

**Especificação Técnica nº 2609****cod.: MAT-PMCB-EeA-26-2609-EDBR**

Versão nº 02 data: 14/07/2026

Assunto: Grampo de Suspensão Armado (PM-Br 740.01)**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	8
7.2	Características Mecânicas	8
7.3	Identificação	8
7.3.1.	Identificação no grampo	8
7.3.2.	Identificação na embalagem	8
7.4	Ensaio	9
7.4.1.	Ensaio de Tipo	9
7.4.2.	Ensaio de Recebimento	9
7.5	Amostragem	9
7.6	Transporte, Embalagem e Acondicionamento	9
7.7	Fornecimento	10
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 2609****cod.: MAT-PMCB-EeA-26-2609-EDBR**

Versão nº 02 data: 14/07/2026



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

Assunto: Grampo de Suspensão Armado (PM-Br 740.01)**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 Grampo de Suspensão Armado.

Este documento é aplicável a ENEL Grids Brasil.

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	12/06/2016	Emissão da especificação técnica.
01	31/03/2021	Inclusão do item 2. Este documento cancela e substitui o PM-Br 740.01.0 e PLT-F-067.
02	14/07/2026	Inclusão do item 3. Este documento cancela e substitui o PM-Br 740.01.1.

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 2609****cod.: MAT-PMCB-EeA-26-2609-EDBR**

Versão nº 02 data: 14/07/2026



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

Assunto: Grampo de Suspensão Armado (PM-Br 740.01)**Áreas de aplicação**

Perímetro: Brasil

Função Apoio: -

Função Serviço: -

Linha de Negócio: Enel Grids

- 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 de produtos de aço ou ferro fundido - Especificação;
- ABNT NBR 7095, Ferragens eletrotécnicas para linhas de transmissão e subestações de alta tensão e extra alta tensão;
- ABNT NBR 11788, Conectores de alumínio para ligações aéreas de condutores elétricos em sistemas de potência;
- ASTM E3061 - 17, Standard Test Method for Analysis of Aluminum and Aluminum Alloys by Inductively Coupled Plasma Atomic Emission Spectrometry (Performance Based Method);
- ANSI/NEMA CC1, Electric power connectors for substations;
- ANSI/NEMA CC3, Connectors for use between aluminum or aluminum-copper overhead conductors;
- GSCH007, GLOBAL STANDARD – High capacity bare conductors.

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 2609****cod.: MAT-PMCB-EeA-26-2609-EDBR**

Versão nº 02 data: 14/07/2026



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

Assunto: Grampo de Suspensão Armado (PM-Br 740.01)**Áreas de aplicação**

Perímetro: Brasil

Função Apoio: -

Função Serviço: -

Linha de Negócio: Enel Grids

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

**Especificação Técnica nº 2609****cod.: MAT-PMCB-EeA-26-2609-EDBR**

Versão nº 02 data: 14/07/2026

**Assunto:** Grampo de Suspensão Armado (PM-Br 740.01)**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.



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

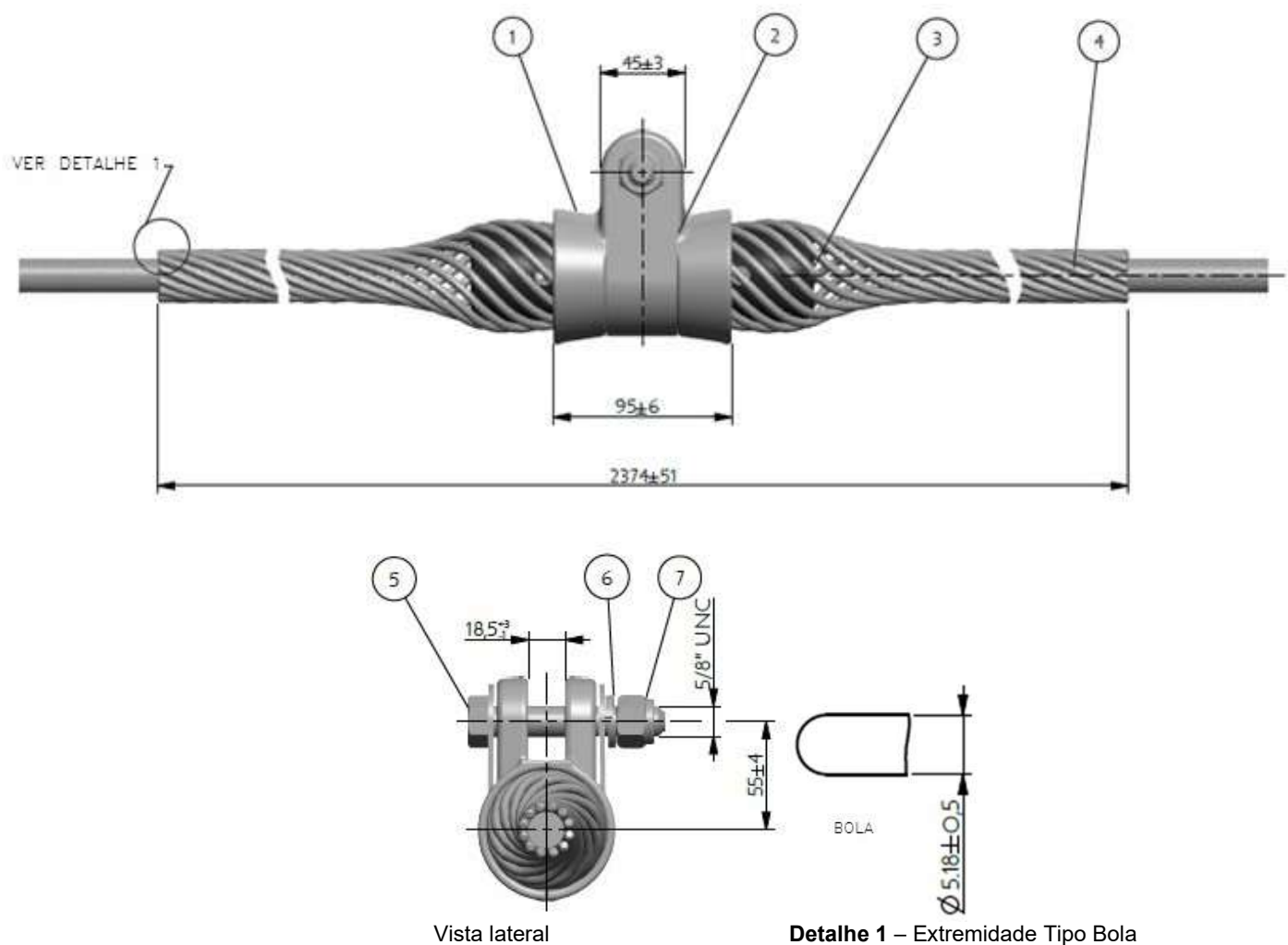
Assunto: Grampo de Suspensão Armado (PM-Br 740.01)**Áreas de aplicação**

Perímetro: Brasil

Função Apoio: -

Função Serviço: -

Linha de Negócio: Enel Grids

7. MATERIAL**Figura 1** – Grampo de Suspensão Armado para Cabo ACCC – Tipo 1**Tabela 1** - Itens Componentes do Grampo de Suspensão - Tipo 1

Item	Descrição	Quantidade	Material
1	Sapata	2	Liga de alumínio
2	Cinta	1	Liga de alumínio
3	Coxim	2	Elastômero EPDM
4	Vareta	12	Liga de alumínio
5	Parafuso Sextavado 5/8"	1	SAE 1045
6	Arruela de Pressão 5/8"	1	SAE 1060/70
7	Porca Sextavada 5/8", Autotravante	1	Aço Inox



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

Assunto: Grampo de Suspensão Armado (PM-Br 740.01)**Áreas de aplicação**

Perímetro: Brasil

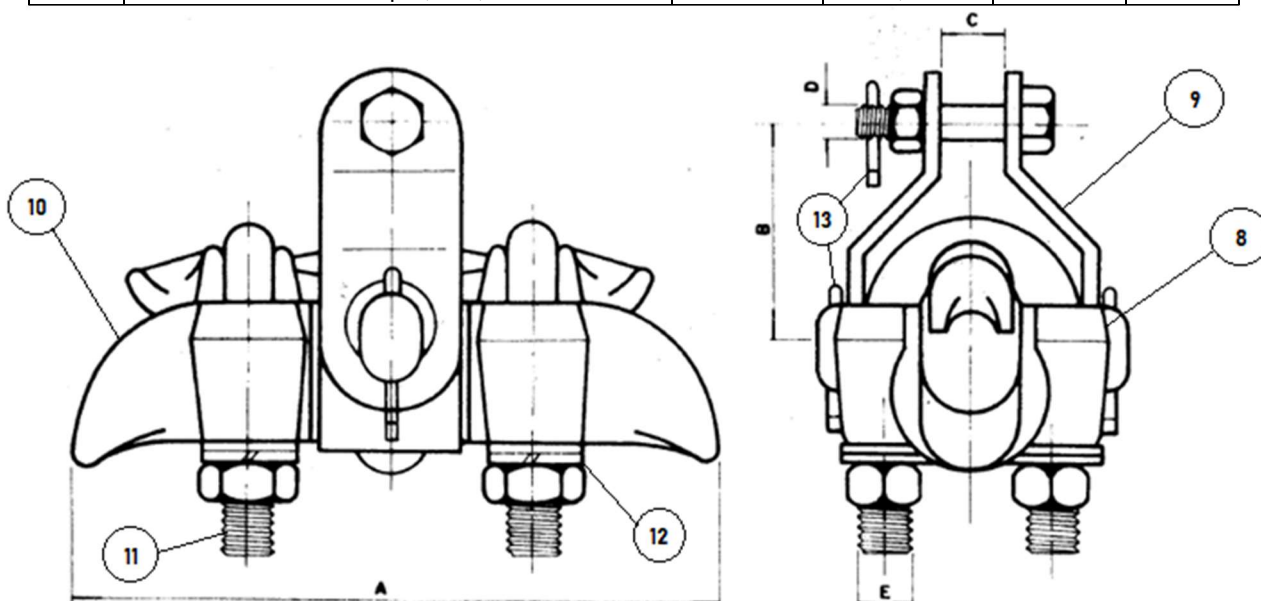
Função Apoio: -

Função Serviço: -

Linha de Negócio: Enel Grids

Tabela 2 - Códigos do Grampo de Suspensão – Tipo 1

Item	Cabo de Aplicação	Código de Cor das Varetas	Massa Aproximada (kg)	Código ENEL CE, RJ	Código ENEL SP
1	Cabo ACCC, 430,5 MCM - Linnet	Preto	2,72	275382	-
2	Cabo T-CAA, 1093,3 MCM - AERO-Z	-	-	-	33518
3	Cabo CAA Cadeia Jumper, 336,4 MCM - Linnet	Preto	2,40	251633	-

**Figura 2** - Grampo de Suspensão Armado para Cabo ACCC – Tipo 2**Tabela 3** - Itens Componentes do Grampo de Suspensão – Tipo 2

Item	Descrição	Quantidade	Material
8	Corpo	1	Liga de Alumínio Fundido
9	Lingueta	2	Liga de Alumínio Fundido
10	Sela	2	Aço Carbono
11	Parafuso Sextavado	4	Aço Carbono
12	Porcas, Arruelas e Bielas	4	Aço Carbono
13	Cupilha	1	Bronze Fosforoso

**Especificação Técnica nº 2609****cod.: MAT-PMCB-EeA-26-2609-EDBR**

Versão nº 02 data: 14/07/2026



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

Assunto: Grampo de Suspensão Armado (PM-Br 740.01)**Áreas de aplicação**

Perímetro: Brasil

Função Apoio: -

Função Serviço: -

Linha de Negócio: Enel Grids

Tabela 4 - Códigos do Grampo de Suspensão – Tipo 2

Item	Cabo de Aplicação		Bitola Interna Ø (mm)	Dimensões (mm)					Código ENEL SP
	S/ Armadura	C/ Armadura Preformada		A	B	C	D	E	
4	336,4 MCM – 477 MCM	3/0 AWG – 134,6 MCM	15 – 22,5	190	57	20	5/8"	1/2"	329031
5	636 MCM	-	22,5 - 27	200	61	22	5/8"	1/2"	329019
6	795 MCM – 954 MCM	336,4 MCM	27 - 32	220	69	22	5/8"	1/2"	329023
7	1272 MCM	477 MCM	32 - 40	220	72	22	5/8"	1/2"	329017
8	-	636 MCM – 795 MCM, 954 MCM	40 - 50	250	83	24	5/8"	5/8"	329018

Material

O grampo de suspensão deve ser fornecido completo, com todos os materiais indicados na Tabela 1.

7.1 Características Construtivas

O grampo de suspensão deve ser fabricado para suportar as temperaturas de operação e de emergência do cabo ACCC, padronizado pela norma GSCH007;

O grampo de suspensão deve ser isento de arestas cortantes, cantos vivos, rebarbas e outras imperfeições;

As cabeças dos parafusos e as porcas deverão ser rebaixasadas com chanfro de 30° e as pontas dos parafusos deverão ser arredondadas ou ter chanfro de 45°;

O aperto do cabo deve ser circunferencial, a fim de minimizar a concentração de esforços;

As peças em aço devem ser zincadas por imersão a quente, conforme ABNT NBR 6323;

As extremidades das varetas pré-formadas devem receber o acabamento do tipo bola.

7.2 Características Mecânicas

A carga de ruptura do grampo de suspensão deverá ser de no mínimo 60% da carga de ruptura do cabo utilizado. O valor do escorregamento deverá ser de 25% da carga de ruptura do cabo utilizado.

7.3 Identificação**7.3.1. Identificação no grampo**

Deve ser estampado no corpo do grampo, de forma legível e indelével, em baixo relevo, no mínimo as seguintes informações:

- Nome ou marca do fabricante;
- Cabo de aplicação;
- Torque de aperto do parafuso;
- Lote de fabricação.

7.3.2. Identificação na embalagem

Externamente, os volumes que constituem tanto as embalagens finais como as unitárias devem trazer as seguintes indicações:

- Nome ou marca do fabricante;
- Identificação completa do conteúdo;

**Especificação Técnica nº 2609****cod.: MAT-PMCB-EeA-26-2609-EDBR**

Versão nº 02 data: 14/07/2026



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

Assunto: Grampo de Suspensão Armado (PM-Br 740.01)**Áreas de aplicação**

Perímetro: Brasil

Função Apoio: -

Função Serviço: -

Linha de Negócio: Enel Grids

- 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.

7.4 Ensaios**7.4.1. Ensaios de Tipo**

- a) Inspeção visual e dimensional;
- b) Ensaios de revestimento de zinco, conforme ABNT NBR 6323;
- c) Resistência ao escorregamento, conforme ABNT NBR 7095;
- d) Resistência à ruptura, conforme ABNT NBR 7095;
- e) Ciclo de aquecimento, conforme norma ABNT NBR 11788 ou ANSI/NEMA CC3;
- f) Ensaio de condutividade, conforme ABNT NBR 7095;
- g) Envelhecimento acelerado, conforme ABNT NBR 7095;
- h) Resistência elétrica e elevação de temperatura, conforme norma ABNT NBR 11788 ou ANSI/NEMA CC1;
- i) Determinação de composição química, ABNT NBR 11788 e ASTM E3061-17;
- j) Ensaio de corrosão por exposição à névoa salina, conforme ABNT NBR 7095.

7.4.2. Ensaios de Recebimento

No recebimento deverão ser feitos os seguintes ensaios:

- a) Inspeção visual e dimensional;
- b) Ensaios do revestimento de zinco, conforme ABNT NBR 6323;
- c) Resistência ao escorregamento, conforme ABNT NBR 7095;
- d) Resistência à ruptura, conforme ABNT NBR 7095;
- e) Ensaio de torque do parafuso:
 - a. O parafuso deve suportar, sem ruptura ou deformação permanente, a aplicação do torque mínimo de 8 daN.m e acréscimos de mais 20 % do valor. Após a aplicação do torque e desmontado o grampo, a porca deve deslizar manualmente ao longo do parafuso sem apresentar problema de agarramento.

7.5 Amostragem

Conforme ABNT NBR 5426:

- a) Inspeção visual e dimensional – (Amostragem simples, NQA 1,5% - Nível de inspeção II);
- b) Ensaio de revestimento de zinco – (Amostragem simples, NQA 1,5% - Nível de inspeção S4);
- c) Ensaio de torque do parafuso – (Amostragem simples, NQA 4,0% - Nível de inspeção S4);
- d) Resistência ao escorregamento – (Amostragem simples, NQA 4,0% - Nível de inspeção S4);
- e) Resistência à ruptura – (Amostragem simples, NQA 4,0% - Nível de inspeção S4).

7.6 Transporte, Embalagem e Acondicionamento

- a) Prever embalagem que contribua com economia circular e meio ambiente, ou seja:
 - a. Uso de embalagem reutilizável;

**Especificação Técnica nº 2609****cod.: MAT-PMCB-EeA-26-2609-EDBR**

Versão nº 02 data: 14/07/2026



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

Assunto: Grampo de Suspensão Armado (PM-Br 740.01)**Áreas de aplicação**

Perímetro: Brasil

Função Apoio: -

Função Serviço: -

Linha de Negócio: Enel Grids

- b. Embalagem feita com matéria-prima reciclada.
- b) O material deve ser embalado individualmente de forma que impeça a penetração de água;
- c) As embalagens devem ser acondicionadas em caixas com massa máxima de 23 kg;
- d) Se os conectores forem fornecidos em caixas de madeira estas devem ser cintadas para maior rigidez e não devem ter pontas de pregos, parafusos ou grampas que possam danificá-los;
- e) O acondicionamento deve ser adequado ao transporte previsto, às condições de armazenagem e ao manuseio, de comum acordo entre o fabricante e usuário.

7.7 Fornecimento

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

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**