Especificação Técnica no. 2143

cod.: MAT-PMCB-EeA-22-2143-EDBR

Versão no.01 data: 03/11/2026

Assunto: Parafusos Cabeça Quadrada M20 (PM-Br 410.09)

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 3
5. POSIÇÃO DO PROCESSO COM RELAÇÃO À ESTRUTURA ORGANIZACIONAL 4
6. SIGLAS E PALAVRAS-CHAVE 4
7. MATERIAL 7
   - 7.1 Características Construtivas 7
   - 7.2 Características Mecânicas 8
   - 7.3 Identificação 8
   - 7.3.1. No Parafuso 8
   - 7.3.2. Na embalagem 8
   - 7.4 Ensaios 8
   - 7.4.1. Ensaios de Tipo 8
   - 7.4.2. Ensaios de Recebimento 9
   - 7.4.3. Ensaios Especiais 9
   - 7.5 Amostragem 9
   - 7.6 Transporte, Embalagem e Acondicionamento 9
   - 7.7 Fornecimento 9
   - 7.8 Garantia 10
8. ANEXOS 10
   - 8.1 Características Técnicas Garantidas - CTG 10

RESPONSÁVEL POR NETWORK DEVELOPMENT BRAZIL
Charles De Capdeville

Especificação Técnica no. 2143

cod.: MAT-PMCB-EeA-22-2143-EDBR

Versão no.01 data: 03/11/2026

Assunto: Parafusos Cabeça Quadrada M20 (PM-Br 410.09)

Áreas de aplicação
Perímetro: Brasil
Função Apoio: -
Função Serviço: -
Linha de Negócio: Enel Grids

Feedback Documentos Técnicos do SGI
(Link)

1. OBJETIVOS DO DOCUMENTO E ÁREA DE APLICAÇÃO

Este documento define os requisitos técnicos para aquisição de Parafusos Cabeça Quadrada M20.

Este documento se aplica à Enel Grids Brasil.

A presente política 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 n° 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, conforme a Instrução Operacional n. 3341 - Gerenciamento de Registro de Tratamento de Dados Pessoais 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, listados no item 4 deste documento.

2. GESTÃO DA VERSÃO DO DOCUMENTO

Versão	Data	Descrição das mudanças
0	28/06/2022	Emissão de Especificação técnica. Este documento cancela e substitui a especificação técnica (PM-C 410.09.6).
1	03/11/2026	Criação de novo código, atualização de layout e ampliação para SP. Este documento cancela e substitui a especificação técnica (PM-Br 410.09.0).

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

- Procedimento Organizacional n.375 Gestão da Informação Documentada;
- Código Ético do Grupo Enel;
- Plano de Tolerância Zero à Corrupção;
- Enel Human Rights Policy;
- Enel Global Compliance Program (EGCP);
- Política do SGI;
- ISO 9001 - Sistema de Gestão da Qualidade;
- ISO 14001 - Sistema de Gestão Ambiental;
- ISO 45001 - Sistema de Gestão de Segurança e Saúde Ocupacional;
- ISO 50001- Sistema de Gestão de Energia;
- ISO 37001 - Sistema de Gestão Antissuborno;
- Policy n.344 - Application of the General Data Protection Regulation (EU Regulation2016/679) within the scope of the Enel Group;
- Procedimento Organizacional n.1626 – Aplicação da Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais no âmbito das Empresas do Grupo Enel;
- Policy n.243 - Segurança da Informação;
- Policy n.33 – Information Classification and Protection;
- Policy n.347 – Policy Personal Data Breach Management;
- Policy n.1042 – Gerenciamento de Incidentes de Segurança de Dados Pessoais;
- Instrução Operacional n.3341 – Gerenciamento de Registro de Tratamento de Dados Pessoais;
- Instrução Operacional n.3340 – Metodologia para Processo de Avaliação de Impacto na Proteção de Dados;
- Policy n.241 – Gestão de Crises e Incidentes Brasil;
- Policy n.25 – Management of Logical Access to IT Systems;
- Policy n.37 - Enel Mobile Applications;
- Procedimento Organizacional n.34 - Application Portfolio Management;
- Procedimento Organizacional n.35 - GDS Initiatives Planning and Activation;
- Procedimento Organizacional n.36 - Solutions Development & Release Management;
- Instrução Operacional n.944 - Cyber Security Risk Management Methodology;
- ABNT NBR 5426, Planos de amostragem e procedimentos na inspeção por atributos;
- 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;
- ABNT NBR 7399, Produto de aço e ferro fundido galvanizado por imensão 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 17088, Corrosão por exposição à névoa salina — Métodos de ensaio;
- 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 descontinuidades;
- ABNT NBR 15817, Ensaios não destrutivos - Radiografia em fundidos – Detecção de descontinuidades;
- 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 descontinuidades;
- ABNT NBR NM 342, Ensaios não destrutivos – Partículas magnéticas – Detecção de descontinuidades;
- ASTM E114, Standard Practice for Ultrasonic Pulse-Echo Straight-Beam Contact Testing;
- ASTM F606, Standard Test Methods for Determining the Mechanical Properties of Externally and Internally Threaded Fasteners, Washers, Direct Tension Indicators, and Rivets;
- ABNT NBR ISO 965-4, Rosca métrica ISO de uso geral – Tolerâncias Parte 4: Dimensões limites para roscas externas zincadas por imersão a quente, para montagens com roscas internas com posição de tolerância H ou G, após a zincagem;

Notas:

1) O fornecedor deve disponibilizar, para o inspetor da Enel, no local da inspeção, todas as Normas acima mencionadas, em suas últimas revisões.

2) Deverá ser usado o Sistema Internacional de Unidades (Sistema Métrico) para todo e qualquer fornecimento a ser realizado.

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)	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. • 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 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.

7. MATERIAL

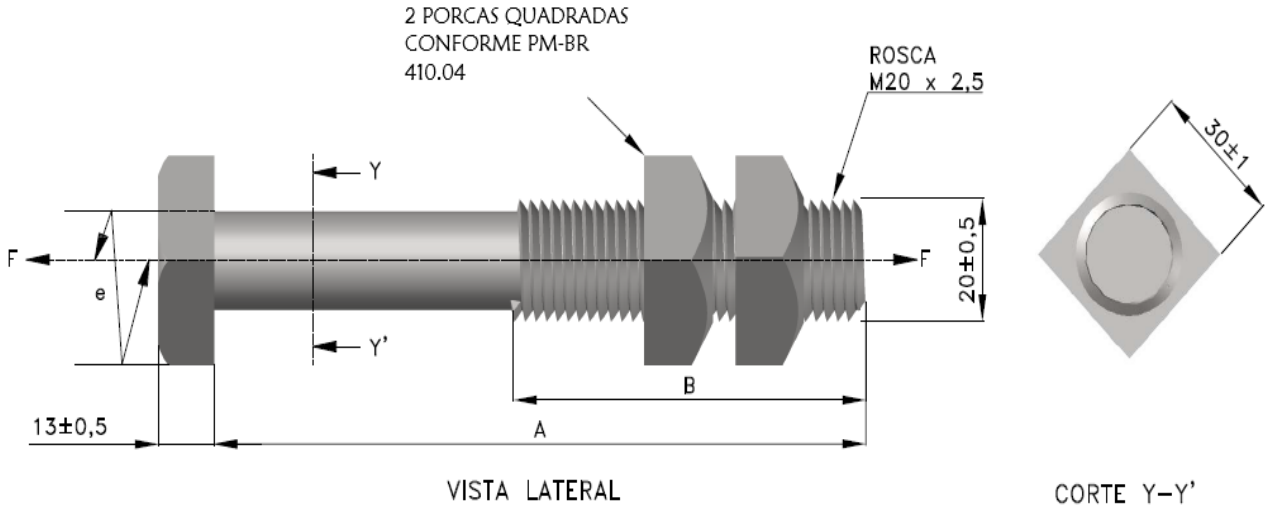


Figura 1 - Parafuso Cabeça Quadrada M20

Nota: Dimensões em milímetros

Tabela 1 - Características e Códigos

Item	Figura	Dimensões			Esforço de Tração (F) (daN)	Esforço de Cisalhamento (daN)	Esforço de Ruptura (daN)	Torque (daN.m)	Enel CE/ RJ/SP
		A	B						
			Mín.	Máx.					
1	1	50	35	40	9.310	5.000	12.700	14	274882
2		150	80	90					601374
3		250	170	180					780664
4		300	220	240					780665
5		350	270	290					780666
6		400	320	350					780667
7		450	370	400					780668
8		500	420	450					780669
9		600	520	550					780013

Material: Aço Zincado ABNT 1010 a 1020: laminado, trefilado ou forjado.

7.1 Características Construtivas

a) 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, conforme ABNT NBR 6323;
b) A peça deve possuir acabamento liso e uniforme, e ser isenta de cantos vivos e rebarbas;
c) A excentricidade máxima tolerável entre o eixo que passa longitudinalmente pelo centro do parafuso e o eixo que passa pelo centro da seção da cabeça do parafuso é de 1,0mm;

d) Admite-se uma tolerância de ± 2% nas cotas apresentadas, exceto onde indicado;

7.2 Características Mecânicas

a) O parafuso corretamente instalado deve suportar os esforços definidos na Tabela 1.

7.3 Identificação

7.3.1. No Parafuso

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

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

7.3.2. Na embalagem

A embalagem utilizada para os materiais desta aquisição deve conter as seguintes informações:

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.

7.4 Ensaios

Ensaios devem ser realizados conforme especificado na ABNT NBT 8158.

7.4.1. Ensaios de Tipo

a) Inspeção visual e dimensional, conforme Figura 1;

a) Ensaios mecânicos:
   - Ensaio de Tração, conforme ABNT NBR 8158;
   - Ensaio de Tração com cunha, conforme ABNT NBR 8158;
   - Ensaio de Torque, conforme ABNT NBR 8158;
   - Ensaio de Cisalhamento, conforme ASTM F606;
b) Ensaios de revestimento de zinco:
   - Aderência da camada, conforme ABNT NBR 7398;
   - Espessura da camada, conforme ABNT NBR 6323;
   - Uniformidade da camada, conforme a ABNT NBR 7400;
   - Massa por unidade de área, conforme a ABNT NBR 6323;
c) Ensaio de determinação da composição química, conforme ABNT NBR NM 87 e ABNT NBR 7007;
d) Ensaio de corrosão por exposição à névoa salina, conforme ABNT NBR 17088, por um período mínimo de 168h;

7.4.2. Ensaios de Recebimento

Os ensaios de recebimento são os ensaios citados nas alíneas a) a c) do **item 7.4.1** deste documento com exceção do ensaio de massa por unidade de área.

Nota: Os ensaios de determinação da 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.

7.4.3. Ensaios Especiais

a) Ensaio de partículas magnéticas, conforme ABNT NBR NM 342;
b) Radiografia por raios X, conforme ABNT NBR 15817 (para fundidos) ou ABNT NBR 15739 (para juntas soldadas);
c) Ultrassom, conforme ASTM E114;
d) Líquido penetrante, conforme ABNT NBR NM 334;
e) Corrosão por exposição ao dióxido de enxofre, conforme ABNT NBR 8096;

7.5 Amostragem

A amostragem deve ser realizada conforme especificado na ABNT NBR 8158.

a) Inspeção geral - Amostragem normal e simples, NQA 1,5% - Nível de inspeção I;
b) Ensaios mecânicos - Amostragem normal e simples, NQA 1,5% - Nível de inspeção S3;
c) Ensaios de revestimento de zinco - Amostragem normal e simples, NQA 4,0% - Nível de inspeção S3;
d) Determinação da composição química - Amostragem normal e simples, NQA 4,0% - Nível de inspeção S3;
e) Ensaio de corrosão por exposição à névoa salina - Amostragem normal e simples, NQA 4,0% - Nível de inspeção S3;

7.6 Transporte, Embalagem e Acondicionamento

a) Prever embalagem que contribua com economia circular e meio ambiente, ou seja:
   - Uso de embalagem reutilizável;
   - Embalagem feita com matéria-prima reciclada.
b) O material deve ser embalado em caixas de peso máximo de 23kg para cada embalagem;
c) A embalagem deve conter etiqueta de identificação do material e permitir um empilhamento até o limite de 110 cm sem danificar as caixas inferiores;
d) O acondicionamento deve ser adequado ao transporte previsto, às condições de armazenagem e ao manuseio de comum acordo entre fabricante e usuário.

7.7 Fornecimento

Para fornecimento à Enel Grids Brasil, deve-se ter protótipo previamente homologado.

O parafuso deve ser fornecido montado, com **DUAS** porcas quadrada;

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.

8. ANEXOS

8.1 Características Técnicas Garantidas - CTG