

4.13. Ensaio de radiointerferência

Este ensaio deve ser executado conforme IEC CISPR 16-2-3, com instrumentação para medição do nível de tensão de radiointerferência de acordo com IEC CISPR/TR 18-2.

5 – Transporte, Embalagem e Acondicionamento

Os materiais pré-formados devem ser:

- Agrupados de forma adequada para evitar avarias nas peças, considerando, para efeito de garantia da embalagem, o mesmo período de garantia do material embalado;
- Acondicionados em caixas de papelão, paletizadas, com massa máxima de 23 kg;
- Acondicionados de forma adequada ao transporte previsto, às condições de armazenagem e ao manuseio, de comum acordo entre o fabricante e o usuário.
- Prever embalagem que contribua com a economia circular e o meio ambiente.

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 6756 - Fios de aço zincados para alma de cabos de alumínio e alumínio-liga – Especificação;

ABNT NBR 7397 - Produto de aço e ferro fundido galvanizado por imersão a quente — Determinação da massa do revestimento por unidade de área — Método de ensaio;

ABNT NBR 7398 - Produto de aço ou ferro fundido galvanizado por imersão a quente - Verificação da aderência do revestimento - Método de ensaio;

ABNT NBR 7400 - Galvanização de produtos de aço e ferro fundido por imersão a quente - Verificação da uniformidade do revestimento - Método de ensaio;

ABNT NBR 10711 - Fios de aço revestido de alumínio, nus, para fins elétricos – Especificação;

ABNT NBR 15957 - Fios de aço revestido de alumínio, para alma e reforço de cabos de alumínio — Especificação;

Materiais Pré-Formados para Condutores Pré-Reunidos

PM-Br



Edição				Verificação			
Eduardo Guimarães	17	02	21	Diogo/Fabício	17	02	21
Desenho Substituído				Aprovação			
PM-Br 730.06.1				Alexandre Herculano	17	02	21
Objeto da Revisão							

Desenho Nº

730.06.2

Inserir 6772062 na Tab.4, códigos de SP na Tab.1 e Tab.2 e mover 329104 pro PM-Br 730.14

Folha 7/11

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 Penteadou Ilhoa Rodrigues, 939 – Barueri, São Paulo, Brasil – CEP: 06460-040 – www.eneldistribuicao.com.br/sp

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

ABNT NBR 16052 - Materiais pré-formados metálicos para redes aéreas de distribuição de energia elétrica – Padronização;

IEC CISPR 16-2-3 - Specification for radio disturbance and immunity measuring apparatus and methods;

IEC CISPR/TR 18-2 - Radio interference characteristics of overhead power lines and high-voltage equipment.

ASTM A428 - Standard Test Method for Weight [Mass] of Coating on Aluminum-Coated Iron or Steel Articles;

ASTM A475 - Standard Specification for Zinc-Coated Steel Wire Strand;

ASTM B-341 - Standard Specification for Aluminum-Coated (Aluminized) Steel Core Wire for Aluminum Conductors, Steel Reinforced

9 - Materiais de uso exclusivo para manutenção

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

Tabela 4 - Códigos de materiais de uso exclusivo para manutenção

Tipo de Material	Material	Varetas		Condutor de referência		L (mm)	Código de cor	Intervalo de diâmetro para aplicação (mm)		Resistência ao escorregamento (daN)	Código	Enel
		Quant	Ø (mm)	Ø (mm²)	Tipo de Neutro			Mín.	Máx.			
Alça	Cobre	2	-	16	Isolado	360	-	-	-	-	4545775	Rio de Janeiro
Alça	Cobre	3	-	25	Isolado	420	-	-	-	-	6772247	Rio de Janeiro
Alça	Cobre	4	-	35	Isolado	460	-	-	-	-	4545776	Rio de Janeiro
Alça	Cobre	4	-	50	Isolado	560	-	-	-	-	4545777	Rio de Janeiro
Alça	Cobre	4	-	70	Isolado	560	-	-	-	-	4545778	Rio de Janeiro
Alça	Cobre	4	-	95	Isolado	640	-	-	-	-	6772123	Rio de Janeiro
Alça	Cobre	5	-	150	Isolado	740	-	-	-	-	6772124	Rio de Janeiro
Laço	Cobre	3	2,06	16	Isolado	410	Azul	7,1	7,9	101	6780526	Rio de Janeiro
Laço	Cobre	3	2,06	25	Isolado	420	Amarelo	8,5	9,4	148	6780527	Rio de Janeiro
Laço	Cobre	3	2,06	35	Isolado	470	Preto	10,2	11,2	215	6772192	Rio de Janeiro
Laço	Cobre	3	2,06	50	Isolado	480	Branco	11,6	12,8	305	6772193	Rio de Janeiro
Laço	Cobre	3	2,31	70	Isolado	500	Verde	13,5	14,5	400	6772194	Rio de Janeiro
Alça	Aço	2	2,18	25	Isolado	360	Amarelo	-	-	350	6772056	Rio de Janeiro
Alça	Aço	2	2,06	16	Isolado	310	Laranja	-	-	220	6772058	Rio de Janeiro
Alça	Aço	3	2,06	35	Isolado	525	Preto	-	-	510	6772059	Rio de Janeiro
Alça	Aço	4	1,78	95	Isolado	590	Púrpura	-	-	250	6772121	Rio de Janeiro
Alça	Aço	4	2,9	70	Isolado	545	Preto	13,9		796	6772061	Rio de Janeiro
Alça	Liga Al	4	3,71	70	Isolado	685	Azul	13,9		810	6793692	Rio de Janeiro
Alça*	Aço	5	3,25	50	Isolado coberto	750	Vermelho	32,6		630	6806693	Rio de Janeiro

Materiais Pré-Formados para Condutores Pré-Reunidos

PM-Br



Edição				Verificação			
Eduardo Guimarães	17	02	21	Diogo/Fabício	17	02	21
Desenho Substituído				Aprovação			
PM-Br 730.06.1				Alexandre Herculano	17	02	21
Objeto da Revisão							

Desenho Nº

730.06.2

Inserir 6772062 na Tab.4, códigos de SP na Tab.1 e Tab.2 e mover 329104 pro PM-Br 730.14

Folha 8/11

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 Penteadou Ilhoa Rodrigues, 939 – Barueri, São Paulo, Brasil – CEP: 06460-040 – www.eneldistribuicao.com.br/sp

Tipo de Material	Material	Varetas		Condutor de referência		L (mm)	Código de cor	Intervalo de diâmetro para aplicação (mm)		Resistência ao escorregamento (daN)	Código	Enel
		Quant	Ø (mm)	Ø (mm²)	Tipo de Neutro			Mín.	Máx.			
Alça*	Aço	6	3,25	95	Isolado coberto	800	Azul	40,9		630	6806694	Rio de Janeiro
Alça*	Aço	6	3,9	150	Isolado coberto	900	Amarelo	52		1490	6806695	Rio de Janeiro
Laço	Aço	3	2,06	16	Isolado	400	Branco	6,45	7,50	60	6772062	Rio de Janeiro
Laço	Aço	3	2,31	70	Isolado	500	Preto	13,89		398	6772065	Rio de Janeiro
Laço	Liga Al	3	2,59	70	Isolado	500	Preto	13,89		120	6801938	Rio de Janeiro
Laço*	Aço	3	3,25	50	Isolado coberto	700	Vermelho	32,6		70	6806696	Rio de Janeiro
Laço*	Aço	3	3,25	95	Isolado coberto	750	Azul	40,9		90	6806697	Rio de Janeiro
Laço*	Aço	4	3,55	150	Isolado coberto	1000	Amarelo	52		150	6806698	Rio de Janeiro
Alça	Aço	4	3,25	70	Isolado	710	Vermelho	13,5	15	810	6770187	Ceará
Alça	Liga Al	3	2,31	16	Isolado	500	Verde	6,45	7,5	260	6770201	Ceará
Alça	Liga Al	3	3,66	35	Isolado	580	Amarelo	10,5	11,5	540	6770203	Ceará
Laço	Aço	3	2,31	70	Isolado	600	Vermelho	14	15	370	6770228	Ceará
Laço	Liga Al	3	2,06	16	Isolado	420	Verde	6,45	7,5	110	6770230	Ceará
Laço	Liga Al	3	2,06	35	Isolado	500	Amarelo	10,5	11,5	230	6770232	Ceará
Laço	Aço	3	2,31	35	Neutro Nu	470	Púrpura	7,06	8,01	59	T250409	Goiás
Laço	Aço	3	2,59	50	Neutro Nu	615	Amarelo	9,09	10,3	90	T250410	Goiás
Laço	Aço	3	2,89	70/95	Neutro Nu	615	Azul	10,31	11,67	113	T250411	Goiás
Alça de Serviço	Aço	2	2,05	10	Neutro Nu	290	Marrom	3,7	4,1	164	T250405	Goiás
Alça de Serviço	Aço	2	2,31	16	Neutro Nu	305	Branco	5,05	5,7	256	T250406	Goiás
Alça de Serviço	Aço	2	2,31	25	Neutro Nu	330	Laranja	5,71	6,54	350	T250407	Goiás
Alça de Serviço	Aço	2	2,59	35	Neutro Nu	380	Vermelho	7,36	8,27	840	T250408	Goiás
Alça de Serviço	Liga Al	2	1,55	10	Neutro Nu	345	Azul	3,9	4,3	98	329111	São Paulo
Alça de Serviço	Liga Al	2	2,31	16	Neutro Nu	305	Branco	4,85	5,40	150	329070	São Paulo
Alça de Serviço	Liga Al	2	2,31	25	Neutro Nu	330	Laranja	6,00	6,70	223	329124	São Paulo
Alça de Serviço	Liga Al	2	2,54	35	Neutro Nu	381	Vermelha	7,36	8,27	634	329071	São Paulo
Alça de Serviço	Liga Al	2	2,54	50	Neutro Nu	435	Amarela	8,5	9,5	786	329072	São Paulo
Alça de Serviço	Liga Al	2	3,25	70	Neutro Nu	535	Azul	9,8	10,85	996	329073	São Paulo
Alça	Liga Al	3	2,54	50	Neutro Nu	670	Verde	8,5	9,5	1572	329105	São Paulo
Alça	Liga Al	3	3,25	70	Neutro Nu	710	Preto	9,8	10,85	1991	329112	São Paulo
Derivação T	Aço zincado	5-5	3,07	50	Neutro Nu	635	Verde	8,5	9,5	400	329258	São Paulo
Derivação T	Aço zincado	5-5	3,45	70	Neutro Nu	737	Púrpura	9,8	10,85	500	329259	São Paulo
Laço	Liga Al	3	2,54	50	Neutro Nu	615	Amarela	8,65	9,7	314	329915	São Paulo
Laço	Liga Al	3	2,9	95	Neutro Nu	710	Laranja	11,6	13	568	329916	São Paulo

Materiais Pré-Formados para Condutores Pré-Reunidos

PM-Br



Edição				Verificação			
Eduardo Guimarães	17	02	21	Diogo/Fabício	17	02	21
Desenho Substituído				Aprovação			
PM-Br 730.06.1				Alexandre Herculano	17	02	21
Objeto da Revisão							

Desenho Nº

730.06.2

Inserir 6772062 na Tab.4, códigos de SP na Tab.1 e Tab.2 e mover 329104 pro PM-Br 730.14

Folha 9/11

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 Penteadou Ilhoa Rodrigues, 939 – Barueri, São Paulo, Brasil – CEP: 06460-040 – www.eneldistribuicao.com.br/sp

Tipo de Material	Material	Varetas		Condutor de referência		L (mm)	Código de cor	Intervalo de diâmetro para aplicação (mm)		Resistência ao escorregamento (daN)	Código	Enel
		Quant	Ø (mm)	Ø (mm ²)	Tipo de Neutro			Mín.	Máx.			
Laço	Liga Al	4	2,9	170,48	Neutro Nu	635	Púrpura	14,96	16,95	510	329917	São Paulo
Alça	Aço	3	2,59	35	Neutro Nu	625	Vermelho	7,36	8,27	573	T250413	Goiás
Alça	Aço	3	2,89	50	Neutro Nu	660	Verde	8,28	9,26	843	T250414	Goiás
Alça	Aço	3	3,25	70	Neutro Nu	725	Azul	10,41	11,69	1049	T250415	Goiás
Alça	Aço	3	3,25	95	Neutro Nu	725	Azul	10,41	11,69	1049	T250416	Goiás
Alça**	Aço	4	3,45	50	Neutro Nu	480	Verde	9	9	1395	6805440	Rio de Janeiro
Alça**	Aço	4	3,71	70	Neutro Nu	540	Azul	10,5	10,5	1845	6805441	Rio de Janeiro

* Os pré-formados para condutores de alumínio com capa externa devem ser aplicados na capa externa do cabo, a qual envolve as 3 fases e o neutro, e não somente no neutro conforme feito em outros condutores pré-reunidos. Informações sobre o referido cabo podem ser encontrada no PM-Br 208.01

** Pré-formado aplicáveis para cabos multiplexados de média tensão com neutro nu. Informações sobre o referido cabo podem ser encontradas no PM-Br 214.15

Tabela 5 - Códigos da Derivação T pré-formada (Condutora) com redução de uso exclusivo para manutenção

Tipo de Material	Material	Varetas		Condutor de referência		L (mm)	Código de cor	Intervalo de diâmetro principal para aplicação (mm)		Intervalo de diâmetro de derivação para aplicação (mm)		Resistência ao escorregamento (daN)	Código	Enel
		Quant	Ø (mm)	Ø (mm ²)	Tipo de Neutro			Mín.	Máx.	Mín.	Máx.			
Derivação T com redução	Al	4-4	2,18	50	Neutro Nu	508	Verde	8,5	9,5	3,9	4,3	130	329252	São Paulo
Derivação T com redução	Al	4-4	2,39	50	Neutro Nu	584	Verde	8,5	9,5	6	6,7	210	329251	São Paulo
Derivação T com redução	Al	4-4	2,18	50	Neutro Nu	558	Púrpura	9,8	10,9	3,9	4,3	130	329263	São Paulo
Derivação T com redução	Al	4-4	2,39	70	Neutro Nu	584	Púrpura	9,8	10,9	6	6,7	210	329261	São Paulo
Derivação T com redução	Al	5-5	3,07	70	Neutro Nu	711	Púrpura	9,8	10,9	8,5	9,5	400	329256	São Paulo

Tabela 6 - Emenda pré-formada com neutro pré-reunido de uso exclusivo para manutenção

Item	Material	Varetas		L ± 25 (mm)	Intervalo de diâmetro para aplicação do neutro (mm)		Código de cor	Resistência ao escorregamento ou ruptura mínima (daN)	Condutor de referência (mm ²)	Código (SP)
		Qty	Ø (mm)		Mín.	Máx.				
3	Liga AL	11 (3-4-4)	4,62	1550	14,35	15	Azul	3863	120	329260

Materiais Pré-Formados para Condutores Pré-Reunidos

PM-Br



Edição	Eduardo Guimarães	17	02	21	Verificação	Diogo/Fabício	17	02	21
Desenho Substituído	PM-Br 730.06.1				Aprovação	Alexandre Herculano	17	02	21
Objeto da Revisão									

Desenho Nº

730.06.2

Inserir 6772062 na Tab.4, códigos de SP na Tab.1 e Tab.2 e mover 329104 pro PM-Br 730.14

Folha 10/11

Tabela 7 - Amarração pré-formada para espinação de cabo pré-reunido MT de uso exclusivo para manutenção

Item	Material	Varetas		Comprimento (mm)	Intervalo do diâmetro para aplicação (mm)		Condutor de referência (mm ²)	Código (SP)
		Qtd	Ø (mm)		Mín.	Máx.		
1	Liga AL	1	3,6	2000 ± 10	70	90	240	329376

Nota 1: Este padrão cancela a especificação PM-C 730.12 da Enel Distribuição Ceará e os condutores Pré-Reunidos das alças Tipo II e Tipo IV da especificação PM-R 2272 da Enel Distribuição Rio, substitui o desenho 730.06.5 da Enel Distribuição Ceará e substitui os materiais 329.105, 329.112 e 329.104 da tabela 1-A1-M1, a tabela 3-A7, a tabela 8-A17, a tabela 11-A33, a tabela 13-M11, a tabela 14-M11 e a tabela 15 da NTE-M-017 da Enel Distribuição São Paulo.

**Materiais Pré-Formados para Condutores
Pré-Reunidos**

PM-Br



Edição				Verificação			
Eduardo Guimarães	17	02	21	Diogo/Fabício	17	02	21
Desenho Substituído				Aprovação			
PM-Br 730.06.1				Alexandre Herculano	17	02	21
Objeto da Revisão							

Desenho N°

730.06.2

Inserir 6772062 na Tab.4, códigos de SP na Tab.1 e Tab.2 e mover 329104 pro PM-Br 730.14

Folha 11/11

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 Penteadou Ilhoa Rodrigues, 939 – Barueri, São Paulo, Brasil – CEP: 06460-040 – www.eneldistribuicao.com.br/sp