

**Especificação Técnica nº 2002****cod.: MAT-PMCB-EeA-2021-2002-EDBR**

Versão nº 01 data: 12/02/2026



Assunto: Poste Metálico para Linhas de Transmissão
(PM-Br 305.10)

Áreas de aplicação

Perímetro: Brasil

Função Apoio: -

Função Serviço: -

Linha de Negócio: Enel Grids

Feedback
Documentos
Técnicos do SGI
([Link](#))

CONTEÚDO

1.	OBJETIVOS DO DOCUMENTO E ÁREA DE APLICAÇÃO	2
2.	GESTÃO DA VERSÃO DO DOCUMENTO.....	2
3.	UNIDADES RESPONSÁVEIS PELO DOCUMENTO	2
4.	REFERÊNCIAS	2
5.	POSIÇÃO DO PROCESSO COM RELAÇÃO À ESTRUTURA ORGANIZACIONAL.....	4
6.	SIGLAS E PALAVRAS-CHAVE.....	4
7.	MATERIAL	6
7.1	Características Construtivas.....	12
7.2	Características Mecânicas.....	12
7.3	Identificação.....	12
7.3.1.	Identificação no poste.....	12
7.3.2.	Identificação na embalagem.....	12
7.4	Ensaios	13
7.4.1.	Ensaios de Tipo	13
7.4.2.	Ensaios de Recebimento	13
7.4.3.	Características dos ensaios e verificações	13
7.4.3.1.	Verificação visual	13
7.4.3.2.	Verificação dimensional e de massa	13
7.4.3.3.	Conexão de aterramento	13
7.4.3.4.	Resistência mecânica do poste e elasticidade.....	14
7.4.3.5.	Galvanização	14
7.4.3.6.	Processo de soldagem	14
7.5	Amostragem.....	14
7.6	Transporte, Embalagem e Acondicionamento	14
7.7	Fornecimento	15
7.8	Garantia	15
8.	ANEXOS	16
8.1	Características Técnicas Garantidas - CTG	16

RESPONSÁVEL POR NETWORK DEVELOPMENT BRAZIL
Silvana Flavia D`Andrea



Assunto: Poste Metálico para Linhas de Transmissão
 (PM-Br 305.10)
Áreas de aplicação
 Perímetro: Brasil
 Função Apoio: -
 Função Serviço: -
 Linha de Negócio: Enel Grids

1. OBJETIVOS DO DOCUMENTO E ÁREA DE APLICAÇÃO

Este documento define os requisitos técnicos para aquisição de Poste metálico para linhas de transmissão.

Este documento é aplicável a ENEL Ceará, Rio de Janeiro e São Paulo.

O presente documento aplica-se ao Grupo Enel no que diz respeito à sua atuação no Brasil, de acordo com as leis, regulamentos, acordos coletivos e normas de governança aplicáveis, incluindo a Lei Geral de Proteção de Dados, que em qualquer situação, prevalecem sobre as disposições contidas neste documento.

A Lei Geral de Proteção de Dados, Lei nº 13.709/2018 (LGPD) e GDPR (Regulamento U.E. 2016/679 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 27 de abril de 2016), regulamentam o tratamento de dados pessoais. A LGPD define que tratamento é toda operação realizada com dados pessoais, como as que se referem a coleta, produção, recepção, classificação, utilização, acesso, reprodução, transmissão, distribuição, processamento, arquivamento, armazenamento, eliminação, avaliação ou controle da informação, modificação, comunicação, transferência, difusão ou extração, bem como que Dados Pessoais são todas as informações relacionadas a uma pessoa natural (pessoa física), que possa torná-la identificada ou identificável (tais como: nome, CPF, endereço, nome de familiares, perfil de consumo, geolocalização, número de Unidade Consumidora, etc., os quais de forma isolada ou associada com dois ou mais, possam identificar direta ou indiretamente um titular de dados pessoais).

Os Tratamentos de Dados Pessoais realizados durante as atividades descritas neste documento deverão estar devidamente mapeados no sistema de registro de tratamento de dados pessoais do Grupo Enel e deverão ocorrer em consonância com as regras de Proteção De Dados Pessoais, GDS e Segurança da Informação do Grupo Enel, estabelecidas nas respectivas Políticas e Procedimentos internos.

2. GESTÃO DA VERSÃO DO DOCUMENTO

Versão	Data	Descrição das mudanças
00	10/03/2021	Emissão da especificação técnica. Documentos cancelados e substituídos: PM-R 305.10 e NTE-M-105-1.
01	12/02/2026	Inclusão do gabarito e chumbadores. Documentos cancelados e substituídos: PM-Br 305.10.0.

3. UNIDADES RESPONSÁVEIS PELO DOCUMENTO

Responsável pela elaboração do documento:

- Engineering Sup & Global St. Adoption

Responsável pela autorização do documento:

- Engineering Sup & Global St. Adoption

4. REFERÊNCIAS

- Código de Ética Enel;



Especificação Técnica nº 2002

cod.: MAT-PMCB-EeA-2021-2002-EDBR

Versão nº 01 data: 12/02/2026



Assunto: Poste Metálico para Linhas de Transmissão
(PM-Br 305.10)

Áreas de aplicação

Perímetro: Brasil

Função Apoio: -

Função Serviço: -

Linha de Negócio: Enel Grids

Feedback
Documentos
Técnicos do SGI
([Link](#))

- Política de Direitos Humanos Enel;
- Programa Global de Compliance Enel;
- Plano de Tolerância Zero com a Corrupção Enel;
- ISO 9001 - Sistema de Gestão da Qualidade;
- ISO 14001 - Sistema de Gestão Ambiental;
- ISO 37001 - Sistema de Gestão Antissuborno;
- ISO 45001 - Sistema de Gestão de Segurança e Saúde Ocupacional;
- ISO 50001- Sistema de Gestão de Energia;
- ISO 55001 – Sistema de Gestão de Ativos; (Aplicável para documentos que envolvam São Paulo)
- Política do Sistema de Gestão Integrado;
- Manual do Sistema de Gestão Integrado nº 25 – Enel Distribuição;
- Policy nº 1042 – Gerenciamento de Incidentes de Segurança de Dados Pessoais;
- Procedimento Organizacional nº 1626 – Aplicação da Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais no âmbito das Empresas do Grupo Enel.
- ABNT NBR 5426, Planos de amostragem e procedimentos na inspeção por atributos;
- ABNT NBR 6323, Galvanização por imersão a quente de produtos de aço e ferro fundido – 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 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;
- ASTM B-6, Standard Specification for Zinc.
- AWS D1.1, Structural Welding Code—Steel

Notas:

- O fornecedor deve disponibilizar, para o inspetor da Enel, no local da inspeção, todas as Normas acima mencionadas, em suas últimas revisões.
- Deverá ser usado o Sistema Internacional de Unidades (Sistema Métrico) para todo e qualquer fornecimento a ser realizado.

**Especificação Técnica nº 2002****cod.: MAT-PMCB-EeA-2021-2002-EDBR**

Versão nº 01 data: 12/02/2026



Assunto: Poste Metálico para Linhas de Transmissão
(PM-Br 305.10)

Áreas de aplicação

Perímetro: Brasil

Função Apoio: -

Função Serviço: -

Linha de Negócio: Enel Grids

Feedback
Documentos
Técnicos do SGI
([Link](#))

5. POSIÇÃO DO PROCESSO COM RELAÇÃO À ESTRUTURA ORGANIZACIONAL

Value Chain: Engineering

Macro Process: Network Engineering

Process: Network Design

6. SIGLAS E PALAVRAS-CHAVE

Siglas e Palavras-Chave	Descrição
ABNT/NBR	Associação Brasileira de Normas Técnicas/Normas Brasileiras
Dado Pessoal	Dado Pessoal é qualquer informação relacionada a pessoa natural identificada ou identificável, tais como nome, número de identificação, dados de localização, um identificador online ou a um ou mais dos elementos característicos de sua identidade física, fisiológica, genética, mental, econômica, cultural ou social (veja também Categorias especiais de dados pessoais).
Dados Pessoais Sensíveis (incluindo biométricos e referentes à Saúde)	<p>No contexto de proteção de dados, merece especial atenção a categoria de dado pessoal sobre origem racial ou étnica, convicção religiosa, opinião política, filiação a sindicato ou a organização de caráter religioso, filosófico ou político, dado referente à saúde ou à vida sexual, dado genético ou biométrico, quando vinculado a uma pessoa natural. Esses dados são definidos pela LGPD como Dados Pessoais Sensíveis.</p> <ul style="list-style-type: none"> Dados genéticos: dados pessoais relativos às características genéticas, hereditárias ou adquiridas de uma pessoa física que fornecem informações unívocas sobre a fisiologia ou sobre a saúde de tal pessoa física, e que resultam designadamente da análise de uma amostra biológica da pessoa física em questão; Dados biométricos: dados pessoais resultantes de um tratamento técnico específico relativo às características físicas, fisiológicas ou comportamentais de uma pessoa física que permitam ou confirmem a identificação única dessa pessoa, tais como foto, vídeo, imagens da face ou dados de impressão digital; Dados relativos à saúde: dados pessoais relacionados com a saúde física ou mental de uma pessoa física, incluindo a prestação de serviços de saúde, que revelem informações sobre o seu estado de saúde.
General Data Protection Regulation or GDPR	Regulamento (UE) 2016/679 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 27 de abril de 2016, relativo à proteção das pessoas naturais, no

**Especificação Técnica nº 2002****cod.: MAT-PMCB-EeA-2021-2002-EDBR**

Versão nº 01 data: 12/02/2026



Assunto: Poste Metálico para Linhas de Transmissão
(PM-Br 305.10)

Áreas de aplicação

Perímetro: Brasil

Função Apoio: -

Função Serviço: -

Linha de Negócio: Enel Grids

Feedback
Documentos
Técnicos do SGI
[\(Link\)](#)

Siglas e Palavras-Chave	Descrição
	que diz respeito ao tratamento de dados pessoais e à livre circulação desses dados; e que revoga a Diretiva 95/46 / CE.
Lei Geral de Proteção de Dados ou LGPD.	Lei Brasileira nº 13.709/18 promulgada em 14 de agosto de 2018, posteriormente alterada pela Lei 13.853/19, que dispõe sobre o tratamento de dados pessoais, inclusive nos meios digitais, por pessoa natural ou por pessoa jurídica de direito público ou privado, com o objetivo de proteger os direitos fundamentais de liberdade e de privacidade e o livre desenvolvimento da personalidade da pessoa natural.
Titular dos Dados Pessoais	Pessoa natural a quem se referem os dados pessoais que são objeto de tratamento. Ele / ela entendido como uma pessoa natural identificada ou identificável.
Tratamento	Toda operação realizada com dados pessoais, como as que se referem a coleta, produção, recepção, classificação, utilização, acesso, reprodução, transmissão, distribuição, processamento, arquivamento, armazenamento, eliminação, avaliação ou controle da informação, modificação, comunicação, transferência, difusão ou extração.



Assunto: Poste Metálico para Linhas de Transmissão
 (PM-Br 305.10)

Áreas de aplicação

Perímetro: Brasil

Função Apoio: -

Função Serviço: -

Linha de Negócio: Enel Grids

7. MATERIAL

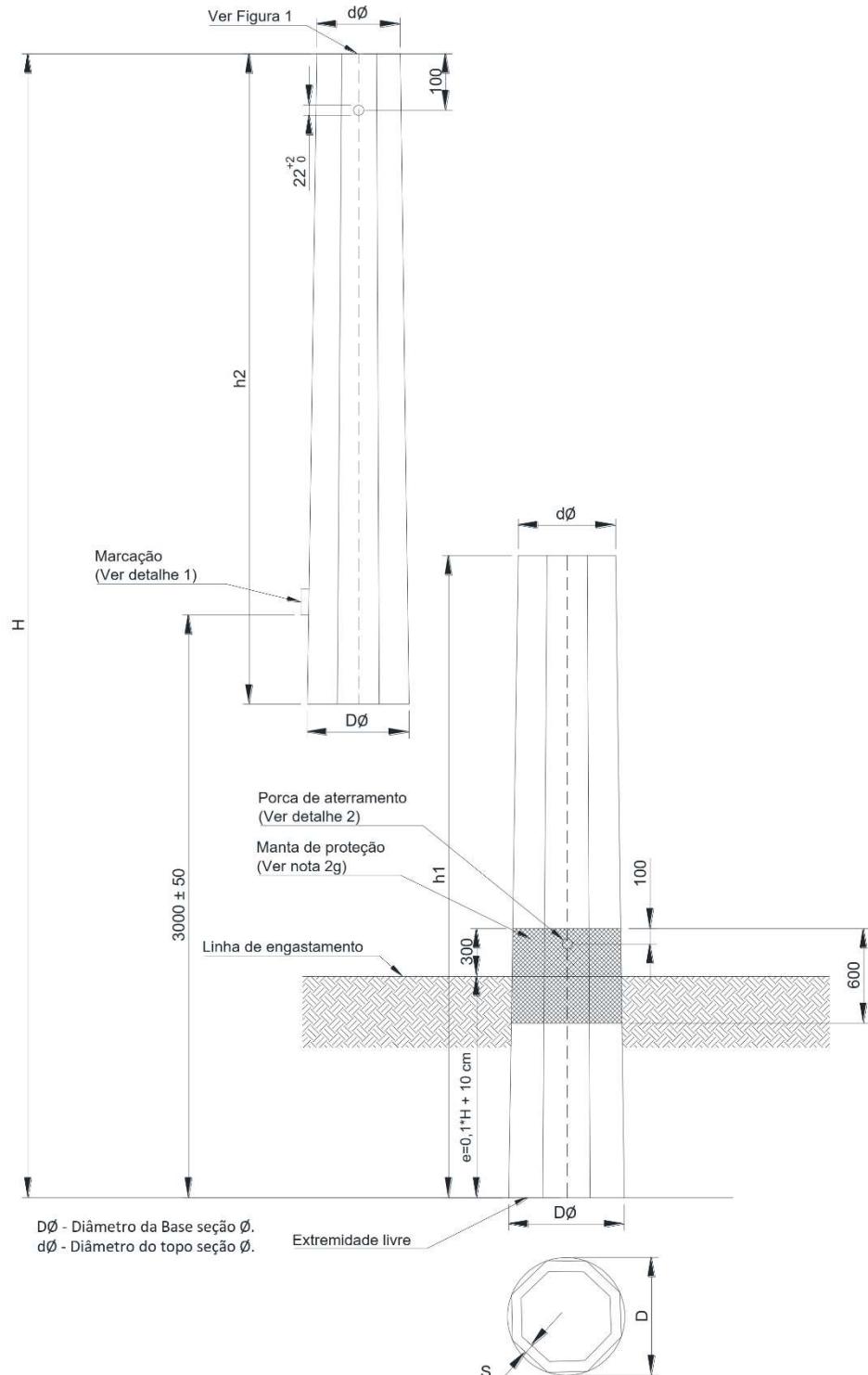


Figura 1 – Dimensões

NOTA: Dimensões em milímetros.



Assunto: Poste Metálico para Linhas de Transmissão
 (PM-Br 305.10)

Áreas de aplicação

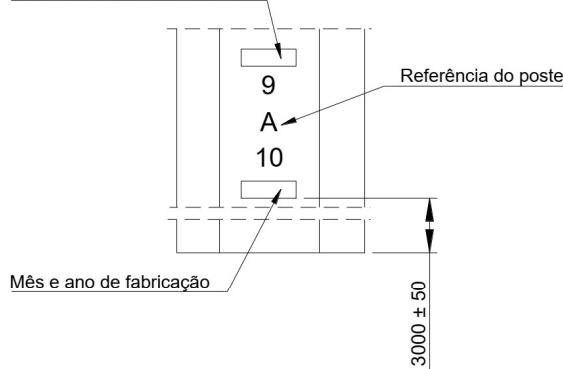
Perímetro: Brasil

Função Apoio: -

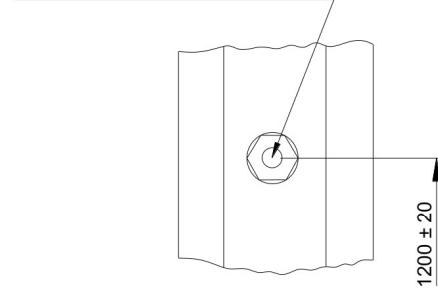
Função Serviço: -

Linha de Negócio: Enel Grids

Nome ou marca do fabricante



Porca M16 nivelada com a superfície
 externa e soldada internamente



Detalhe 1

Identificação do poste mediante marcação

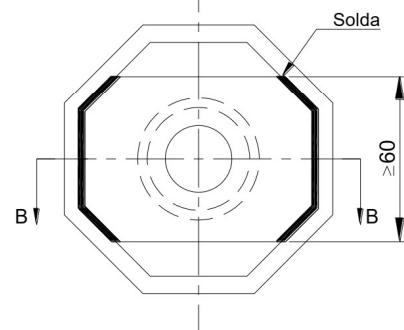
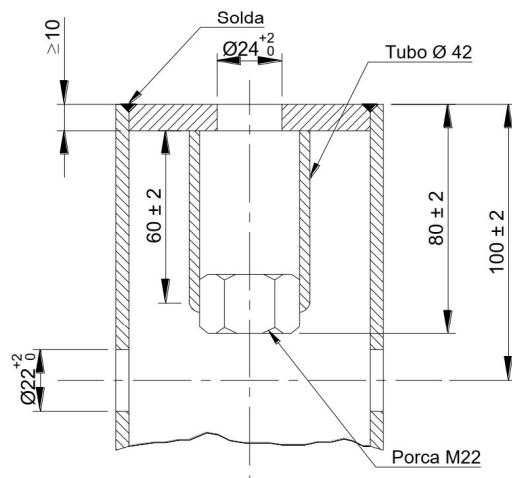
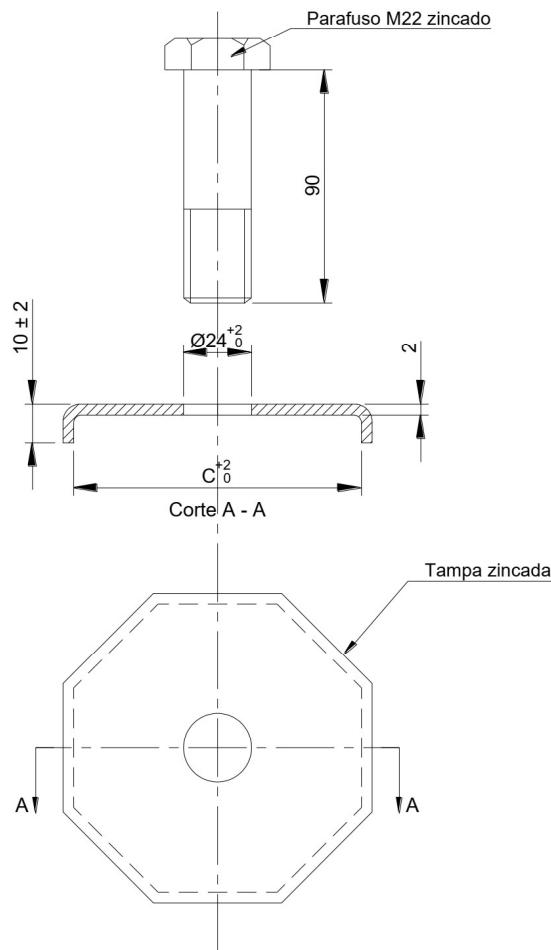


Figura 2 – Detalhes

NOTA: Dimensões em milímetros.



Assunto: Poste Metálico para Linhas de Transmissão
 (PM-Br 305.10)

Áreas de aplicação

Perímetro: Brasil

Função Apoio: -

Função Serviço: -

Linha de Negócio: Enel Grids

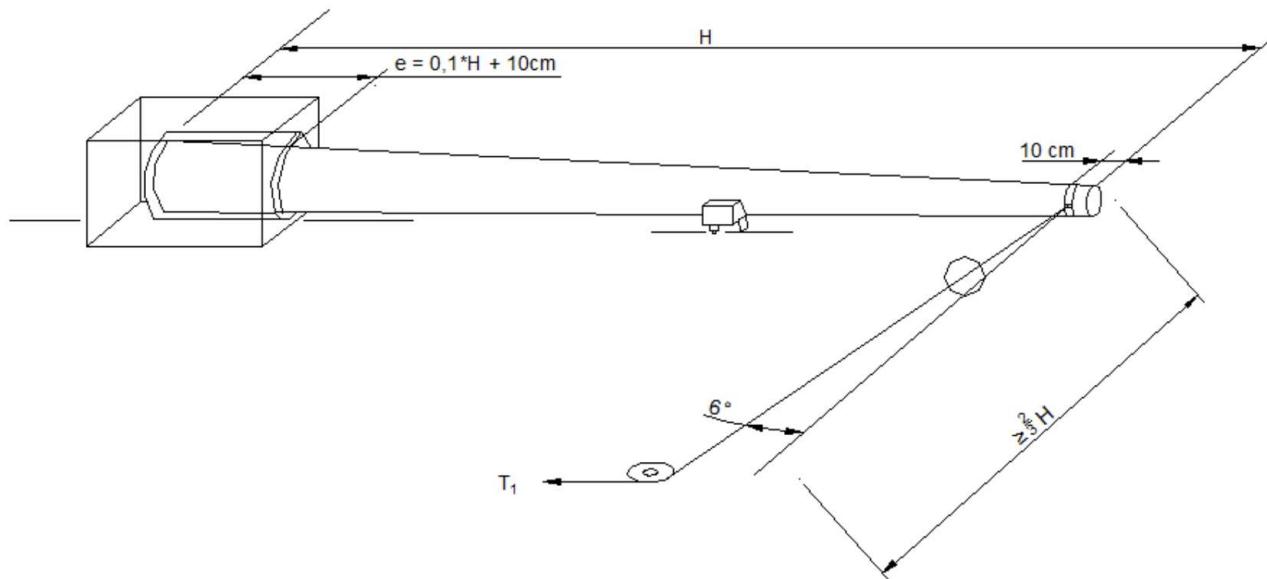


Figura 3 - Configuração do teste de resistência mecânica e elasticidade

NOTA: Dimensões em milímetros.

Tolerâncias:

- Entre os eixos dos furos: +2 mm / -0mm;
- Na retilineidade: 0,3%;
- Na espessura da solda: 1 mm + 10% de "s" (espessura)



Assunto: Poste Metálico para Linhas de Transmissão
(PM-Br 305.10)

Áreas de aplicação

Perímetro: Brasil

Função Apoio: -

Função Serviço: -

Linha de Negócio: Enel Grids

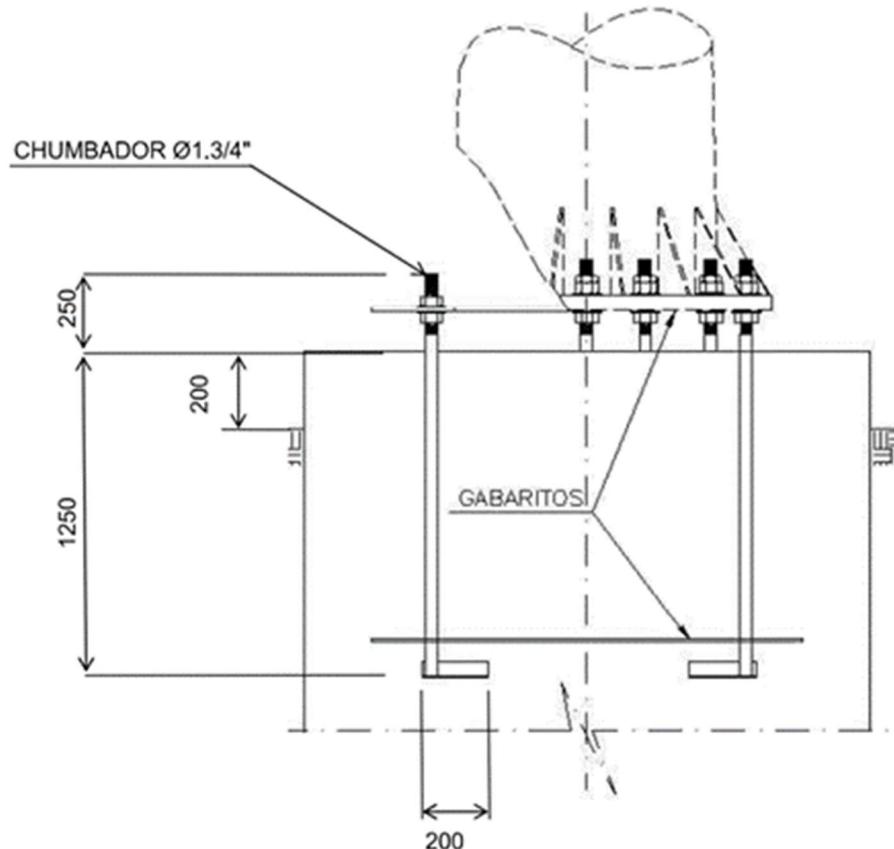


Figura 4 - Vista frontal do Gabarito e chumbadores

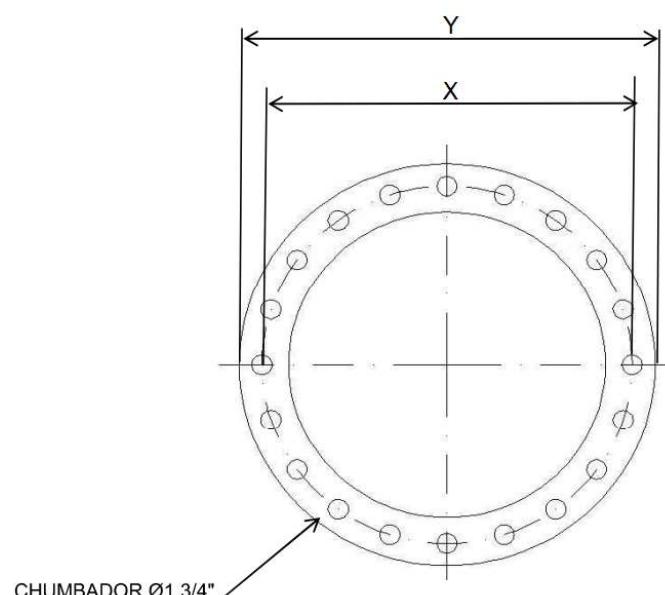


Figura 5 - Vista Planta do Gabarito e Chumbadores

NOTA: A quantidade de chumbadores e as dimensões X e Y variam conforme projeto aprovado.



Especificação Técnica nº 2002

cod.: MAT-PMCB-EeA-2021-2002-EDBR

Versão nº 01 data: 12/02/2026



Assunto: Poste Metálico para Linhas de Transmissão
(PM-Br 305.10)

Áreas de aplicação

Perímetro: Brasil

Função Apoio: -

Função Serviço: -

Linha de Negócio: Enel Grids

Feedback
Documentos
Técnicos do SGI
([Link](#))

Tabela 1 - Características gerais para Enel Distribuição Ceará e Rio

Item	Tipo	H (+50 -0) (mm)	Seções (mm)			Comprimento do acoplamento de cada seção (mm)	d (± 3%) (mm)			D (± 3%) (mm)			S (+1,1 -0,26) (mm)	Massa teórica (+15% -10%) (kg)	Carga nominal T1 (daN)	Referência do poste	Código Enel CE e RJ
			Inferior (h1)	Central (h2)	Superior (h3)		d1	d2	d3	D1	D2	D3					
1	B	12.000	Única		-	140				260			3	180	461	12/B/14	231607
2	C	12.000	Única		-	150				300			3,5	234	671	12/C/15	231608
3	D	12.000	Única		-	150				335			3,5	253	882	12/D/15	231609
4	E	12.000	Única		-	170				425			3,5	311	1325	12/E/17	231610
5	F	12.000	Única		-	170				455			4	371	1767	12/F/17	231611
6	G	12.000	Única		-	240				525			4,5	509	2658	12/G/24	231612
7	H	12.000	Única		-	240				620			6	754	5012	12/H/24	231613
8	B	14.000	7280	7280	280	241	140	360	259	3,5	323	885	14/B/14	231664			
9	E	14.000	7300	7300	300	281	170	412	302	4,0	428	1330	14/E/17	231665			
10	G	14.000	7400	7400	400	378	240	545	407	4,5	657	2680	14/G/24	231666			
11	D	16.000	6000	5600	5600	300	258	212	140	395	307	277	3,5	394	905	16/D/14	231667
12	E	16.000	6000	5600	5600	330	298	257	170	448	363	320	4,0	520	1365	16/E/17	231668
13	G	16.000	6000	5600	5600	430	403	343	240	596	473	434	4,5	797	2735	16/G/24	231669
14	F	18.000	6400	6400	6400	380	340	280	170	537	419	367	4,5	748	1820	18/F/17	231670
15	G	18.000	6400	6400	6400	430	405	347	240	600	482	435	5,0	990	2780	18/G/24	231671

DOCUMENTO INVÁLIDO SE IMPRESSO OU GRAVADO



Especificação Técnica nº 2002

cod.: MAT-PMCB-EeA-2021-2002-EDBR

Versão nº 01 data: 12/02/2026



Assunto: Poste Metálico para Linhas de Transmissão
(PM-Br 305.10)

Áreas de aplicação

Perímetro: Brasil

Função Apoio: -

Função Serviço: -

Linha de Negócio: Enel Grids

Feedback
Documentos
Técnicos do SGI
([Link](#))

Tabela 2 - Características gerais para Enel Distribuição São Paulo

Item	Altura H (mm)	Carga nominal T ₁ (daN)	Código Enel SP	Item	Altura H (mm)	Carga nominal T ₁ (daN)	Código Enel SP
1	16.000	3200	40333	41	28.000	5000	30581
2	20.000	2100	39412	42	29.000	5700	30570
3	21.000	1900	37777	43	29.000	3000	30598
4	21.000	2200	33556	44	30.000	4100	38164
5	21.000	2900	33557	45	30.000	5700	30585
6	22.000	5700	33558	46	30.000	3000	30586
7	22.000	1900	37778	47	31.000	5700	30571
8	22.000	2300	38135	48	31.000	5000	30582
9	23.000	5700	32980	49	32.000	5700	32987
10	23.000	1900	37779	50	32.000	2200	37036
11	23.000	2100	33559	51	33.000	3600	30885
12	23.000	2800	37773	52	33.000	5400	230052
13	23.000	3500	32981	53	34.000	2600	30883
14	23.000	4500	32982	54	34.000	2600	31831
15	23.000	4100	37771	55	34.000	3600	31808
16	23.000	5500	32983	56	35.000	5700	32988
17	24.000	4400	33624	57	35.000	4400	33564
18	24.000	4800	37770	58	35.000	5700	30573
19	24.000	5700	30583	59	35.000	4000	30587
20	24.000	2600	37772	60	36.000	5700	37033
21	24.000	3500	30576	61	36.000	2900	37034
22	25.000	2350	38335	62	36.000	4700	33565
23	25.000	2100	37776	63	36.000	5400	33566
24	25.000	2700	33560	64	36.000	4000	30610
25	25.000	3500	32984	65	36.000	4000	30579
26	25.000	3000	33561	66	37.500	5700	37780
27	25.000	3100	37775	67	38.000	4800	31807
28	25.000	4500	33562	68	39.000	4700	38167
29	25.000	5700	30584	69	39.000	5700	38166
30	25.000	4000	30577	70	39.000	4900	33760
31	26.000	3000	30599	71	40.000	11000	31830
32	27.000	1600	33563	72	40.000	4200	31806
33	27.000	3700	32985	73	41.000	4800	30882
34	27.000	5700	30572	74	42.000	5700	37035
35	27.000	3000	30574	75	43.000	4200	30881
36	27.000	4000	30578	76	43.000	4600	230053
37	27.000	5000	30580	77	44.000	5700	38134
38	28.000	5700	32986	78	45.000	4200	30886
39	28.000	2700	37774	79	45.000	5000	33679
40	28.000	3000	30575	80	54.000	4200	31809

Tabela 3 - Código para Gabarito e Chumbadores

Item	Descrição	Figuras	Código Enel SP
1	Gabarito e chumbadores para poste metálico	Figura 4 e Figura 5	30491

DOCUMENTO INVÁLIDO SE IMPRESSO OU GRAVADO



Especificação Técnica nº 2002

cod.: MAT-PMCB-EeA-2021-2002-EDBR

Versão nº 01 data: 12/02/2026



Assunto: Poste Metálico para Linhas de Transmissão
(PM-Br 305.10)

Áreas de aplicação

Perímetro: Brasil

Função Apoio: -

Função Serviço: -

Linha de Negócio: Enel Grids

Feedback
Documentos
Técnicos do SGI
([Link](#))

Material: Aço zinkado a quente, interna e externamente, conforme NBR 6323.

7.1 Características Construtivas

- a) O poste deve ter formato octogonal e para os tipos bipartido e tripartido, deve ter gravado em cada seção o seu comprimento e a cota máxima e mínima de acoplamento;
- b) Para os postes bipartido e tripartido após o acoplamento das seções, deve ter o comprimento total especificado neste padrão;
- c) A carga nominal indicada na Tabela 1, deve ser aplicada a 100 mm do topo do poste;
- d) Todos os furos devem ser protegidos com tampas em material plástico;
- e) Todas as partes metálicas deverão ser galvanizadas a quente, conforme NBR 6323, somente após a execução de todos os furos, roscas, soldas e posicionamentos. A galvanização deverá ter espessura mínima de 78 µm e média de 86 µm, obtidas em 7 pontos de medição ao longo de cada amostra;
- f) As superfícies externa e interna devem ser completamente lisas e uniformes, não devendo haver arestas vivas nos furos e rebarbas, inclusive no topo e na base do poste;
- g) A porca para conexão do aterramento deve ter rosca M16 e ser fornecida com graxa e com proteção plástica;
- i) A manta de proteção na região de engastamento deve ser formada por uma faixa de betume pré-fabricada, composta de betume e resina reforçada por fibra de vidro, com espessura mínima de 4 mm, aplicada a quente e com película de hidrato de cálcio do lado de fora, com uma altura de 600 mm, disposta conforme desenho acima.

7.2 Características Mecânicas

Deverá possuir as seguintes características mecânicas:

- Carga unitária de ruptura: $R \geq 510 \text{ N/mm}^2$;
- Carga unitária de escoamento: $R \geq 355 \text{ N/mm}^2$;
- Alongamento percentual após ruptura: $A \geq 21\%$.

7.3 Identificação

7.3.1. Identificação no poste

O poste deverá ter marcação indelével, a qual deverá indicar no mínimo as seguintes informações:

- a) Nome ou marca do fabricante;
- b) Tipo do poste;
- c) Carga Nominal do topo;
- d) Centro de gravidade para içamento;
- e) Altura total;
- f) Altura útil;
- g) Espessura da chapa;
- h) Deflexão máxima.

7.3.2. Identificação na embalagem

- a) Local da instalação (quando definido pela Enel na consulta);

**Especificação Técnica nº 2002****cod.: MAT-PMCB-EeA-2021-2002-EDBR**

Versão nº 01 data: 12/02/2026



Assunto: Poste Metálico para Linhas de Transmissão
(PM-Br 305.10)

Áreas de aplicação

Perímetro: Brasil

Função Apoio: -

Função Serviço: -

Linha de Negócio: Enel Grids

Feedback
Documentos
Técnicos do SGI
[\(Link\)](#)

- b) Número do equipamento;
- c) Número de série do equipamento;
- d) Número do volume (numerar em sequência e sem repetição) / número total de volumes;
- e) Nome ou marca do fabricante;
- f) Massa (bruta e líquida) e dimensões do volume;
- g) Nome do usuário;
- h) Número da ordem de compra e da nota fiscal.

7.4 Ensaios**7.4.1. Ensaios de Tipo**

- a) Verificação visual conforme projeto aprovado;
- b) Dimensional e de massa conforme projeto aprovado;
- c) Resistência mecânica da conexão de aterrramento;
- d) Resistência mecânica do poste e elasticidade;
- e) Galvanização:
 - Ensaio de verificação da aderência conforme NBR 7398;
 - Ensaio de verificação da espessura por processo não destrutivo, conforme NBR 7399;
 - Ensaio de verificação da uniformidade do revestimento, conforme NBR 7400.
- f) Solda:
 - Inspeção visual/dimensional, conforme AWS D1.1;
 - Líquido penetrante, conforme AWS D1.1;
- g) Características do material.

7.4.2. Ensaios de Recebimento

Os ensaios de recebimento são os ensaios citados nas alíneas a), b), e) e g) do **item 7.4.1** deste documento.

7.4.3. Características dos ensaios e verificações**7.4.3.1. Verificação visual**

Consiste em verificar visualmente o poste, acessórios e as identificações exigidas.

Não deve apresentar defeitos macroscópicos como amassados, rachaduras, destacamento de galvanização ou ferrugem.

7.4.3.2. Verificação dimensional e de massa

Verificar as dimensões e suas tolerâncias, a linearidade dos postes e sua conicidade.

A massa deve estar dentro dos limites de tolerância estabelecidos nas tabelas de características. Os valores de massa apresentados na Tabela 1, incluem o revestimento de proteção e acessórios.

7.4.3.3. Conexão de aterrramento

Na conexão do aterramento à porca do poste, deve suportar o toque de 10 daN.m, sem ocorrer rachaduras ou rasgos nas imediações da mesma.



Especificação Técnica nº 2002

cod.: MAT-PMCB-EeA-2021-2002-EDBR

Versão nº 01 data: 12/02/2026



Assunto: Poste Metálico para Linhas de Transmissão
(PM-Br 305.10)

Áreas de aplicação

Perímetro: Brasil

Função Apoio: -

Função Serviço: -

Linha de Negócio: Enel Grids

Feedback
Documentos
Técnicos do SGI
([Link](#))

7.4.3.4. Resistência mecânica do poste e elasticidade

A verificação da resistência mecânica do poste deve ser feita conforme indicado na Figura 2.

O poste deve suportar a carga nominal a 100 mm do seu topo, sendo que a aplicação da força deve ser aumentada gradualmente até atingir o valor especificado na tabela de características acima.

a) Flecha

O poste submetido a uma tração igual à 50% da carga nominal de T_{12} não pode apresentar flecha superior 3% do seu comprimento nominal. O acoplamento das seções deverá estar na posição mínima para a realização dos testes.

b) Carga de ruptura

A carga de ruptura será a carga nominal (T_1). O rompimento se verifica pelo valor máximo atingido indicado na célula de carga, independentemente de qualquer lesão ou esmagamento que podem surgir no poste.

7.4.3.5. Galvanização

A zincação será feita nas peças, após a perfuração e marcação, pelo processo de imersão a quente, deve ser realizada de acordo com os requisitos da NBR 6323, devendo estar isenta dos defeitos mencionados nas normas ABNT NBR 7397, 7398, 7399 e 7400.

As saliências de excesso de zinco que possam eventualmente formar deverão ser esmerilhadas ou lixadas a fim de que não se projetem a mais de 3 mm da superfície. A medição da espessura da camada de zinco pode ser feita por meio de um equipamento de fluxo magnético. Em caso de dúvidas o resultado da medição poderá ser realizado por métodos laboratoriais. Os furos de parafusos devem ser suficientemente isentos de excessos de zinco de modo a se poder passar os parafusos adequados sem forçá-los.

A fiscalização poderá aceitar a metalização a zinco para cobrir os defeitos ocorridos na galvanização. A área máxima dos defeitos que poderá ser recoberta por metalização será de 8 mm².

O zinco destinado a galvanização deverá atender os requisitos da norma ASTM B-6 com pureza mínima equivalente ao Prime Western.

O peso da camada de zinco em qualquer peça não deve ser inferior a 0,061 g/cm², nem superior a 0,109 g/cm², de superfície protegida. Esse peso será determinado mediante passagem de uma ou mais peças limpas e secas antes e depois da zincação, calculando-se daí o ganho de peso.

7.4.3.6. Processo de soldagem

A técnica a ser empregada na soldagem, a execução, a aparência e a qualidade das soldas, bem como os métodos usados na correção de defeitos, devem estar de acordo com a AWS D1.1

7.5 Amostragem

a) Para todos os ensaios, normal, simples – (NQA 1,5% - Nível de inspeção I);

7.6 Transporte, Embalagem e Acondicionamento

- a) Os postes devem ser acondicionados em embalagem adequada que permita o seu manuseio, armazenamento e transporte, desde a fábrica até o local de instalação sem lhes causar danos;
- b) O fornecedor deve orientar sobre as providências que devem ser tomadas quando o equipamento tiver que ficar armazenado, aguardando montagem, inclusive para os casos em que esta montagem venha a sofrer atrasos. Neste caso, após a montagem, serão realizados ensaios e inspeção na obra e os



Especificação Técnica nº 2002

cod.: MAT-PMCB-EeA-2021-2002-EDBR

Versão nº 01 data: 12/02/2026



Assunto: Poste Metálico para Linhas de Transmissão
(PM-Br 305.10)

Áreas de aplicação

Perímetro: Brasil

Função Apoio: -

Função Serviço: -

Linha de Negócio: Enel Grids

Feedback
Documentos
Técnicos do SGI
([Link](#))

defeitos decorrentes de uma não obediência às orientações para armazenagem, serão suportados pelas Enel Distribuição Ceará, Enel Distribuição Rio e Enel Distribuição São Paulo. Contudo, se os defeitos forem decorrentes de má orientação ou omissão destas informações, os custos das correções devem ser suportados pelo fornecedor;

- c) As peças pequenas devem ser colocadas em caixas convenientemente cintadas com fita de aço e as peças mais importantes devem ser protegidas por material apropriado, nos pontos necessários;
- d) Devem ser gravadas, em um ou mais lados, setas indicando o topo do equipamento e as palavras "PARA CIMA";
- e) Prever embalagem que contribua com a economia circular e o meio ambiente;
- f) O transporte da fábrica até o local definido pela Enel é de inteira responsabilidade do fornecedor e cessará no momento em que o último volume for descarregado, sendo o processo de descarga também responsabilidade do fornecedor.

Nota: Atenção especial deve ser dada às dimensões e pesos máximos para o transporte a ser realizado de acordo com as condições de acesso e normas dos órgãos competentes.

7.7 Fornecimento

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

Deverá ser apresentada junto a PROPOSTA TÉCNICA, as folhas de dados garantidos anexo a essa especificação, acrescidos pelos seguintes documentos:

- a) Lista dos desenhos de referência, com respectivas denominações;
- b) Desenhos da unidade completa, com tantas vistas quantas forem necessárias para a perfeita compreensão contemplando:
 - Dimensões externas, massas parciais e totais;
 - Legenda e indicação de todos os componentes e acessórios;
 - Altura necessária para levantamento do poste metálico e demais componente;
 - Desenhos da unidade na configuração adequada para transporte (remoções em futuras manutenções), com tantas vistas quantas forem necessárias para a perfeita compreensão da mesma com as dimensões, as massas totais e parciais.

Notas:

Os postes deverão ser projetados de acordo com desenhos de árvore de carga enviados previamente pela Enel apresentando altura útil e carga de topo.

Os projetos elaborados pelo fornecedor necessitam de aprovação da Enel.

O fornecedor deve catar os postes de acordo com os projetos aprovados pela Enel.

Quando solicitado pela Enel, o fornecedor deverá fornecer uma quantidade de chumbadores e gabinetes conforme projeto aprovado.

7.8 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.

**Especificação Técnica nº 2002****cod.: MAT-PMCB-EeA-2021-2002-EDBR**

Versão nº 01 data: 12/02/2026

**Feedback****Documentos****Técnicos do SGI**[\(Link\)](#)**Assunto:** Poste Metálico para Linhas de Transmissão
(PM-Br 305.10)**Áreas de aplicação**

Perímetro: Brasil

Função Apoio: -

Função Serviço: -

Linha de Negócio: Enel Grids

8. ANEXOS**8.1 Características Técnicas Garantidas - CTG**