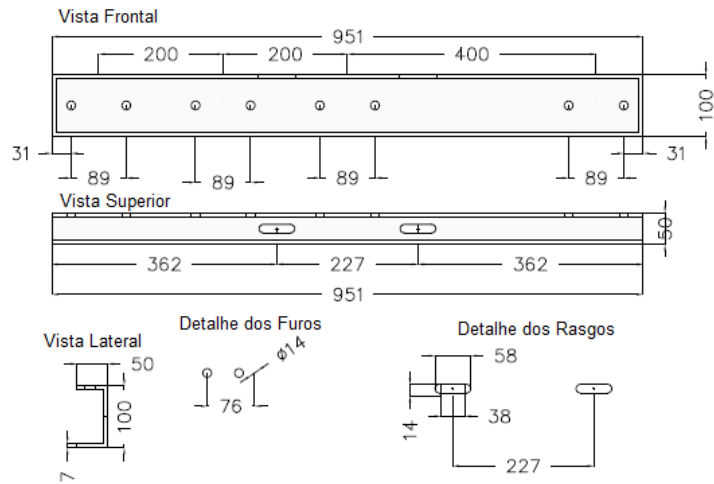
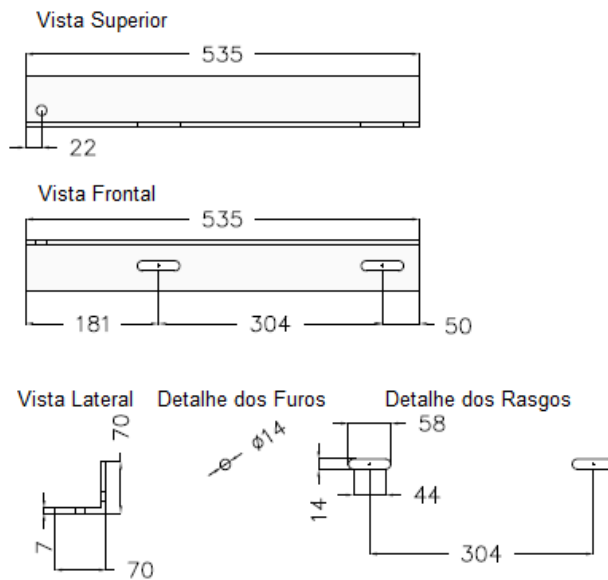


PEÇA 1 – Perfil U 100x50x7x951 mm



PEÇA 2 – Perfil L 70x70x7x535 mm



NOTA: Dimensões em milímetros.

Ferragens para Fixação de Tubulação com Vergalhão

PM-Br



Edição			
Lázaro / Fabrício	20	11	19
Objeto da Revisão			
Unificação de Material			
Desenho Substituído			

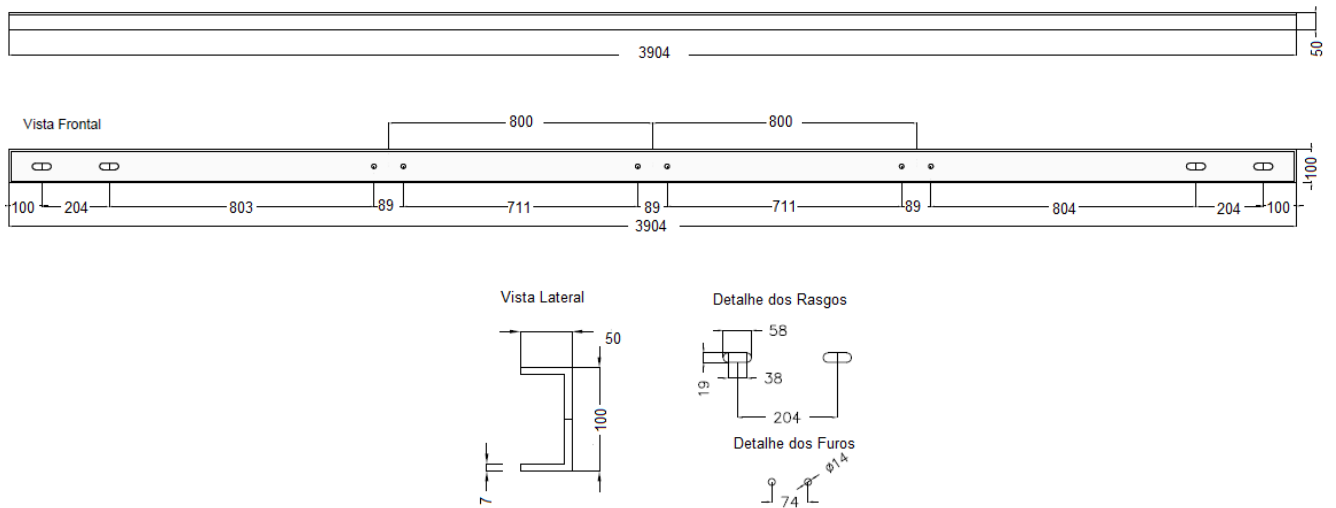
Verificação			
Diogo Almeida	28	11	19
Aprovação			
Alexandre Herculano	13	11	19

Desenho N°

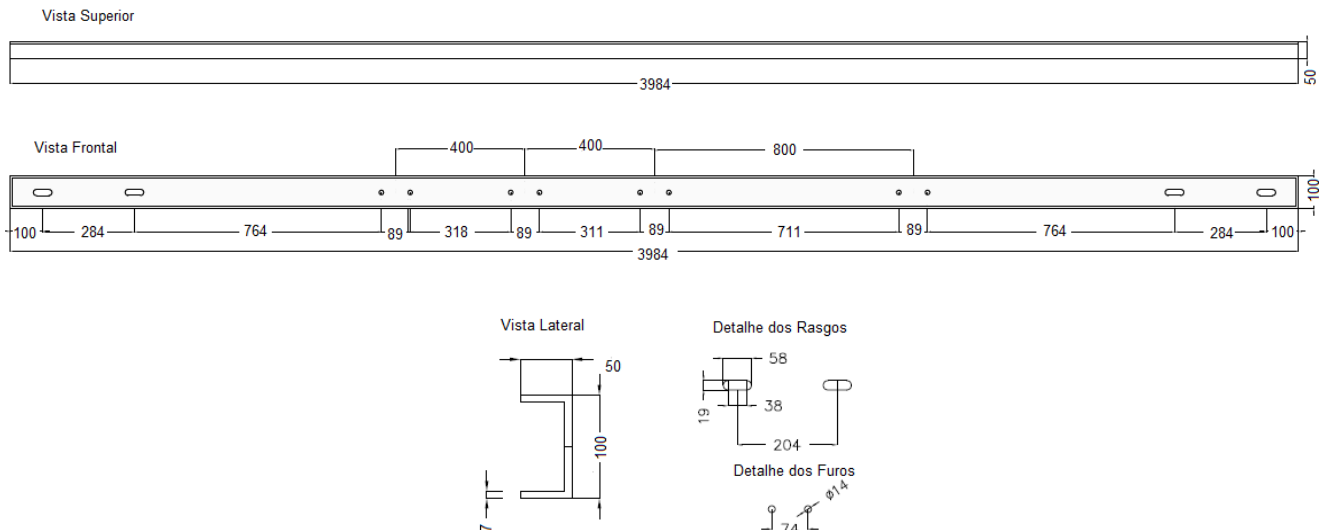
480.01.0

Folha 1/5

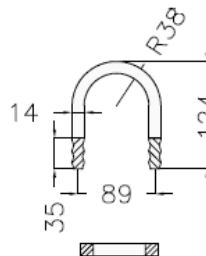
PEÇA 3 – Perfil U 100x50x7x3904 mm



PEÇA 4 – Perfil U 100x50x7x3984 mm



PEÇA 5 – Vergalhão para Fixação de Duto



NOTA: Dimensões em milímetros.

Ferragens para Fixação de Tubulação com Vergalhão

PM-Br



Edição				Verificação			
Lázaro / Fabrício	20	11	19	Diogo Almeida	28	11	19
Objeto da Revisão				Aprovação			
Unificação de Material				Alexandre Herculano	13	11	19
Desenho Substituído							

Desenho N°

480.01.0

Folha 2/5

Tabela 1 - Códigos

Item	Descrição	Código
Peça 1	Perfil U 100x50x7x951 mm	T240071
Peça 2	Perfil U 70x70x7x535 mm	T240072
Peça 3	Perfil U 100x50x7x3904 mm	T240074
Peça 4	Perfil U 100x50x7x3984 mm	T240075
Peça 5	Vergalhão para Fixação de Duto	T240077

1. Material

- PEÇA 1: Perfil “U” de aço carbono de 100mm x 50mm x 7mm com 951mm de comprimento;
- PEÇA 2: Perfil “U” de aço carbono de 70mm x 70mm x 7mm com 535mm de comprimento;
- PEÇA 3: Perfil “U” de aço carbono de 100mm x 50mm x 7mm com 3.904mm de comprimento;
- PEÇA 4: Perfil “U” de aço carbono de 100mm x 50mm x 7mm com 3.984mm de comprimento;
- PEÇA 5: Vergalhão de aço carbono de 14mm, com acabamento grosso passo 1,25mm.

2. Características Construtivas

- As peças devem possuir acabamento liso e uniforme, e serem isentas de cantos vivos e rebarbas;
- A peça 5 deve ser fornecida com porcas, arruelas lisas e de pressão.

3. Identificação

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

- Nome ou marca do fabricante;
- Mês/ano de fabricação.

4. Ensaio**4.1 Ensaio de Tipo**

- Inspeção visual e dimensional;
- 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.
- Determinação da composição química, conforme ABNT NBR NM 87 e ABNT NBR 7007;
- Ensaio de corrosão por exposição à névoa salina, conforme ABNT NBR 8094, por um período mínimo de 168 h.

4.2 Ensaio de Recebimento

Os ensaios de recebimento são os ensaios citados nas alíneas a) e b) do item 4.1 deste documento.

Ferragens para Fixação de Tubulação com Vergalhão

PM-Br



Edição				Verificação			
Lázaro / Fabrício	20	11	19	Diogo Almeida	28	11	19
Objeto da Revisão				Aprovação			
Unificação de Material				Alexandre Herculano	13	11	19
Desenho Substituído							

Desenho N°

480.01.0

Folha 3/5

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.

4.3 Ensaios Especiais

- Partículas magnéticas, conforme ABNT NBR NM 342;
- Radiografias por raios X, conforme ABNT NBR 15817 (para fundidos) ou ABNT NBR 15739 (para juntas soldadas);
- Líquidos penetrantes, conforme ABNT NBR NM 334;
- Ultrassom, conforme ASTM E114;
- 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.

5. Amostragem

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

6. Transporte, Embalagem e Acondicionamento

- O material deve ser agrupado de forma adequada para evitar avarias na peça e no revestimento de zinco;
- O material deve ser agrupado e paletizado;
- O acondicionamento deve ser adequado ao transporte previsto, às condições de armazenagem e ao manuseio, de comum acordo entre o fabricante e usuário.

7. Fornecimento

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

8. 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.

9. Normas e Documentos Complementares

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

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;

Ferragens para Fixação de Tubulação com Vergalhão

PM-Br



Edição				Verificação			
Lázaro / Fabrício	20	11	19	Diogo Almeida	28	11	19
Objeto da Revisão				Aprovação			
Unificação de Material				Alexandre Herculano	13	11	19
Desenho Substituído							

Desenho N°

480.01.0

Folha 4/5

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 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.

Ferragens para Fixação de Tubulação com Vergalhão

PM-Br



Edição				Verificação			
Lázaro / Fabrício	20	11	19	Diogo Almeida	28	11	19
Objeto da Revisão				Aprovação			
Unificação de Material				Alexandre Herculano	13	11	19
Desenho Substituído							

Desenho N°

480.01.0

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