



Figura 1 – Cinta H

NOTA: Dimensões em milímetros.

Tabela 1 – Dimensões e Códigos

Item	Dimensões (mm)				Códigos	
	A	B	C	D	Enel Ceará, Rio e Goiás	Enel São Paulo*
1	200 ± 3,0	8,0 ± 0,1	64 ± 0,5	20	-	328093
2	230 ± 3,5				-	328094
3	260 ± 4,0				-	328095
4	290 ± 4,0				-	328096
5	320 ± 4,5				-	328097
6	350 ± 4,5				6810717	-

* Para Enel São Paulo 1 peça = a metade da cinta fornecida sem os parafusos.

1. Material

- Cinta: aço-carbono COPANT 1010 a 1020;
- Parafuso de cabeça abaulada: aço-carbono COPANT 1004 a 1020 forjado ou aço-carbono grau MR 250 forjado;
- Porca quadrada: aço-carbono grau MR 250.

2. Características Construtivas

- Após a identificação, a peça deve ser zincada por imersão a quente, com revestimento de zinco com espessura de, no mínimo, 75 µm, em toda superfície do material;
- A peça deve possuir acabamento liso e uniforme, e ser isenta de cantos vivos e rebarbas;

Cinta H

PM-Br



Edição
Fabrício Silva 17 | 06 | 20
Objeto da Revisão
Unificação de Material
Desenho Substituído
MP-03-03 e NTC-02 DES 12

Verificação
Diogo Almeida 22 | 06 | 20
Aprovação
Alexandre Herculano 23 | 06 | 20

Desenho N°

480.08.0

Folha 1/4

- c) Para a Enel Ceará, Rio e Goiás, a cinta deve ser fornecida completamente montada com parafusos e respectivas porcas.

3. Características Mecânicas

- a) A cinta corretamente instalada, deve suportar um esforço mínimo de tração F de 1500 daN, podendo apresentar uma flecha residual máxima de 6 mm e um esforço de tração F de 5000 daN, sem ruptura, quando ensaiada de acordo com a Figura 1;
- b) Os parafusos da cinta devem suportar um torque de 8 daN.m sem apresentar trincas nas regiões das abas.

4. Identificação

4.1 - Em cada metade da cinta

Devem ser gravadas na peça de forma legível e indelével, no mínimo, as seguintes informações:

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

4.2 - Nos parafusos

Devem ser gravadas na peça de forma legível e indelével, no mínimo, as seguintes informações:

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

4.3 - 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.

5. Ensaaios

5.1 - Ensaaios de Tipo

- a) Inspeção visual e dimensional;
- b) Ensaaios mecânicos;
- Ensaio de tração/compressão, conforme ABNT NBR 8158;
 - Ensaio de torque, conforme ABNT NBR 8158.
- c) Ensaio de revestimento de zinco;
- Ensaio de aderência da camada, conforme ABNT NBR 7398;
 - Ensaio de espessura da camada, conforme ABNT NBR 7399;
 - Ensaio de uniformidade da camada, conforme ABNT NBR 7400;
 - Ensaio de massa por unidade de área, conforme ABNT NBR 7397.
- d) Determinação da composição química, conforme ABNT NBR NM 87 e ABNT NBR 7007;
- e) Ensaio de corrosão por exposição à névoa salina, conforme ABNT NBR 8094, por um período mínimo de 168 h.



Cinta H

PM-Br

Edição				Verificação			
Fabício Silva	17	06	20	Diogo Almeida	22	06	20
Objeto da Revisão				Aprovação			
Unificação de Material				Alexandre Herculano	23	06	20
Desenho Substituído							
MP-03-03 e NTC-02 DES 12							

Desenho N°

480.08.0

Folha 2/4

5.2 - Ensaaios de Recebimento

Os ensaios de recebimento são os ensaios citados nas alíneas a) a c) do item 5.1 deste documento.

NOTA: Os ensaios de composição química e de corrosão por exposição à névoa salina são ensaios complementares de recebimento e devem ser realizados quando solicitados, a qualquer momento, pela Enel ou quando acordado com o fabricante.

5.3 - Ensaaios Especiais

- a) Partículas magnéticas, conforme ABNT NBR NM 342;
- b) Radiografias por raios X, conforme ABNT NBR 15817 (para fundidos) ou ABNT NBR 15739 (para juntas soldadas);
- c) Líquidos penetrantes, conforme ABNT NBR NM 334;
- d) Ultrassom, conforme ASTM E114;
- e) Ensaio de corrosão por exposição ao dióxido de enxofre, conforme ABNT NBR 8096.

NOTA: Os ensaios especiais devem ser realizados quando solicitados pela Enel. A amostragem deve ser acordada previamente entre a Enel e o fornecedor.

6. Amostragem

Conforme ABNT NBR 8158:

- a) Inspeção visual e dimensional – (NQA 1,5% - Nível de inspeção I);
- b) Ensaaios mecânicos – (NQA 1,5% - Nível de inspeção S3);
- c) Ensaio de revestimento de zinco – (NQA 4,0% - Nível de inspeção S3);
- d) Determinação da composição química – (NQA 4,0% - Nível de inspeção S3);
- e) Ensaio de corrosão por exposição à névoa salina – (NQA 4,0% - Nível de inspeção S3).

7. Transporte, Embalagem e Acondicionamento

- a) O material deve ser agrupado de forma adequada para evitar avarias na peça e no revestimento de zinco;
- b) As cintas devem ser agrupadas em amarrados de 10 peças e paletizadas;
- c) O acondicionamento deve ser adequado ao transporte previsto, às condições de armazenagem e ao manuseio, de comum acordo entre o fabricante e usuário;
- d) Para a Enel São Paulo 1 peça é igual a metade da cinta fornecida sem os parafusos.

8. Fornecimento

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

9. 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.

10. Normas e Documentos Complementares

ABNT NBR 7007, Aço-carbono e aço microligado para barras e perfis laminados a quente para uso estrutural - Requisitos;

Cinta H				PM-Br				
	Edição			Verificação			Desenho N°	
	Fabrizio Silva	17	06	20	Diogo Almeida	22	06	20
	Objeto da Revisão			Aprovação			480.08.0	
	Unificação de Material			Alexandre Herculano	23	06		20
Desenho Substituído						Folha	3/4	
	MP-03-03 e NTC-02 DES 12							

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 7399, Produto de aço e ferro fundido galvanizado por imersão a quente - Verificação da espessura do revestimento por processo não destrutivo – 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 8094, Material metálico revestido e não-revestido - Corrosão por exposição à névoa salina;

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

ABNT NBR 8158, Ferragens eletrotécnicas para redes aéreas de distribuição de energia elétrica - Especificação;

ABNT NBR 8159, Ferragens eletrotécnicas para redes aéreas de distribuição de energia elétrica - Padronização;

ABNT NBR 15739, Ensaios não destrutivos - Radiografia em juntas soldadas - Detecção de discontinuidades;

ABNT NBR 15817, Ensaios não destrutivos - Radiografia em fundidos - Detecção de discontinuidades;

ABNT NBR NM 87, Aços carbono e ligados para construção mecânica - Designação e composição química;

ABNT NBR NM 334, Ensaios não destrutivos - Líquidos penetrantes - Detecção de discontinuidades;

ABNT NBR NM 342, Ensaios não destrutivos - Partículas magnéticas - Detecção de discontinuidades;

ASTM E114, Standard Practice for Ultrasonic Pulse-Echo Straight-Beam Contact Testing.

Cinta H

PM-Br



Edição				Verificação			
Fabrizio Silva	17	06	20	Diogo Almeida	22	06	20
Objeto da Revisão				Aprovação			
Unificação de Material				Alexandre Herculano	23	06	20
Desenho Substituído							
MP-03-03 e NTC-02 DES 12							

Desenho N°

480.08.0

Folha 4/4