

CONECTOR TERMINAL A COMPRESSÃO DE ALUMÍNIO

Especificação Técnica - ET 162

Revisão 01 - 2022



FINALIDADE

Esta especificação técnica padroniza as dimensões e as características mínimas exigíveis para conector terminal a compressão em alumínio tipo barra cabo, utilizados nas áreas de concessão das distribuidoras de energia elétrica do Grupo Equatorial Energia, doravante denominadas apenas de CONCESSIONÁRIA, respeitando-se o que prescrevem as legislações oficiais, as normas técnicas da ABNT e os documentos técnicos em vigor no âmbito desta CONCESSIONÁRIA.

Esta revisão vigente, cancela as revisões anteriores.



SUMÁRIO

1	CAMPO DE APLICAÇÃO	4
2	RESPONSABILIDADES	4
3	DEFINIÇÕES	5
3.1	Zincagem por imersão aquecida	5
4	REFERÊNCIAS	5
5	CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS E OPERACIONAIS	5
5.1	Material	5
5.2	Desenhos do Material.....	5
5.3	Códigos Padronizados.....	5
5.4	Resistência Mecânica	5
5.5	Acabamento	6
5.6	Características Gerais.....	6
5.7	Embalagem.....	6
5.8	Ensaio de recebimento	6
5.9	Aplicação.....	6
5.10	Fornecimento	6
6	DESENHOS.....	7
7	TABELAS	8
8	CONTROLE DAS REVISÕES	13
9	APROVAÇÃO	13

	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	Homologado em: 30/09/2022	Página: 4 de 20
Título: Conector Terminal à Compressão de Alumínio Tipo Barra Cabo		Código: ET.162.EQTL.Normas e Qualidade	Revisão: 01

1 CAMPO DE APLICAÇÃO

Esta especificação se aplica aos conectores de alumínio tipo terminal a compressão barra cabo, sendo estes conectores utilizados nos terminais de chaves, equipamento e barramentos, pertencentes ao Grupo Equatorial Energia.

2 RESPONSABILIDADES

2.1 Gerência Corporativa de Normas e Qualidade

Estabelecer especificações, requisitos e padrões mínimos através deste documento, para que este material, seja fabricado de forma padronizada, com qualidade e eficiência. Coordenar o processo de revisão deste documento.

2.2 Gerência Corporativa de Manutenção e Automação

Realizar as atividades relacionadas à expansão, melhoria, manutenção e automação, nos sistemas de distribuição de energia BT, MT e AT, ou seja, em 127V, 220V, 380V, 13,8kV, 23,1kV, 34,5kV, 69kV e 138kV, assim como, o monitoramento e controle do atendimento emergencial, onde pode ocorrer a necessidade de aplicação do material em questão. Daí a necessidade de participar do processo de revisão desta especificação.

2.3 Gerência Corporativa de Planejamento e Logística

Executar em sua rotina operacional, a aquisição, o armazenamento e a distribuição deste material, estando este, em conformidade com esta especificação técnica.

2.4 Fornecedor (Fabricante)

Fabricar e/ou fornecer conectores tipo terminal a compressão, em alumínio, conforme as exigências desta especificação técnica.

2.5 Fornecedor (Projetista / Construtor)

Realizar as atividades de projeto, construção e manutenção de linhas de distribuição (LD's) e subestações, seguindo rigorosamente o que detalha o projeto, quanto a aplicação adequada deste conector, obedecendo as recomendações desta especificação.

	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	Homologado em: 30/09/2022	Página: 5 de 20
Título: Conector Terminal à Compressão de Alumínio Tipo Barra Cabo		Código: ET.162.EQTL.Normas e Qualidade	Revisão: 01

3 DEFINIÇÕES

3.1 Zincagem por imersão quente

Processo de revestimento de peças de aço ou ferro fundido, de qualquer tamanho, peso, forma e complexidade, com camada de zinco, visando sua proteção contra a corrosão.

4 REFERÊNCIAS

NBR 5426:1989 – Planos de amostragem e procedimentos na inspeção por atributos;

NBR 8094:1983 – Material metálico revestido e não revestido - Corrosão por exposição à névoa salina - Método de ensaio.

NBR 11788 – Conectores de alumínio para ligações aéreas de condutores elétricos em sistema de potência

5 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS E OPERACIONAIS

5.1 Material

5.1.1 Terminal: Alumínio extrudado, de primeira fusão, não recozido, com pureza mínima de 99% e condutividade mínima de 57 % IACS a 20° C;

5.1.2 Parafuso, porcas e arruelas de pressão em aço inoxidável.

O parafuso deve ser do tipo cabeça sextavada, assim como a porca também sextavada, com comprimento conforme indicado na tabela I – Dados dimensionais do conector.

5.2 Desenhos do Material

Conforme o item 6 *DESENHO I - CONECTOR TERMINAL A COMPRESSÃO DE ALUMÍNIO - DETALHES CONSTRUTIVOS*.

5.3 Códigos Padronizados

Encontra-se na *TABELA 1 – CÓDIGO DO MATERIAL* (Conector terminal a compressão de alumínio).

5.4 Resistência Mecânica

O conector, quando corretamente instalada, deve suportar um esforço de tração de 90 daN (carga mínima), sem sofrer deformação permanente ou ruptura.

	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	Homologado em: 30/09/2022	Página: 6 de 20
Título: Conector Terminal à Compressão de Alumínio Tipo Barra Cabo	Código: ET.162.EQTL.Normas e Qualidade	Revisão: 01	

5.5 Acabamento

A peça deve ter superfície lisa e uniforme, não deve apresentar arestas cortantes, saliências pontiagudas ou outras imperfeições

5.6 Características Gerais

O conector deve ser fornecido embalado individualmente com composto antioxidante em quantidade suficiente para realizar a conexão, com tampa plástica selante na extremidade de modo a reter o composto..

No corpo de cada conector devem estar gravadas de forma legível e indelével, as seguintes informações:

- a) Nome ou marca do fabricante.
- b) Faixa de bitola aplicável com indicação do tipo do condutor (CA, CAA, CAL).
- c) Índice da matriz aplicável e nº de compressões com demarcação das partes a serem comprimidas e ano de fabricação (mês/ano).

5.7 Embalagem

De acordo com as condições especificadas no Contrato de Fornecimento, podendo, no entanto, ser aceita a embalagem padrão do fornecedor, desde que previamente acordado com as gerências corporativas de Normas e a de Logística, das CONCESSIONÁRIAS do Grupo Equatorial. Em conformidade com o POP da Gerência de Suprimentos e Logística “Padrão para Recebimento de Materiais nos Centros de Distribuição”.

5.8 Ensaios de recebimento

- a) Verificação geral
- b) Condutividade
- c) Resistência elétrica da conexão
- d) Tração mínima

5.9 Aplicação

Utilizado nas conexões de cabos de alumínio em terminais de chaves e equipamentos nas redes aéreas de distribuição, linhas de subtransmissão e subestações de energia da CONCESSIONÁRIA.

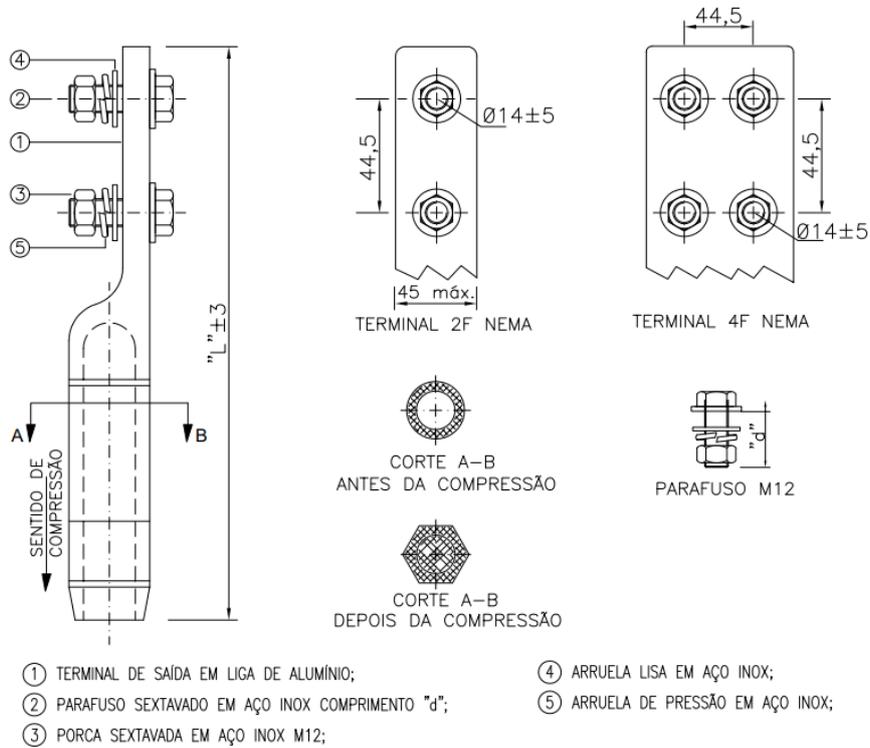
5.10 Fornecimento

O conector terminal a compressão, deve ter proposta técnica previamente aprovada, devendo ser fornecido em perfeitas condições atendendo as condições de recebimento conforme item 5.8.

	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	Homologado em: 30/09/2022	Página: 7 de 20
Título: Conector Terminal à Compressão de Alumínio Tipo Barra Cabo		Código: ET.162.EQTL.Normas e Qualidade	Revisão: 01

6 DESENHOS

DESENHO 1 – CONECTOR TERMINAL A COMPRESSÃO DE ALUMÍNIO - DETALHES CONSTRUTIVOS.



	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	Homologado em: 30/09/2022	Página: 8 de 20
	Título: Conector Terminal à Compressão de Alumínio Tipo Barra Cabo	Código: ET.162.EQTL.Normas e Qualidade	Revisão: 01

7 TABELAS

Tabela 1 – Dados dimensionais do Conector

ITEM	CÓDIGO	CONDUTOR		COMPRIMENTO “L” (mm) ± 3 mm	COMPRIMENTO “d” mm	MATRIZ / N° COMPRESSÕES	
		CA / CAL	CAA			ALICATE HIDRÁULICO	ALICATE MECÂNICO
CONECTOR TERMINAL BARRA 2 FUROS PADRÃO NEMA							
1	124180002	1/0 (7) AWG	1/0 (6/1) AWG	159	50	243 / 2	243 / 4
2	124180006	4/0 (7) AWG	4/0 (6/1) AWG	173	50	249 / 3	249 / 6
3	124180053	150mm ²	-	165	50	249 / 3	249 / 6
4	124180076	185mm ²	-	177	50	321 / 4	-
5	124180012	336,4 (19) MCM	336,4 (26/7) MCM	177	50	321 / 4	-
6	124180008	559,5 (37) MCM	477 (26/7) MCM	190	60	317 / 4	-
7	124180010	740,8 (37) MCM	636 (26/7) MCM	-	60	-	-
CONECTOR TERMINAL BARRA 4 FUROS PADRÃO NEMA							
8	124180039	4/0 (7) AWG	4/0 (6/1) AWG	-	50	-	-
9	124180013	336,4 (19) MCM	336,4 (26/7) MCM	170	50	-	-
10	124180014	740,8 (37) MCM	636 (26/7) MCM	250	60	-	-
11	124180009	559,5 (37) MCM	477 (26/7) MCM	325	60	-	-
12	124180035	-	795 (45/7) MCM	-	70	-	-

	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	Homologado em: 30/09/2022	Página: 9 de 20
Título: Conector Terminal à Compressão de Alumínio Tipo Barra Cabo		Código: ET.162.EQTL.Normas e Qualidade	Revisão: 01

Tabela 2 – Códigos e descrições padronizadas

Código	Descrição resumida	Descrição completa
124180002	CONECTOR TERM CP RT AL CB/BAR 1/0AWG/2N	CONECTOR, TERMINAL; TIPO: COMPRESSAO RETA; MATERIAL CORPO CONECTOR: LIGA ALUMINIO; APLICACAO: CONEXAO CABO ALUMINIO CA/CAA 1/0 AWG - BARRA COM 02 FUIROS NEMA; ACESSORIOS FIXAÇÃO NA BARRA: 02 PARAFUSOS DIAMETRO 12 MM, COMPRIMENTO 50 MM; COM 01 PORCA SEXTAVADA, 01 ARRUELA PRESSAO E 01 LISA, MATERIAL AÇO INOX. DESENHOS, DEMAIS CARACTERISTICAS CONFORME REVISAO VIGENTE ET.162.EQTL.Normas e Padrões.
124180006	CONEC TERM CPS RT CAL CB/BAR 4/0AWG/2N	CONECTOR, TERMINAL; TIPO: COMPRESSAO RETA; MATERIAL CORPO CONECTOR: LIGA ALUMINIO; APLICACAO: CONEXAO CABO ALUMINIO CA/CAA 4/0 AWG - BARRA COM 02 FUIROS NEMA, ACESSORIOS FIXAÇÃO NA BARRA: 02 PARAFUSOS DIAMETRO 12 MM, COMPRIMENTO 50 MM ,COM 01 PORCA SEXTAVADA, 01 ARRUELA PRESSAO E 01 LISA, MATERIAL AÇO INOX. DESENHOS, DEMAIS CARACTERISTICAS CONFORME REVISAO VIGENTE ET.162.EQTL.Normas e Padrões.
124180053	CONNECT TERM CPS RT CAL CB/BAR 150MM 2N	CONECTOR, TERMINAL; TIPO: COMPRESSAO RETO; CONEXAO: CABO - BARRA; MATERIAL: LIGA ALUMINIO; APLICACAO: CONEXÃO CABO ALUMINIO CA 150 MM - BARRA 02 FUIROS NEMA; ACESSORIOS FIXACAO NA BARRA: 02 PARAFUSOS, DIAMETRO 12 MM, COMPRIMENTO: 50 MM, COM 01 PORCA SEXTAVADA, 01 ARRUELA PRESSAO E 01 LISA, MATERIAL AÇO INOX. DESENHO, DEMAIS CARACTERISTICAS CONFORME REVISAO VIGENTE: ET.162.
124180076	CONECTOR TERM CP RT AL CB/BAR 185MM/2N	CONECTOR, TERMINAL; TIPO: COMPRESSAO RETO; CONEXAO: CABO - BARRA; MATERIAL: LIGA ALUMINIO; APLICACAO: CONEXÃO CABO ALUMINIO CA 185 MM - BARRA 02 FUIROS NEMA; ACESSORISO

	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	Homologado em: 30/09/2022	Página: 10 de 20
Título: Conector Terminal à Compressão de Alumínio Tipo Barra Cabo		Código: ET.162.EQTL.Normas e Qualidade	Revisão: 01

		FIXACAO NA BARRA: 02 PARAFUSOS, DIAMETRO 12 MM, COMPRIMENTO: 50 MM, COM 01 PORCA SEXTAVADA, 01 ARRUELA PRESSAO E 01 LISA, MATERIAL AÇO INOX. DESENHO, DEMAIS CARACTERISTICAS CONFORME REVISAO VIGENTE: ET.162.
124180012	CONECT TERM CPS RT AL CB/BAR 336,4MCM/2N	CONECTOR, TERMINAL; TIPO: COMPRESSAO RETA; MATERIAL CORPO CONECTOR: LIGA ALUMINIO; APLICACAO: CONEXAO CABO ALUMINIO CA/CAA 336,4 MCM- BARRA COM 02 FUIROS NEMA; ACESSORIOS FIXAÇÃO NA BARRA: 02 PARAFUSOS DIAMETRO 12 MM, COMPRIMENTO 50 MM, COM 01 PORCA SEXTAVADA, 01 ARRUELA PRESSAO E 01 LISA, MATERIAL AÇO INOX. DESENHOS, DEMAIS CARACTERISTICAS CONFORME REVISAO VIGENTE ET.162.EQTL.Normas e Padrões.
124180008	CONECTOR TERM CP RT CAA CB/BAR 477/2N AL	CONECTOR, TERMINAL; TIPO: COMPRESSAO; POSICAO CABO: RETO; MATERIAL CORPO: ALUMINIO; CONEXAO: CABO - BARRA; DIAMETRO: CABO ALUMINIO CAA 477 MCM; BARRA: 02 FUIROS NEMA; ACESSORIOS FIXACAO NA BARRA: 02 PARAFUSOS DIAMETRO 12 MM, COMPRIMENTO: 60 MM, COM 01 PORCA SEXTAVADA, 01 ARRUELA PRESSAO E 01 LISA, MATERIAL AÇO INOX. DESENHOS, DEMAIS CARACTERISTICAS CONFORME REVISAO VIGENTE ET.162.EQTL.Normas e Padrões.

	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	Homologado em: 30/09/2022	Página: 11 de 20
Título: Conector Terminal à Compressão de Alumínio Tipo Barra Cabo		Código: ET.162.EQTL.Normas e Qualidade	Revisão: 01

Tabela 1 – Códigos e descrições padronizadas (continuação)

124180010	CONECTOR TERM CP RT CAA CB-BAR 636/2N AL	CONECTOR, TERMINAL; TIPO: COMPRESSAO; POSICAO CABO: RETO; MATERIAL CORPO: ALUMINIO; CONEXAO: CABO - BARRA; DIAMETRO: CABO ALUMINIO CAA 636 MCM; BARRA: 02 FUROS NEMA; ACESSORIOS FIXACAO NA BARRA: 02 PARAFUSOS DIAMETRO 12 MM, COMPRIMENTO:60 MM, COM 01 PORCA SEXTAVADA, 01 ARRUELA PRESSAO E 01 LISA, MATERIAL AÇO INOX. DESENHOS, DEMAIS CARACTERISTICAS CONFORME REVISAO VIGENTE ET.162.EQTL.Normas e Padrões.
124180039	CONECTOR TERM CP RT CB/BAR 4/0AWG/4N	CONECTOR, TERMINAL; TIPO: COMPRESSAO; POSICAO CABO: RETO; MATERIAL CORPO: ALUMINIO; CONEXAO: CABO - BARRA; DIAMETRO: CABO ALUMINIO CA/CAA 4/0 AWG BARRA: 04 FUROS NEMA; ACESSORIOS FIXACAO NA BARRA: 04 PARAFUSOS DIAMETRO 12 MM, COMPRIMENTO: 50 MM, COM 01 PORCA SEXTAVADA, 01 ARRUELA PRESSAO E 01 LISA, MATERIAL AÇO INOX. DESENHOS, DEMAIS CARACTERISTICAS CONFORME REVISAO VIGENTE ET.162.EQTL.Normas e Padrões.
124180013	CONECTOR TERM CP AL CB/BAR 336,4MCM/4F	CONECTOR, TERMINAL; TIPO: COMPRESSAO; POSICAO CABO: RETO; MATERIAL CORPO: ALUMINIO; CONEXAO: CABO - BARRA; DIAMETRO: CABO ALUMINIO CA/CAA 336,4 MCM BARRA: 04 FUROS NEMA; ACESSORIOS FIXACAO NA BARRA: 04 PARAFUSOS DIAMETRO 12 MM, COMPRIMENTO: 50 MM, COM 01 PORCA SEXTAVADA, 01 ARRUELA PRESSAO E 01 LISA, MATERIAL AÇO INOX. DESENHOS, DEMAIS CARACTERISTICAS CONFORME REVISAO VIGENTE ET.162.EQTL.Normas e Padrões.
124180014	CONECTOR TERM CP AL CB/BAR 636MCM/4F	CONECTOR, TERMINAL; TIPO: COMPRESSAO; POSICAO CABO: RETO; MATERIAL CORPO: ALUMINIO; CONEXAO: CABO - BARRA; DIAMETRO: CABO ALUMINIO CAA 636 MCM BARRA: 04 FUROS NEMA; ACESSORIOS FIXACAO NA BARRA: 04 PARAFUSOS DIAMETRO 12 MM, COMPRIMENTO: 60 MM, COM 01 PORCA SEXTAVADA, 01 ARRUELA PRESSAO E 01

	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	Homologado em: 30/09/2022	Página: 12 de 20
Título: Conector Terminal à Compressão de Alumínio Tipo Barra Cabo		Código: ET.162.EQTL.Normas e Qualidade	Revisão: 01

		LISA, MATERIAL AÇO INOX. DESENHOS, DEMAIS CARACTERISTICAS CONFORME REVISAO VIGENTE ET.162.EQTL.Normas e Padrões.
124180009	CONECTOR TERM CP RT CAA CB/BAR 477/4N AL	CONECTOR, TERMINAL; TIPO: COMPRESSAO; POSICAO CABO: RETO; MATERIAL CORPO: ALUMINIO; CONEXAO: CABO - BARRA; DIAMETRO: CABO ALUMINIO CAA 477 MCM BARRA: 04 FUROS NEMA; ACESSORIOS FIXACAO NA BARRA: 04 PARAFUSOS DIAMETRO 12 MM, COMPRIMENTO: 60 MM, COM 01 PORCA SEXTAVADA, 01 ARRUELA PRESSAO E 01 LISA, MATERIAL AÇO INOX. DESENHOS, DEMAIS CARACTERISTICAS CONFORME REVISAO VIGENTE ET.162.EQTL.Normas e Padrões.
124180035	CONECTOR TERM CP RT CAA CB/BAR 795MCM/4N	CONECTOR, TERMINAL; TIPO: COMPRESSAO; POSICAO CABO: RETO; MATERIAL CORPO: ALUMINIO; CONEXAO: CABO - BARRA; DIAMETRO: CABO ALUMINIO CAA 795 MCM BARRA: 04 FUROS NEMA; ACESSORIOS FIXACAO NA BARRA: 04 PARAFUSOS DIAMETRO 12 MM, COMPRIMENTO: 70 MM, COM 01 PORCA SEXTAVADA, 01 ARRUELA PRESSAO E 01 LISA, MATERIAL AÇO INOX. DESENHOS, DEMAIS CARACTERISTICAS CONFORME REVISAO VIGENTE ET.162.EQTL.Normas padrões.

	ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA	Homologado em: 30/09/2022	Página: 13 de 20
Título: Conector Terminal à Compressão de Alumínio Tipo Barra Cabo		Código: ET.162.EQTL.Normas e Qualidade	Revisão: 01

8 CONTROLE DAS REVISÕES

REV	DATA Elaboração/ Revisão)	ITEM	DESCRIÇÃO DA MODIFICAÇÃO	RESPONSÁVEL
00	24//06/2022	Revisão geral	Revisão inicial desta especificação, para adequação ao novo padrão de formatação de documentos Equatorial Energia, dando continuidade a revisão de 18/08/2019 do antigo padrão, tendo em vista a unificação normativa, considerando os padrões de tensão 13,8kV, 23,1kV, 34,5kV, 69 kV e 138kV, e os respectivos códigos deste material. Itens revisados: Desenho 1 - modificação no detalhe dimensional do parafuso. Tabela 1 – Atualização nos descritivos dos conectores cadastrados.	Álvaro Luiz Garcia Brasil
01	26//08/2022	Revisão no desenho 1	Desenho 1 - modificação no detalhe dimensional do parafuso. Inclusão do detalhe do terminal quatro furos NEMA	Álvaro Luiz Garcia Brasil

9 APROVAÇÃO

ELABORADOR (ES) / REVISOR (ES)

Álvaro Luiz Garcia Brasil - Gerência Corporativa de Normas e Qualidade

APROVADOR (ES)

Jorge Alberto Oliveira Tavares - Gerência Corporativa de Normas e Qualidade

Carlos Henrique da Silva Vieira - Gerência Corporativa de Normas e Qualidade

CONECTOR TERMINAL A COMPRESSÃO DE ALUMINIO

GRUPO
equatorial
ENERGIA

