

Assunto: Conector Tipo Cunha Para Conexões Bimetálicas (PM-Br 710.39)**Áreas de aplicação**

Perímetro: Brasil

Função Apoio: -

Função Serviço: -

Linha de Negócio: Infraestrutura e Redes

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	5
	Material:	9
7.1	Características Construtivas.....	9
7.2	Identificação.....	9
7.2.1.	No conector.....	9
7.2.2.	Na embalagem.....	10
7.3	Ensaio.....	10
7.3.1.	Ensaio de Tipo	10
7.3.2.	Ensaio de Recebimento.....	10
7.4	Amostragem.....	10
7.5	Transporte, Embalagem e Acondicionamento	11
7.6	Fornecimento	11
7.7	Garantia	11
8.	ANEXOS	11
8.1	Características Técnicas Garantidas - CTG.....	11

RESPONSÁVEL POR NETWORK DEVELOPMENT BRAZIL

Fernando Andrade

Assunto: Conector Tipo Cunha Para Conexões Bimetálicas (PM-Br 710.39)**Áreas de aplicação**

Perímetro: Brasil

Função Apoio: -

Função Serviço: -

Linha de Negócio: Infraestrutura e Redes

1. OBJETIVOS DO DOCUMENTO E ÁREA DE APLICAÇÃO

Este documento define os requisitos técnicos para aquisição de Conector Tipo Cunha Para Conexões Bimetálicas.

Este documento se aplica a 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 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, 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
1	26/07/2019	Emissão da especificação técnica.
2	07/02/2020	Este documento cancela e substitui as especificações técnicas PM-Br 710.39.1, MP-07-08.
3	14/11/2024	Atualização de layout. Este documento cancela e substitui a especificação técnica PM-Br 710.39.2

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

Assunto: Conector Tipo Cunha Para Conexões Bimetálicas (PM-Br 710.39)**Áreas de aplicação**

Perímetro: Brasil

Função Apoio: -

Função Serviço: -

Linha de Negócio: Infraestrutura e Redes

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 17088, Corrosão por exposição à névoa salina — Métodos de ensaio;
- ABNT NBR 9326, Conectores para cabos de potência - Ensaio de ciclos térmicos e curtos-circuitos;
- ABNT NBR 11788, Conectores de alumínio para ligações aéreas de condutores elétricos em sistemas de potência;
- ASTM B545, Standard Specification for Electrodeposited Coatings of Tin;
- ASTM E62, Standard Test Methods for Chemical Analysis of Copper and Copper Alloys (Photometric Methods);
- ASTM E1004, Standard Test Method for Determining Electrical Conductivity Using the Electromagnetic (Eddy Current) Method;
- ABNT NBR 5370, Conectores de cobre para condutores elétricos em sistemas de potência.

Notas:

Assunto: Conector Tipo Cunha Para Conexões Bimetálicas (PM-Br 710.39)

Áreas de aplicação

Perímetro: Brasil

Função Apoio: -

Função Serviço: -

Linha de Negócio: Infraestrutura e Redes

- 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: Gestão da Rede

Macro Process: Gestão de Materiais

Process: Padronização de Componentes de Rede

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

Assunto: Conector Tipo Cunha Para Conexões Bimetálicas (PM-Br 710.39)

Áreas de aplicação

Perímetro: Brasil

Função Apoio: -

Função Serviço: -

Linha de Negócio: Infraestrutura e Redes

	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

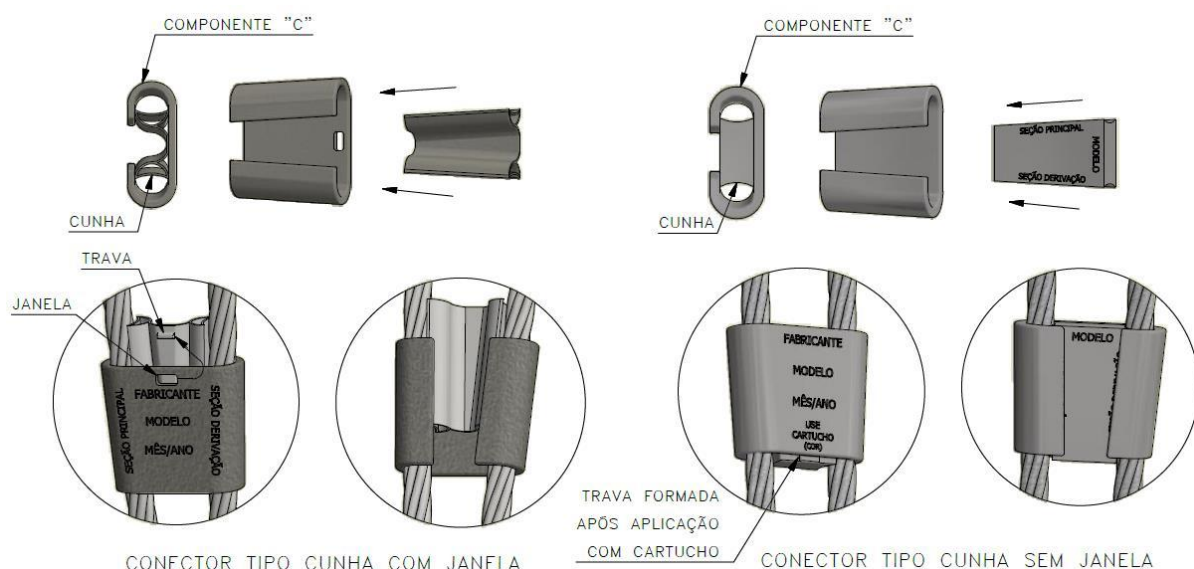


Figura 1 - Conectores tipo cunha

Assunto: Conector Tipo Cunha Para Conexões Bimetálicas (PM-Br 710.39)

Áreas de aplicação

Perímetro: Brasil

Função Apoio: -

Função Serviço: -

Linha de Negócio: Infraestrutura e Redes

Tabela 1 - Conectores para instalação com alicate bomba d'água (conector com janela)

	Modelo	Cor da embalagem	Diâmetro do Condutor Principal (mm)		Diâmetro do Condutor Derivação (mm)		Soma dos Diâmetros (mm)		Códigos RJ e CE	Códigos SP
			Mín.	Máx.	Mín.	Máx.	Mín.	Máx.		
Assimétricos	A	Violeta	5,60	9,36	1,74	5,10	9,1	10,95	274996	-
	B	Laranja	6,20	9,36	1,74	5,10	10,95	13,11	274997	-
	C	Marrom	8,20	12,74	1,74	5,10	13,11	14,75	274998	-
	D	Branca	9,50	12,74	1,74	5,10	14,75	17,00	274999	-
	G	Violeta/Azul	5,60	8,33	1,36	1,73	7,20	9,10	275321	-
	H	Laranja/Azul	5,60	9,36	1,36	1,73	9,10	10,95	275322	-
	L	Cinza/Azul	12,30	14,60	2,25	5,10	16,43	19,45	275028	-
Simétricos	I	Cinza	3,17	8,12	3,17	7,42	11,19	14,01	274903	329532
	II	Verde	3,17	8,12	3,17	5,21	9,51	11,18	274904	329533
	III	Vermelha	2,54	6,55	1,27	4,65	7,68	9,50	274905	-
	IV	Azul	2,54	6,55	1,27	4,65	6,21	7,67	274918	-
	V	Amarela	2,54	4,93	1,27	4,65	4,70	6,20	274919	-
	VI	Branca/Azul	8,01	10,61	6,54	9,36	16,79	18,72	274920	329546
	VII	Branca/Vermelha	4,66	10,11	4,66	8,30	14,02	16,78	274921	329540
	VIII	Verde/Branca	8,01	10,11	8,01	10,11	18,73	20,22	275361	-
	UNIF	Vermelha, Azul e Amarela	2,54	6,55	1,27	4,65	4,70	9,50	275078	329520

Tabela 2 - Conectores para instalação com cartucho (conector sem janela)

Item	Cor da Embalagem	Cartucho		Diâmetro do Condutor Principal (mm)		Diâmetro do Condutor Derivação (mm)		Código CE/RJ
		Aplicação	Retirada	Mín.	Máx.	Mín.	Máx.	
1	Azul	Azul	Vermelho	6,55	10,50	10,60	12,50	275159
2				14,15	16,31	6,18	7,50	275166
3				14,15	16,80	9,00	12,50	275117
4				6,18	7,50	9,25	14,50	275192

Assunto: Conector Tipo Cunha Para Conexões Bimetálicas (PM-Br 710.39)

Áreas de aplicação

Perímetro: Brasil

Função Apoio: -

Função Serviço: -

Linha de Negócio: Infraestrutura e Redes

Tabela 3 - Aplicação dos conectores da Tabela 1 – Parte 1

			Seções Aplicáveis – Condutor Principal							
			Alumínio CA (AWG/MCM)					Alumínio CA (AWG/MCM)		CAL (mm²)
			2	4	1/0	4/0	336,4	4	1/0	35
Seções Aplicáveis - Condutor Derivação	Alumínio CA (AWG/MCM)	2	I	I	I	VI	VI	I	VI	I
		4	I	I	I	-	-	I	-	I
		1/0	VII	VII	VII	VI	VI	VII	VII	-
	Alumínio CAA (AWG/MCM)	4	I	I	I	-	-	I	-	I
		1/0	VII	VII	VII	-	-	VII	VII	-
	Alumínio Isolado (mm²)	25	I	I	I	-	-	I	VII	I
		35	I	I	I	VI	VI	I	VII	I
	Cobre Isolado (mm²)	2,5	A	III	B	-	-	III	B	-
		4	A	III	B	-	-	III	B	-
		6	A	III	B	D	-	III	B	-
	Alumínio/Cobre Unipolar (mm²)	2,5	A	-	B	D	L	-	B	-
		10	I	I	I	D	-	I	B	I
		16	I	I	I	D	-	I	VII	I
		25	I	I	I	-	-	I	VII	I
		35	VII	VII	VII	-	-	VII	VII	-
	Alumínio/Cobre Concêntrico (mm²)	4	I	I	I	D	-	I	C	I
		6	I	I	I	D	L	I	C	I
		10	VI	-	B	D	L	-	B	-
		16	VI	-	C	D	L	-	C	-
	Cobre nu (mm²)	1,5	G	-	H	-	-	-	-	G
		4	-	-	-	-	-	-	-	-
		16	I	I	I	-	-	I	VII	I
		25	I	I	I	-	-	I	VII	I
		35	I	I	I	VI	VI	I	VII	I
		50	VII	VII	VII	VI	VI	VII	VII	-
	Cabo de controle (mm²)	1,5	A	-	C	L	L	-	C	-

Assunto: Conector Tipo Cunha Para Conexões Bimetálicas (PM-Br 710.39)

Áreas de aplicação

Perímetro: Brasil

Função Apoio: -

Função Serviço: -

Linha de Negócio: Infraestrutura e Redes

Tabela 4 - Aplicação dos conectores da Tabela 1 – Parte 2

			Seções Aplicáveis – Condutor Principal								
			Cobre nu (mm²)								
			4	6	10	16	25	35	50	70	95
Seções Aplicáveis - Condutor Derivação	Alumínio CA (AWG/MCM)	2	-	-	-	I	I	I	I	VI	-
		4	-	-	-	I	I	I	I	-	-
		1/0	-	-	-	VII	VII	VII	VI	VI	-
	Alumínio CAA (AWG/MCM)	4	-	-	-	I	I	I	I	-	-
		1/0	-	-	-	VII	VII	VII	VII	-	-
	Alumínio Isolado (mm²)	25	-	-	-	I	I	I	I	-	-
		35	-	-	-	I	I	I	I	VI	-
	Cobre Isolado (mm²)	2,5	-	-	-	III	III	A	A	C	C
		4	-	-	-	III	III	A	A	C	C
		6	-	-	-	III	III	A	A	C	C
	Alumínio/Cobre Unipolar (mm²)	2,5	-	-	-	D	A	A	A	C	C
		10	-	-	-	I	I	I	I	C	C
		16	-	-	-	I	I	I	I	D	D
		25	-	-	-	I	I	I	I	-	-
		35	-	-	-	VII	VII	VII	VII	-	-
	Alumínio/Cobre Concêntrico (mm²)	4	-	UNIF	UNIF	I	I	I	I	C	C
		6	-	UNIF	UNIF	I	I	I	I	C	C
		10	-	UNIF	UNIF	B	B	B	B	C	C
		16	-	UNIF	UNIF	D	-	VI	VI	C	C
	Cobre nu (mm²)	1,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		4	V	-	-	-	-	-	-	-	-
		16	-	-	-	I	I	I	I	-	-
		25	-	-	-	I	I	I	I	-	-
		35	-	-	-	I	I	I	I	VI	-
		50	-	-	-	VII	VII	VII	VI	VI	-
	Cabo de controle (mm²)	1,5	-	-	-	-	A	A	A	C	C

Assunto: Conector Tipo Cunha Para Conexões Bimetálicas (PM-Br 710.39)

Áreas de aplicação

Perímetro: Brasil

Função Apoio: -

Função Serviço: -

Linha de Negócio: Infraestrutura e Redes

Tabela 5 - Aplicação dos conectores da Tabela 2

		Conductor Principal									
		Alumínio CAA (AWG/MCM)		Alumínio CAL (mm²)			Cabo de alumínio coberto (mm²)			Cobre nu (mm²)	
		1/0	266,8	70	120	160	50	70	185	25	35
Conductor Derivação	Cabo de alumínio coberto(mm²)	70	-	-	-	-	-	-	-	4	4
	Cobre nu (mm²)	25	-	2	-	2	2	-	-	-	-
		35	-	2	-	2	2	-	-	-	-
		50	-	3	-	3	3	-	-	3	-
		70	1	3	1	3	3	1	1	3	-
		95	1	3	1	3	3	1	1	3	-

Material:

- Conectores da Tabela 1: liga de cobre estanhado com uma camada mínima de estanho de 8 µm;
- Conectores da Tabela 2: liga de alumínio com tratamento superficial inibidor da corrosão galvânica e de alta condutividade.

7.1 Características Construtivas

- O conector deve possuir superfície isenta de inclusões, trincas, lascas, rachaduras, porosidades, saliências, arestas cortantes, cantos vivos ou outras imperfeições compatíveis com sua utilização;
- Uma trava de segurança deve evitar que a cunha se solte após a aplicação. Esta trava deve também servir como ponto de inspeção visual para verificação da correta instalação do conector;
- O conector quando instalado nos cabos de forma correta, não deve permitir o escorregamento dos condutores, sofrer qualquer deformação permanente ou ruptura, ou provocar danos nos condutores na região de contato com o conector, quando os condutores forem tracionados;
- A retirada dos conectores da Tabela 1 deve ser feita utilizando extrator e alicate bomba d'água; Tabela 2 deve ser feita utilizando ferramenta específica e cartucho na cor indicada na própria tabela;
- O material deverá ser fornecido com composto anti-óxido nos componentes "C" e cunha.

7.2 Identificação
7.2.1. No conector

Devem ser estampadas no conector de forma legível e indelével, as seguintes informações:

- Nome ou marca do fabricante;
- Modelo do conector;
- Mês e ano de fabricação;
- Seções mínimas e máximas (AWG/MCM/mm²) aplicáveis no lado do condutor principal e no lado do condutor derivação;
- Cor do cartucho.

Assunto: Conector Tipo Cunha Para Conexões Bimetálicas (PM-Br 710.39)**Áreas de aplicação**

Perímetro: Brasil

Função Apoio: -

Função Serviço: -

Linha de Negócio: Infraestrutura e Redes

7.2.2. Na embalagem

A embalagem deve ser na cor indicada conforme as Tabelas 1 e 2 e deve conter as seguintes informações:

- a) Nome ou marca do fabricante;
- b) Modelo do conector;
- c) Seções (AWG/MCM/mm²) aplicáveis no lado do condutor principal e no lado do condutor derivação;
- d) Tipos de condutores aplicáveis;
- e) Cor do cartucho a ser aplicado na instalação.

7.3 Ensaios**7.3.1. Ensaios de Tipo**

- a) Verificação visual e dimensional;
- b) Névoa salina: 360h de exposição, conforme ABNT NBR 17088;
- c) Ciclos Térmicos com curto-circuito conforme ABNT NBR 9326;
- d) Determinação da composição química:
 - conforme ASTM E62 para os conectores da Tabela 1;
 - conforme ASTM E1004 para os conectores da Tabela 2.

NOTA: Os ensaios de tipo devem incluir também todos os ensaios de recebimento.

7.3.2. Ensaios de Recebimento

- a) Inspeção visual e dimensional;
- b) Verificação da camada de estanho conforme ASTM B545 (apenas para os conectores da Tabela 1);
- c) Resistência elétrica:
 - conforme ABNT NBR 5370 para os conectores da Tabela 1;
 - conforme ABNT NBR 11788 para os conectores da Tabela 2.
- d) Elevação de temperatura:
 - conforme ABNT NBR 5370 para os conectores da Tabela 1;
 - conforme ABNT NBR 11788 para os conectores da Tabela 2.
- e) Condutividade da liga:
 - conforme ASTM B342 para os conectores da Tabela 1;
 - conforme ASTM E1004 para os conectores da Tabela 2.
- f) Resistência à tração:
 - conforme ABNT NBR 5370 para os conectores da Tabela 1;
 - conforme ABNT NBR 11788 para os conectores da Tabela 2.

7.4 Amostragem

- a) Verificação geral: amostragem dupla normal, nível II, NQA 1,0%;
- b) Tração: amostragem dupla normal, nível S4, NQA 1,0%;
- c) Condutividade, aquecimento e resistência elétrica: amostragem dupla normal, nível S3, NQA 1,5%.

Assunto: Conector Tipo Cunha Para Conexões Bimetálicas (PM-Br 710.39)**Áreas de aplicação**

Perímetro: Brasil

Função Apoio: -

Função Serviço: -

Linha de Negócio: Infraestrutura e Redes

7.5 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) Cada conector deve ser embalado individualmente em saco lacrado que impeça a penetração de umidade;
- c) As embalagens devem ser acondicionadas em caixas paletizadas com massa máxima de 23 kg;
- d) O acondicionamento deve ser adequado ao transporte previsto, às condições de armazenagem e ao manuseio, de comum acordo entre o fabricante e usuário.

7.6 Fornecimento

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

7.7 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**