

Assunto: Padrão Conjunto de Medição**Áreas de aplicação**

Perímetro: Brasil

Função Apoio:

Função Serviço:

Linha de Negócio: Enel Grids

CONTEÚDO

| | | |
|--------|---|---|
| 1. | OBJETIVOS DO DOCUMENTO E ÁREA DE APLICAÇÃO | 2 |
| 2. | GESTÃO DA VERSÃO DO DOCUMENTO..... | 2 |
| 3. | UNIDADES DA VERSÃO DO DOCUMENTO | 2 |
| 4. | REFERÊNCIAS | 3 |
| 5. | POSIÇÃO DO PROCESSO COM RELAÇÃO À ESTRUTURA ORGANIZACIONAL..... | 4 |
| 6. | SIGLAS E PALAVRAS-CHAVE..... | 5 |
| 7. | DESCRIÇÃO DO PROCESSO..... | 6 |
| 7.1 | MATERIAIS UTILIZADOS | 6 |
| 7.1.1. | Considerações Gerais | 6 |
| 7.1.2. | Conjuntos de Medição | 6 |
| 7.1.3. | Postes | 6 |
| 7.1.4. | Fundações | 7 |
| 7.1.5. | Ferragens..... | 7 |
| 7.2 | ATERRAMENTO | 7 |
| 7.3 | AFASTAMENTOS MÍNIMOS..... | 7 |
| 7.4 | ESTRUTURAS | 9 |
| 8. | ANEXOS..... | 9 |

RESPONSÁVEL POR GESTÃO DE PROJETO E CONSTRUÇÃO BRASIL
Fernando Andrade

Assunto: Padrão Conjunto de Medição**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 as características básicas das estruturas para medição dos circuitos da rede de distribuição aérea com condutores nus e cobertos de sistemas trifásicos de média tensão de 15kV.

Este documento se aplica a Enel Grids Brasil na Operação de Distribuição Rio de Janeiro, Ceará e São Paulo.

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 torna-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.

Na aplicação desta especificação técnica é necessário observar as seguintes regras de transição:

- a) Este documento deve entrar em vigor a partir das seguintes datas:
 - 04/08/2023 para a Enel Distribuição Rio e Enel Distribuição São Paulo.
 - 02/01/2024 para a Enel Distribuição Ceará.
- b) Após a publicação do documento e antes das datas citadas na alínea anterior, a aplicação desta norma é facultativa.

2. GESTÃO DA VERSÃO DO DOCUMENTO

| Versão | Data | Descrição das mudanças |
|--------|------------|-----------------------------------|
| 1 | 24/04/2023 | Emissão da especificação técnica. |

3. UNIDADES DA VERSÃO DO DOCUMENTO

Responsável pela elaboração do documento:

Assunto: Padrão Conjunto de Medição**Áreas de aplicação**

Perímetro: Brasil

Função Apoio:

Função Serviço:

Linha de Negócio: Enel Grids

- Gestão de Projeto e Construção Brasil;

Responsável pela autorização do documento:

- Gestão de Projeto e Construção Brasil;
- Qualidade Brasil.

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 Antisuborno;
- 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;

Assunto: Padrão Conjunto de Medição**Áreas de aplicação**

Perímetro: Brasil

Função Apoio:

Função Serviço:

Linha de Negócio: Enel Grids

- 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;
- NR-10, Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade;
- NR-35, Trabalhos em Altura.
- GSC003, GLOBAL STANDARD – Concentric-Lay Bare Conductors;
- GSCC010, GLOBAL STANDARD, Composite Insulators for Medium Voltage Lines;
- GSCC021, GLOBAL STANDARD – Covered Conductor for MV Lines;
- GSS002, GLOBAL STANDARD, Concrete Poles for Distribution Networks;
- GSS004, GLOBAL STANDARD, Fiber Glass Reinforced Resin Poles for Distribution Network;
- CNS-OMBR-MAT-19-0285-EDBR, Critérios de Projetos de Redes de Distribuição Aéreas de Média e Baixa Tensão;
- CNS-OMBR-MAT-18-0960-EDBR, Padrão de Construção de Redes Aéreas de Baixa Tensão;
- CNS-OMBR-MAT-21-1022-EDBR, Fundações para Postes da Rede de Distribuição Aérea.
- CNS-OMBR-MAT-22-1436-EDBR, Rede de Distribuição Aérea de Média Tensão com Condutores Nus até 36,2kV;
- CNS-OMBR-MAT-22-1437-EDBR, Rede de Distribuição Aérea de Média Tensão com Condutores Cobertos até 36,2kV;
- MAT-OMBR-MAT-18-0089-EDBR, Conjuntos de Medição 15 e 36,2kV;
- WKI-OMBR-MAT-18-0248-EDBR, Utilização de Materiais em Zonas de Corrosão no Sistema Elétrico da Enel;
- ABNT NBR 5422, Projeto de Linhas Aéreas de Transmissão de Energia Elétrica;
- ABNT NBR 15688, Redes de Distribuição Aérea de Energia Elétrica com Condutores Nus;
- ABNT NBR 15992, Redes de Distribuição Aérea de Energia Elétrica com Cabos Cobertos Fixados em Espaçadores para Tensões até 36,2 kV;
- ABNT NBR 16527, Aterramento para sistemas de distribuição.

5. POSIÇÃO DO PROCESSO COM RELAÇÃO À ESTRUTURA ORGANIZACIONAL

Value Chain / Process Area: Engineering and Construction

Macro Process: Network Engineering

Process: Network Design

Assunto: Padrão Conjunto de Medição

Áreas de aplicação

Perímetro: Brasil

Função Apoio:

Função Serviço:

Linha de Negócio: Enel Grids

6. SIGLAS E PALAVRAS-CHAVE

| Siglas e Palavras-Chave | Descrição |
|---|--|
| ABNT | Associação Brasileira de Normas Técnicas. |
| Áreas de Corrosão | Ambientes de exposição à corrosão, leve, média ou pesada, classificadas conforme WKI-OMBR-MAT-18-0248-EDBR. |
| Aterramento | Ligação elétrica intencional com a terra, em caráter permanente ou temporário, para fins funcionais ou de proteção. |
| 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 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 |

Assunto: Padrão Conjunto de Medição**Áreas de aplicação**

Perímetro: Brasil

Função Apoio:

Função Serviço:

Linha de Negócio: Enel Grids

| Siglas e Palavras-Chave | Descrição |
|-----------------------------------|---|
| | 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. |
| Rede de Distribuição Rural (RDR) | Parte do sistema de distribuição de energia elétrica implantada fora do perímetro urbano de cidades, distritos, vilas e povoados. |
| Rede de Distribuição Urbana (RDU) | Parte do sistema de distribuição de energia elétrica implantada dentro do perímetro urbano de cidades, distritos, vilas e povoados. |
| Rede Primária Nua | Rede de distribuição em média tensão que utiliza condutores nus. |
| Rede compacta | Rede de distribuição aérea de energia elétrica com cabos cobertos fixados em espaçadores sustentados por cabo mensageiro, apresentando uma configuração compacta. |
| Sistema de Distribuição | Sistema de transferência de energia elétrica para os consumidores, a partir dos pontos onde se considera terminada a transmissão (ou subtransmissão), até a medição da energia, inclusive. |
| 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. DESCRIÇÃO DO PROCESSO

7.1 Materiais Utilizados

7.1.1. Considerações Gerais

Os materiais e equipamentos a serem utilizados devem atender às especificações técnicas da Enel e serem de fabricantes qualificados e com modelos homologados pela Enel.

7.1.2. Conjuntos de Medição

No projeto e construção da estrutura para medição dos circuitos de média tensão deverá ser utilizados os equipamentos padronizados na MAT-OMBR-MAT-18-0089-EDBR.

7.1.3. Postes

Os postes projetados deverão ser sempre de concreto circular e atender ao especificado na GSS002.

Assunto: Padrão Conjunto de Medição**Áreas de aplicação**

Perímetro: Brasil

Função Apoio:

Função Serviço:

Linha de Negócio: Enel Grids

Em locais com difícil acesso deve ser prevista a instalação de postes de fibra, conforme critérios indicados na norma CNS-OMBR-MAT-19-0285-EDBR. Os postes de fibra são padronizados pela GSS004 e não são permitidos em travessias de redes e em regiões com histórico de vandalismo ao patrimônio público e queimadas.

Deverão ser utilizados postes de no mínimo 12 metros e 600 daN.

NOTA: Para utilização de postes existentes deverá ser verificado se eles estão em condições de reaproveitamento. Os postes estarão em condições de reaproveitamento se estiverem em bom estado de conservação, possuírem capacidade mecânica adequada do seu corpo e base para as condições de instalação do equipamento.

7.1.4. Fundações

Os tipos de engastamento e fundações dos postes devem atender ao especificado na norma CNS-OMBR-MAT-21-1022-EDBR e seguir os critérios de utilização definidos na CNS-OMBR-MAT-19-0285-EDBR.

Em nenhuma hipótese deve-se admitir que os locais escavados permaneçam abertos e sem sinalização.

7.1.5. Ferragens

As ferragens utilizadas nas estruturas da rede aérea com condutores nus devem ser adequadas a área de aplicação, conforme definido na WKI-OMBR-MAT-18-0248-EDBR e indicado nas listas de materiais de cada estrutura.

7.2 Aterramento

Todas as estruturas que utilizem cruzetas de aço devem ser aterradas.

A resistência de aterramento deve garantir a segurança dos usuários do sistema por meio da limitação de diferenças de potencial entre o condutor neutro e a terra. Também deve assegurar que os potenciais transmitidos pelos condutores-fase da rede primária devem ser inferiores ao valor da tensão suportável de impulso das estruturas, de forma a evitar disrupção nos isoladores. O valor recomendado para resistência de aterramento é de, no máximo, 20 Ω , conforme norma CNS-OMBR-MAT-19-0285-EDBR.

Na estrutura com o conjunto de medição, recomenda-se utilizar, no mínimo, 3 hastes de aterramento conforme Desenho 1 e Desenho 2, dispostas linearmente ao longo da rede de distribuição, desde que comprovado o requisito do parágrafo anterior.

Demais critérios para aterramento devem obedecer aos requisitos exigidos nas normas e padrões aplicáveis e normas de procedimentos de trabalho.

7.3 Afastamentos Mínimos

Devem ser obedecidos os afastamentos mínimos definidos nas **Erro! Fonte de referência não encontrada.** e **Erro! Fonte de referência não encontrada.**, sempre adotando o ponto energizado mais próximo como referência.

No dimensionamento dos “jumpers”, ferragens e demais dispositivos, devem ser verificados e atendidas as distâncias mínimas apresentadas na **Erro! Fonte de referência não encontrada.** entre fases e entre fase-terra.

Assunto: Padrão Conjunto de Medição

Áreas de aplicação

Perímetro: Brasil

Função Apoio:

Função Serviço:

Linha de Negócio: Enel Grids

Tabela 01: Afastamentos Mínimos das Partes Energizadas à Fase ou à Terra em Pontos Fixos

| Tensão U (kV) | Tensão Suportável Nominal sob Impulso Atmosférico (kV) | Afastamento Mínimo (mm) | |
|---------------|--|-------------------------|------------|
| | | Fase-fase | Fase-terra |
| 15 | 95 | 140 | 130 |
| | 110 | 170 | 150 |

Como os condutores cobertos utilizados nos “jumpers” não são considerados como isoladores, deve-se considerar como condutores nus para todos os aspectos de segurança.

As distâncias dos condutores ao solo estão estabelecidas na **Erro! Fonte de referência não encontrada.**, onde são referenciadas as alturas mínimas nas condições de flecha máxima.

Tabela 02: Afastamentos Mínimos entre os Condutores e o Solo

| Natureza do Logradouro | Afastamento Mínimo (mm) | | |
|--|-------------------------------|------------|-------------------|
| | Tensão U (kV) | | |
| | Comunicação e Cabos Aterrados | $U \leq 1$ | $1 < U \leq 36,2$ |
| Vias exclusivas de pedestre em áreas rurais | 3000 | 4500 | 5500 |
| Vias exclusivas de pedestre em áreas urbanas | 3000 | 3500 | 5500 |
| Locais acessíveis ao trânsito de veículos em áreas rurais | 4500 | 4500 | 6000 |
| Locais acessíveis ao trânsito de máquinas e equipamentos agrícolas em áreas rurais | 6000 | 6000 | 6000 |
| Ruas e avenidas | 5000 | 5500 | 6000 |
| Entradas de prédios e demais locais de uso restrito a veículos | 4500 | 4500 | 6000 |
| Rodovias federais | 7000 | 7000 | 7000 |
| Ferrovias não eletrificadas e não eletrificáveis | 6000 | 6000 | 9000 |

Assunto: Padrão Conjunto de Medição**Áreas de aplicação**

Perímetro: Brasil

Função Apoio:

Função Serviço:

Linha de Negócio: Enel Grids

NOTAS:

- 1) Em ferrovias eletrificadas ou eletrificáveis, a distância mínima do condutor ao boleto dos trilhos é de 12m para tensões até 36,2kV, conforme ABNT NBR 14165;
- 2) Em rodovias estaduais, recomenda-se que as distâncias mínimas do condutor ao solo devem obedecer à legislação específica do órgão estadual. Na falta de regulamentação estadual, obedecer aos valores da **Erro! Fonte de referência não encontrada..**
- 3) Para tensões superiores a 36,2 kV, ver a ABNT NBR 5422.

7.4 Estruturas

O conjunto de medição deve ser instalado conforme Desenho 1 para rede primária nua e conforme Desenho 2 para rede compacta.

8. ANEXOS

| | |
|---|----|
| Desenho 1 – Estrutura de Medição em Circuito Trifásico – Rede com Condutores Nus | 10 |
| Desenho 2 – Estrutura de Medição em Circuito Trifásico – Rede com Condutores Cobertos | 18 |

Assunto: Padrão Conjunto de Medição**Áreas de aplicação**

Perímetro: Brasil

Função Apoio:

Função Serviço:

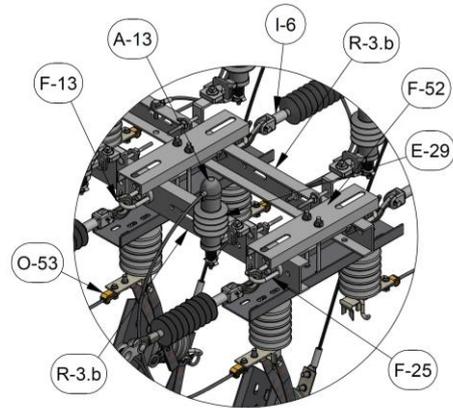
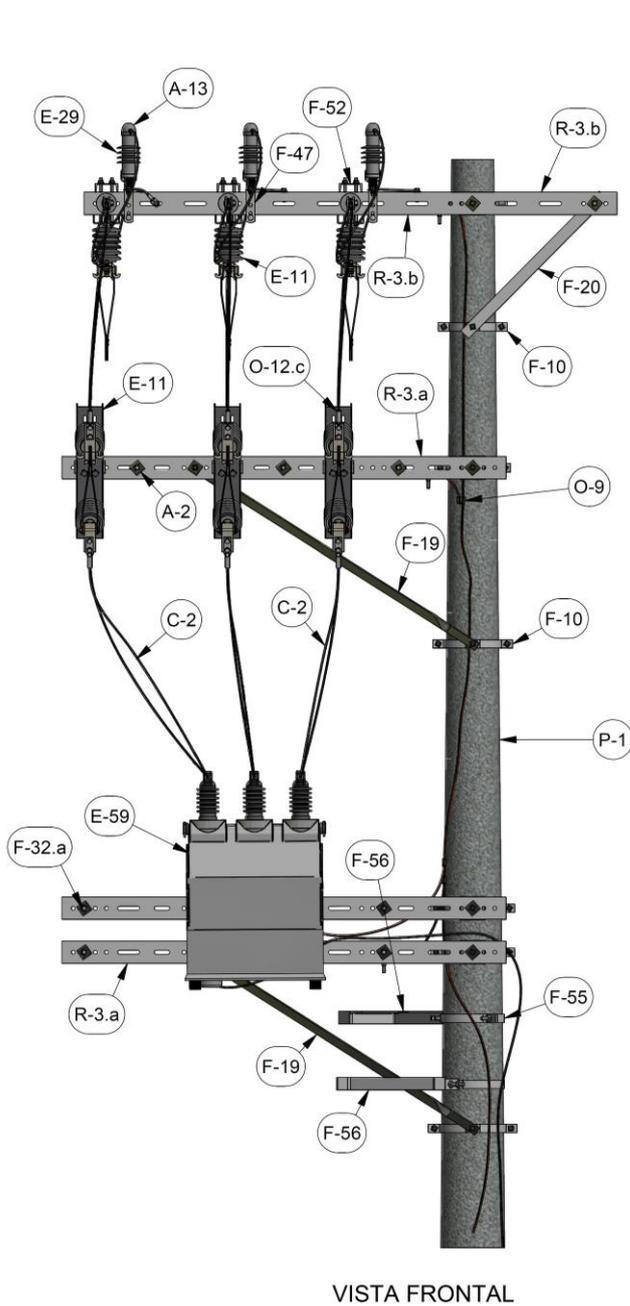
Linha de Negócio: Enel Grids

Desenho 1 – Estrutura de Medição em Circuito Trifásico – Rede com Condutores Nus

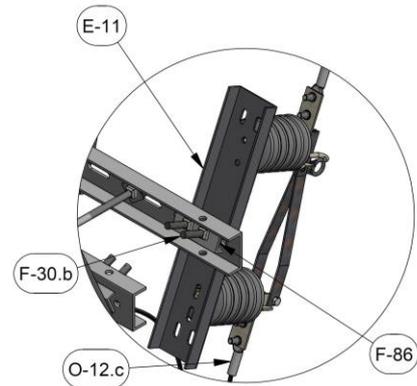
Assunto: Padrão Conjunto de Medição

Áreas de aplicação

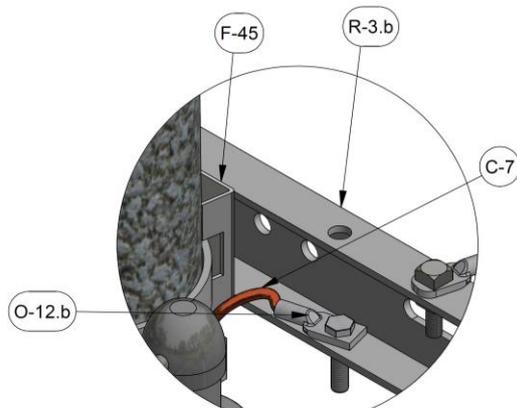
Perímetro: Brasil
 Função Apoio:
 Função Serviço:
 Linha de Negócio: Enel Grids



DETALHE 1
 FIXAÇÃO DOS ISOLADORES E CHAVE FACA (BY-PASS)



DETALHE 2
 FIXAÇÃO DA CHAVE FACA



DETALHE 3
 ATERRAMENTO DA CRUZETA

Assunto: Padrão Conjunto de Medição

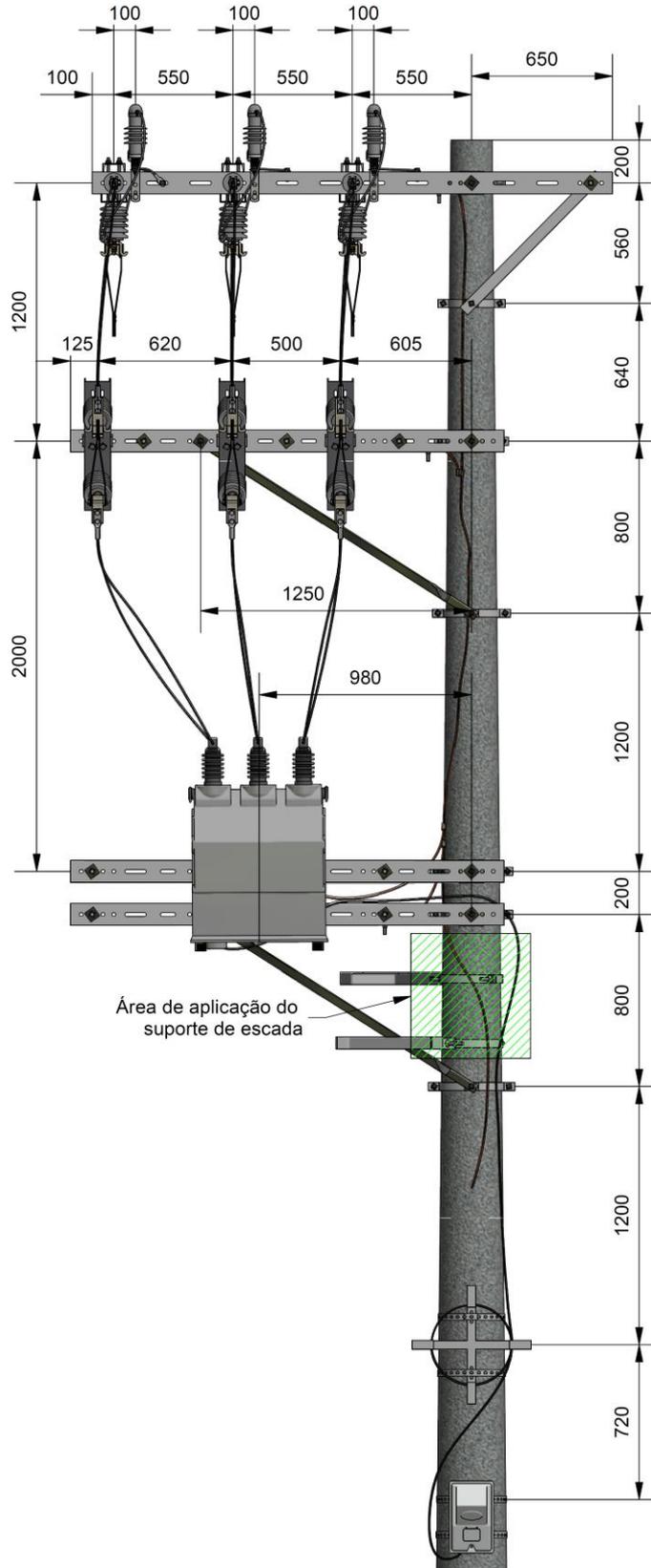
Áreas de aplicação

Perímetro: Brasil

Função Apoio:

Função Serviço:

Linha de Negócio: Enel Grids



Assunto: Padrão Conjunto de Medição

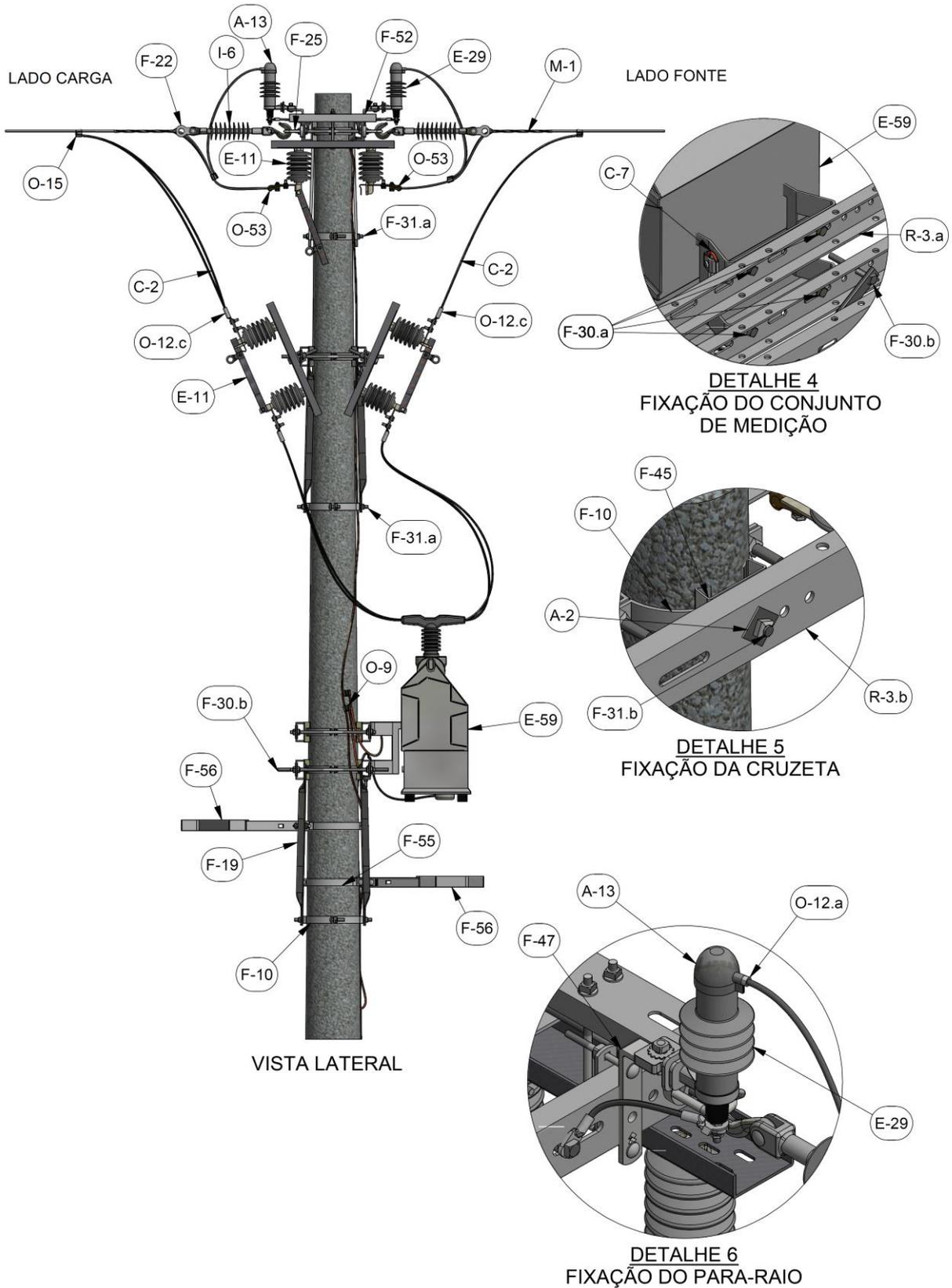
Áreas de aplicação

Perímetro: Brasil

Função Apoio:

Função Serviço:

Linha de Negócio: Enel Grids



Assunto: Padrão Conjunto de Medição

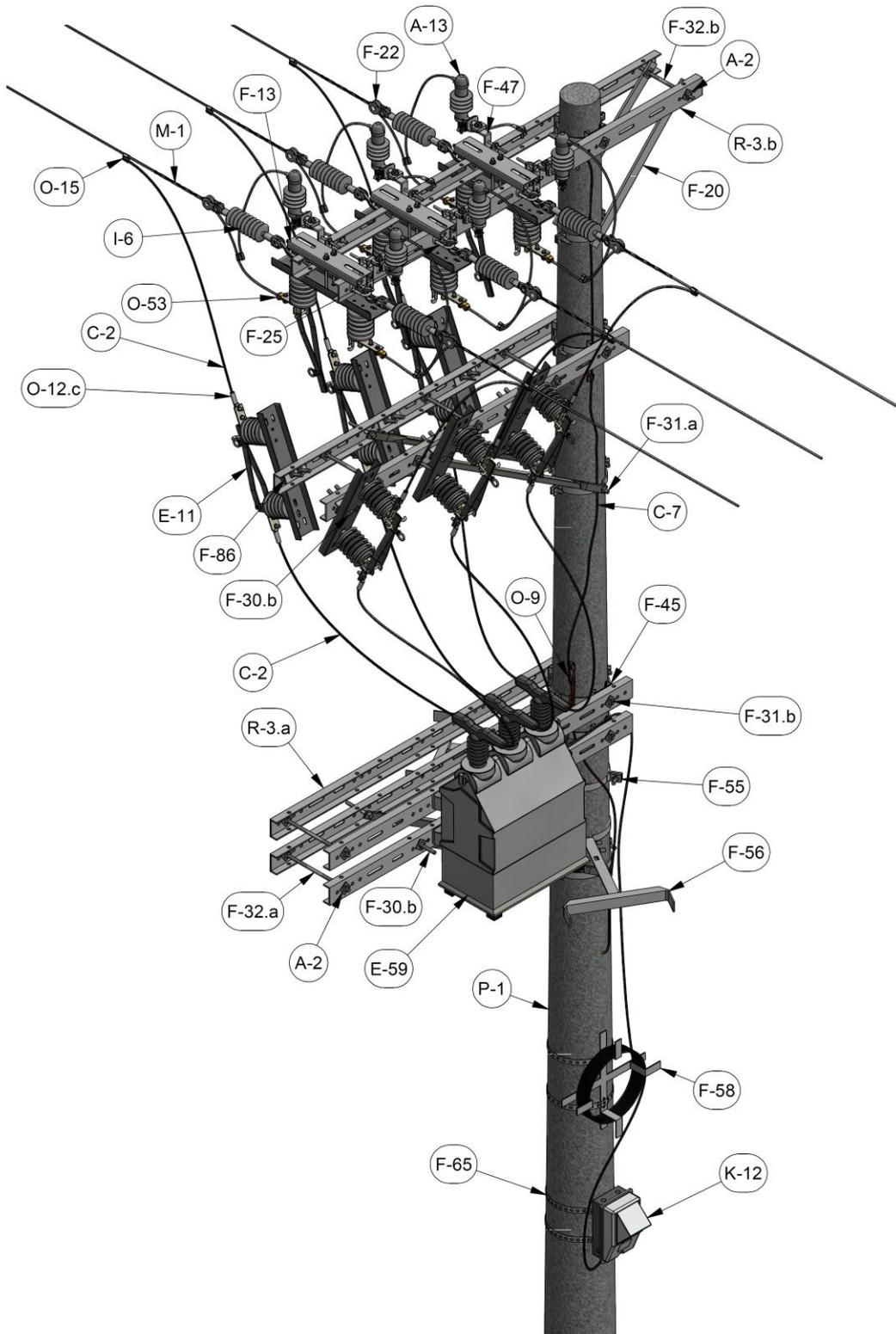
Áreas de aplicação

Perímetro: Brasil

Função Apoio:

Função Serviço:

Linha de Negócio: Enel Grids



VISTA EM PERSPECTIVA

Assunto: Padrão Conjunto de Medição

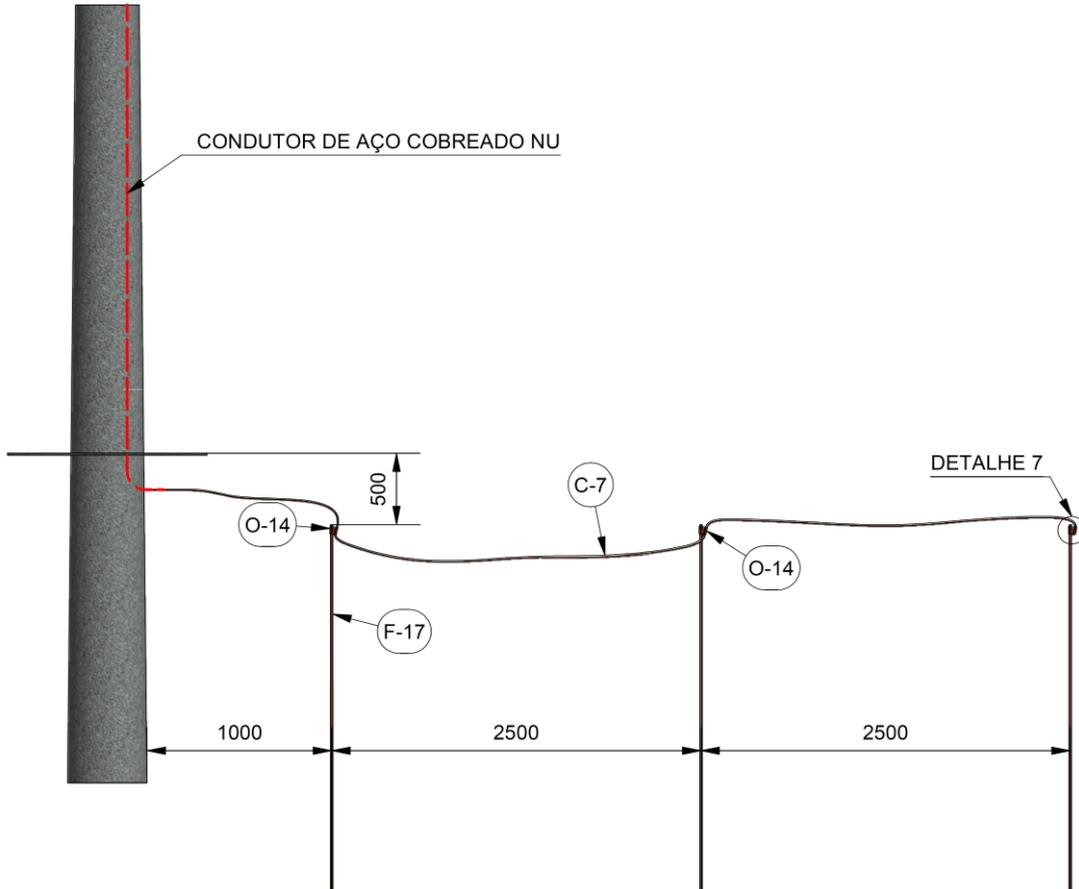
Áreas de aplicação

Perímetro: Brasil

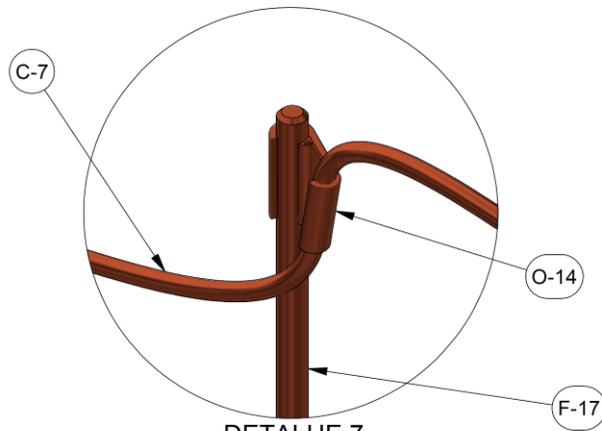
Função Apoio:

Função Serviço:

Linha de Negócio: Enel Grids



ATERRAMENTO COM 3 HASTES



DETALHE 7
CONEXÃO DA HASTE
DE ATERRAMENTO

Assunto: Padrão Conjunto de Medição
Áreas de aplicação

Perímetro: Brasil

Função Apoio:

Função Serviço:

Linha de Negócio: Enel Grids

Notas:

- 1) Dimensões em milímetros;
- 2) O número de hastes de aterramento indicado no desenho é sugestivo, devendo ser no mínimo 3, desde que atenda o critério definido no item 7.2;
- 3) Devido a possíveis interferências subterrâneas, a configuração da malha de aterramento poderá ser alterada, desde que atenda as condições necessárias a segurança das pessoas e equipamentos, conforme item 7.2.

Tabela 03: Lista de Materiais - Estrutura de Medição em Circuito Trifásico – Rede com Condutores Nus

| Item | Quantidade | Descrição | Especificação Técnica |
|--------|------------|---|-----------------------|
| A-2 | 50 | Arruela quadrada 50x3x18mm | PM-Br 410.03 |
| A-13 | 6 | Protetor de para-raios | PM-Br 780.04 |
| C-2 | 9m | Cabo de alumínio coberto | GSCC021 |
| C-7 | 5,1kg | Cabo aço cobreado para aterramento 35mm ² | PM-Br 805.02 |
| E-11 | 9 | Seccionador unipolar | PM-Br 198.03 |
| E-29 | 6 | Para-raios de distribuição | GSCC016 |
| E-59 | 1 | Conjunto de Medição | MAT-18-0089 |
| F-10 | 7 | Cinta para poste circular | PM-Br 435.07 |
| F-13 | 6 | Gancho olhal | PM-Br 510.04 |
| F-17 | 3 | Haste circular de aço cobreado | PM-BR 800.01 |
| F-19 | 4 | Mão francesa perfilada | PM-Br 430.01 |
| F-20 | 2 | Mão francesa plana | PM-Br 430.02 |
| F-22 | 6 | Manilha sapatilha | PM-Br 510.03 |
| F-25 | 6 | Olhal para parafuso | PM-Br 410.05 |
| F-29 | 6 | Parafuso cabeça quadrada M12x50mm | PM-Br 410.11 |
| F-30.a | 4 | Parafuso cabeça quadrada M16x50mm | PM-Br 410.10 |
| F-30.b | 16 | Parafuso cabeça quadrada M16x125mm | PM-Br 410.10 |
| F-31.a | 6 | Parafuso Cabeça Abaulada M16x45mm | PM-Br 410.15 |
| F-31.b | 8 | Parafuso Cabeça Abaulada M16x70mm | PM-Br 410.15 |
| F-32.a | 7 | Parafuso de rosca dupla M16x400mm | PM-Br 410.28 |
| F-32.b | 4 | Parafuso de rosca dupla M16x450mm | PM-Br 410.28 |
| F-45 | 8 | Sela para cruzeta | PM-Br 470.08 |
| F-47 | 6 | Suporte L | PM-Br 410.35 |
| F-52 | 3 | Suporte para seccionador unipolar | PM-Br 480.02 |
| F-55 | 2 | Cinta H | PM-Br 480.08 |
| F-56 | 2 | Suporte para escada | PM-Br 462.14 |
| F-58 | 1 | Suporte para reserva de cabo e cinta de fixação | PM-Br 480.17 |
| F-65 | 2 | Cinta ajustável tipo BAP | PM-Br 480.21 |
| F-86 | 12 | Calço para chave faca | PM-Br 480.13 |
| I-6 | 6 | Isolador de ancoragem | GSCC010 |
| K-12 | 1 | Caixas de policarbonato leitura a distância | PM-BR 190.20 |
| M-1 | 6 | Alça pré-formada de distribuição | PM-Br 730.14 |
| O-9 | 3 | Conector cunha bimetálico | PM-Br 710.39 |
| O-12.a | 6 | Conector terminal a compressão, 1 furo, 50mm ² | PM-Br 710.38 |

Assunto: Padrão Conjunto de Medição**Áreas de aplicação**

Perímetro: Brasil

Função Apoio:

Função Serviço:

Linha de Negócio: Enel Grids

| Item | Quantidade | Descrição | Especificação Técnica |
|--------|------------|--|-----------------------|
| O-12.b | 3 | Conector terminal a compressão, 1 furo, 35mm ² | PM-Br 710.48 |
| O-12.c | 6 | Conector terminal a compressão, 2 furos, 50mm ² | PM-Br 710.38 |
| O-15 | 12 | Conector tipo cunha para cabos de alumínio | PM-Br 710.54 |
| O-14 | 3 | Conector cunha para haste de aterramento | PM-BR 710.40 |
| O-53 | 6 | Conector terminal tipo travante | PM-Br 710.74 |
| P-1 | 1 | Poste de concreto de seção circular | GSS002 |
| R-3.a | 6 | Cruzeta de aço 2000mm | PM-Br 490.09 |
| R-3.b | 2 | Cruzeta de aço 2400mm | PM-Br 490.09 |

NOTA:

1 – A utilização do suporte para escada (F-56), e seus acessórios, será opcional e dependerá da decisão das áreas locais de O&M.

Assunto: Padrão Conjunto de Medição**Áreas de aplicação**

Perímetro: Brasil

Função Apoio:

Função Serviço:

Linha de Negócio: Enel Grids

Desenho 2 – Estrutura de Medição em Circuito Trifásico – Rede com Condutores Cobertos

Assunto: Padrão Conjunto de Medição

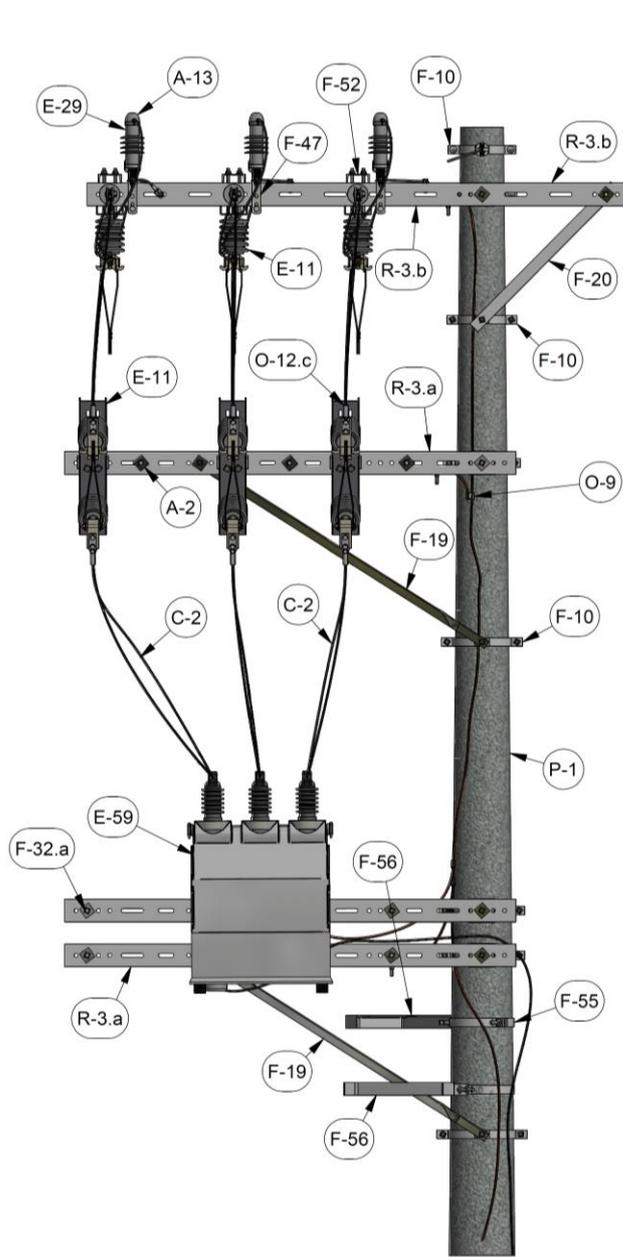
Áreas de aplicação

Perímetro: Brasil

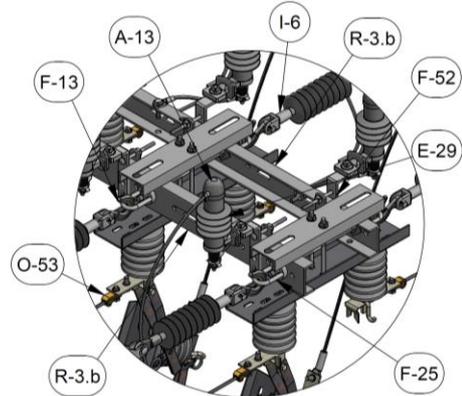
Função Apoio:

Função Serviço:

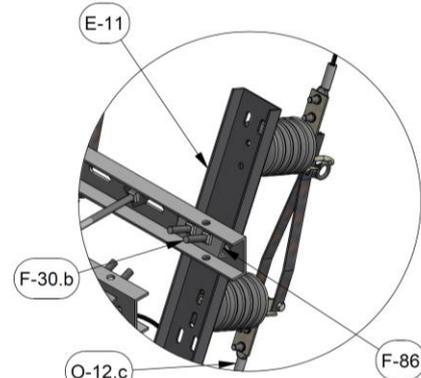
Linha de Negócio: Enel Grids



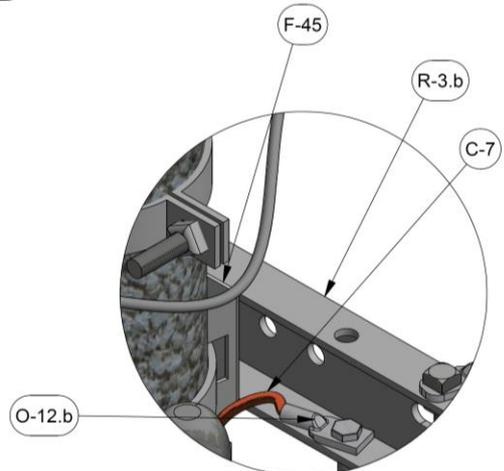
VISTA FRONTAL



DETALHE 1
FIXAÇÃO DOS ISOLADORES E
CHAVE FACA (BY-PASS)



DETALHE 2
FIXAÇÃO DA CHAVE FACA



DETALHE 3
ATERRAMENTO DA CRUZETA

Assunto: Padrão Conjunto de Medição

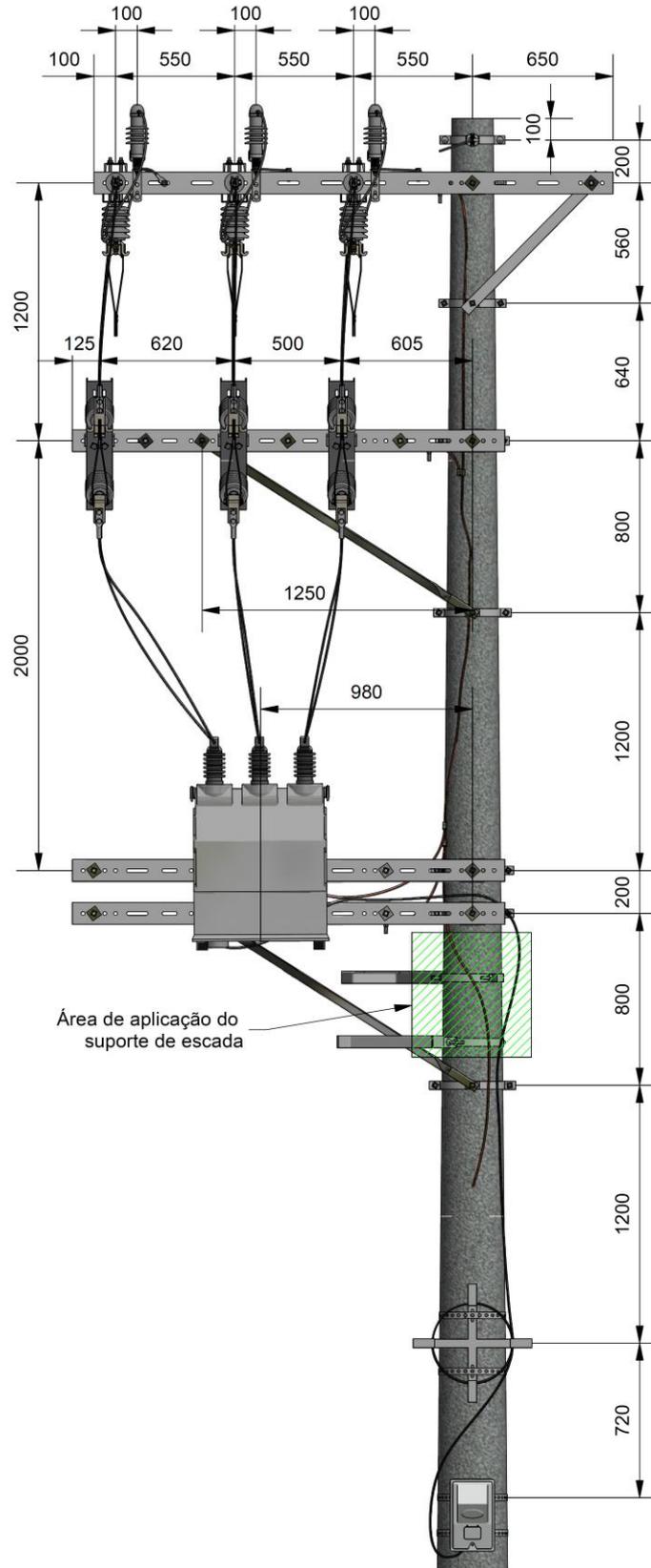
Áreas de aplicação

Perímetro: Brasil

Função Apoio:

Função Serviço:

Linha de Negócio: Enel Grids



Assunto: Padrão Conjunto de Medição

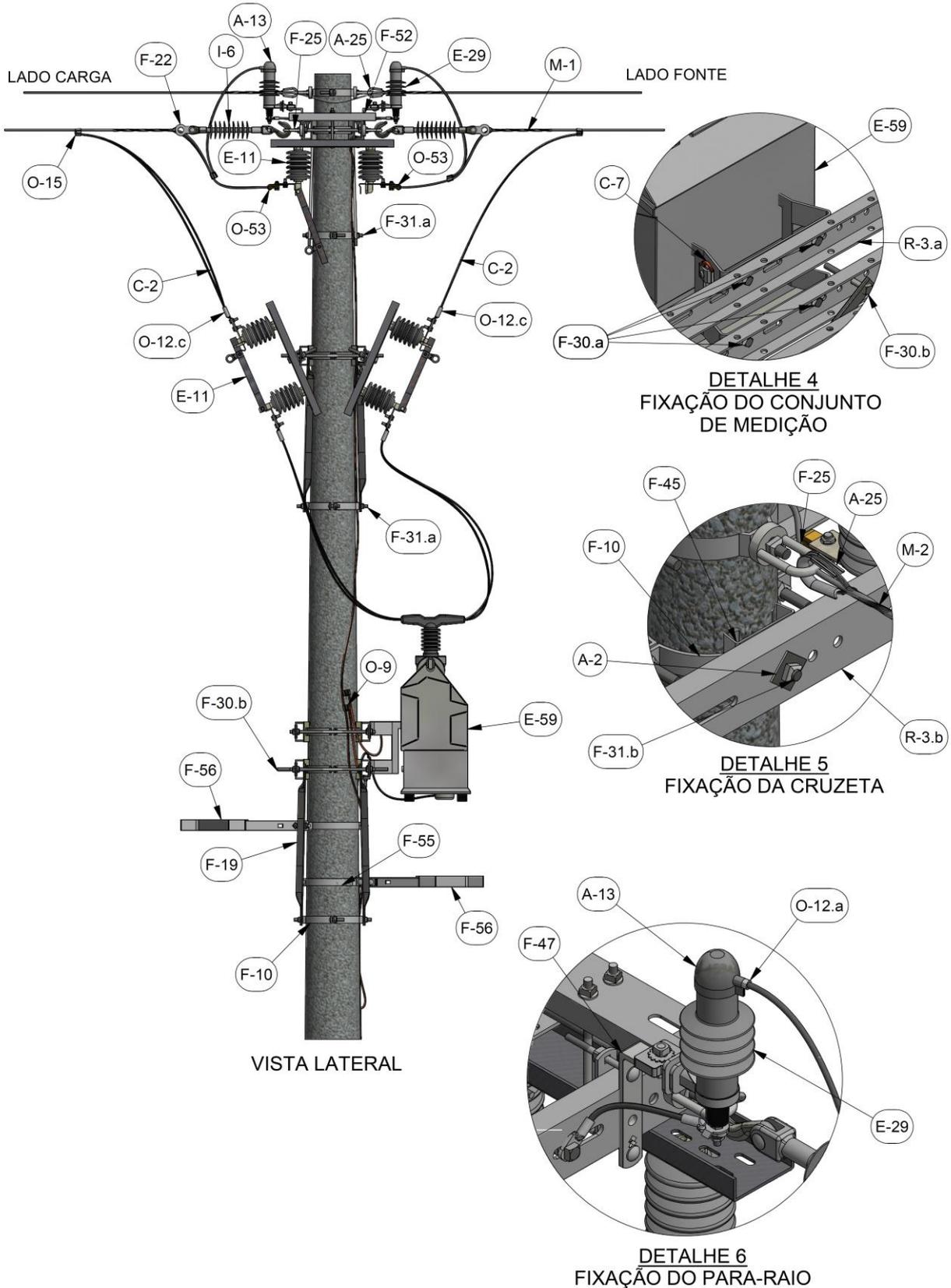
Áreas de aplicação

Perímetro: Brasil

Função Apoio:

Função Serviço:

Linha de Negócio: Enel Grids



Assunto: Padrão Conjunto de Medição

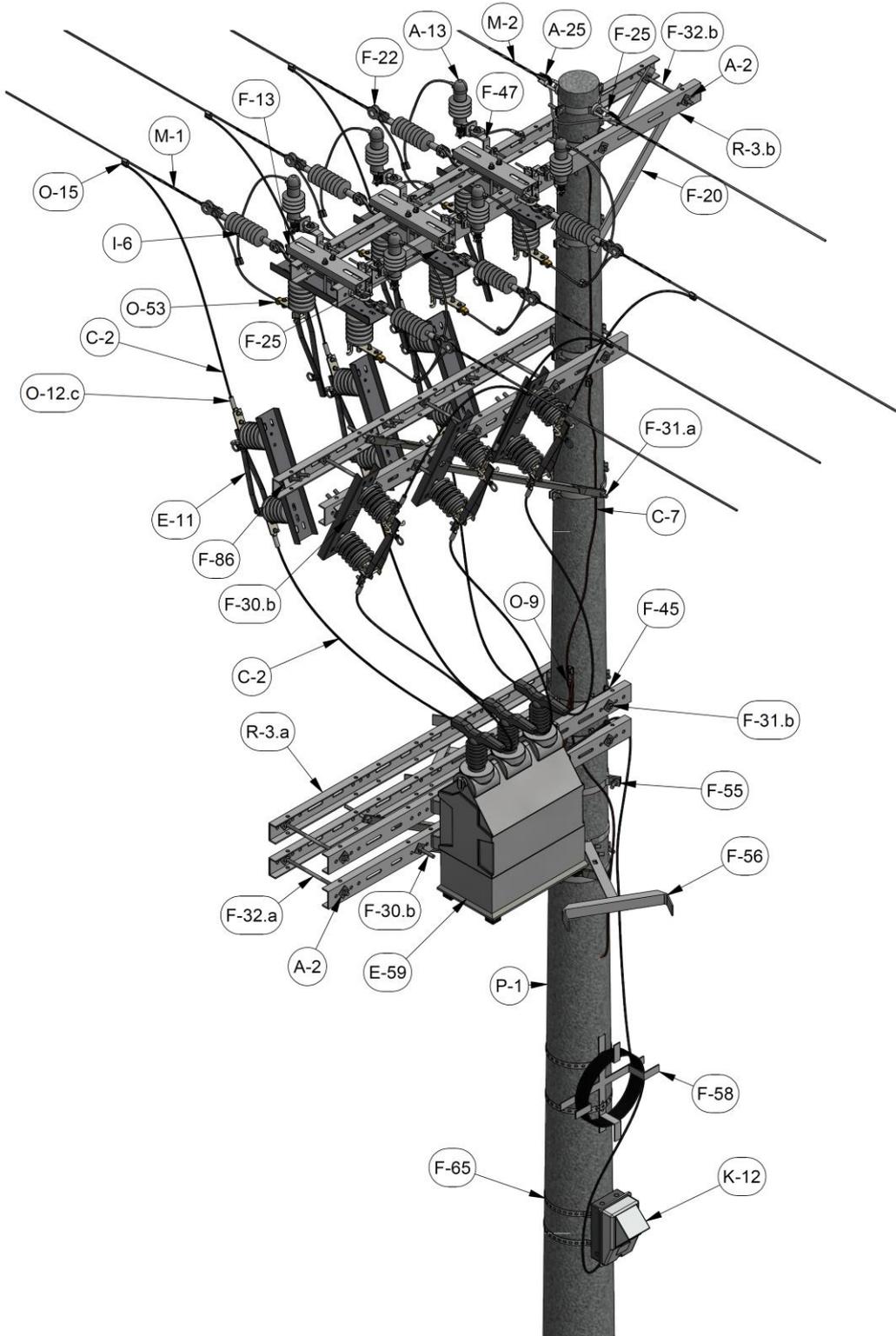
Áreas de aplicação

Perímetro: Brasil

Função Apoio:

Função Serviço:

Linha de Negócio: Enel Grids



VISTA EM PERSPECTIVA

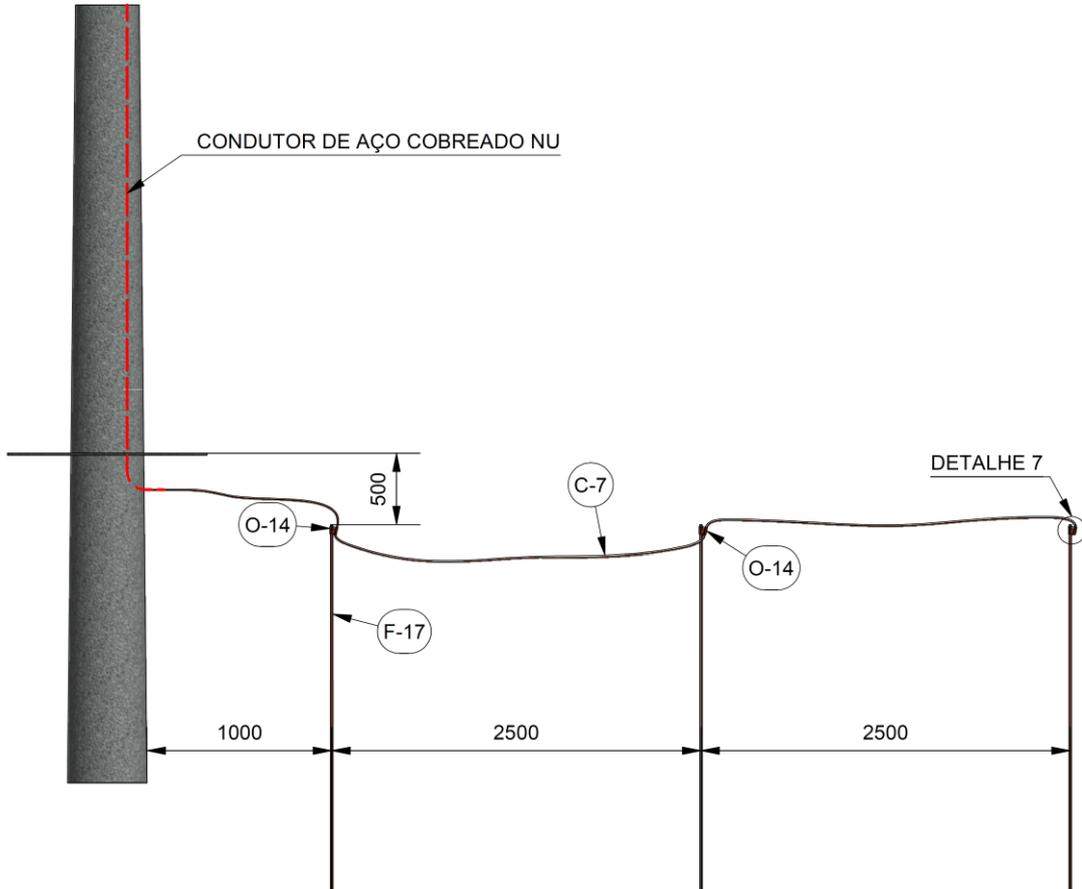
Assunto: Padrão Conjunto de Medição**Áreas de aplicação**

Perímetro: Brasil

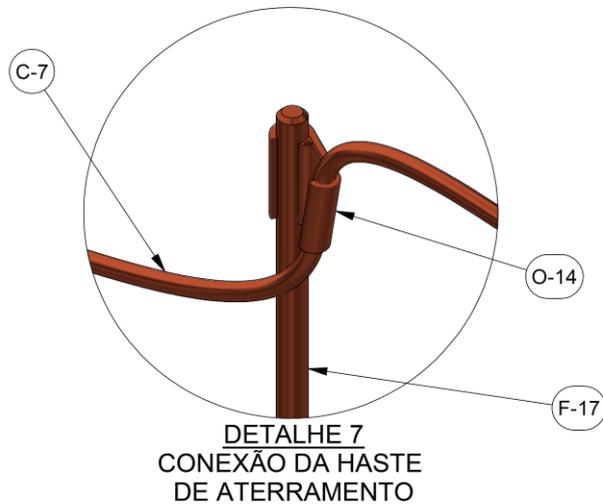
Função Apoio:

Função Serviço:

Linha de Negócio: Enel Grids



ATERRAMENTO COM 3 HASTES



Assunto: Padrão Conjunto de Medição

Áreas de aplicação

Perímetro: Brasil

Função Apoio:

Função Serviço:

Linha de Negócio: Enel Grids

Notas:

- 1) Dimensões em milímetros;
- 2) O número de hastes de aterramento indicado no desenho é sugestivo, devendo ser no mínimo 3, desde que atenda o critério definido no item 7.2;
- 3) Devido a possíveis interferências subterrâneas, a configuração da malha de aterramento poderá ser alterada, desde que atenda as condições necessárias a segurança das pessoas e equipamentos, conforme item 7.2.

Tabela 04: Lista de Materiais - Estrutura de Medição em Circuito Trifásico – Rede com Condutores Cobertos

| Item | Quantidade | Descrição | Especificação Técnica |
|--------|------------|--|-----------------------|
| A-2 | 50 | Arruela quadrada 50x3x18mm | PM-Br 410.03 |
| A-13 | 6 | Protetor de para-raios | PM-Br 780.04 |
| A-25 | 2 | Sapatilha | PM-Br 510.02 |
| C-2 | 9m | Cabo de alumínio protegido 50mm ² | GSCC021 |
| C-7 | 5,1kg | Cabo aço cobreado para aterramento 35mm ² | PM-Br 805.02 |
| E-11 | 9 | Seccionador unipolar | PM-Br 198.03 |
| E-29 | 6 | Para-raios de distribuição | GSCC016 |
| E-59 | 1 | Conjunto de Medição | MAT-18-0089 |
| F-10 | 8 | Cinta para poste circular | PM-Br 435.07 |
| F-13 | 6 | Gancho olhal | PM-Br 510.04 |
| F-17 | 3 | Haste circular de aço cobreado | PM-BR 800.01 |
| F-19 | 4 | Mão francesa perfilada | PM-Br 430.01 |
| F-20 | 2 | Mão francesa plana | PM-Br 430.02 |
| F-22 | 6 | Manilha sapatilha | PM-Br 510.03 |
| F-25 | 7 | Olhal para parafuso | PM-Br 410.05 |
| F-29 | 6 | Parafuso cabeça quadrada M12x50mm | PM-Br 410.11 |
| F-30.a | 4 | Parafuso cabeça quadrada M16x50mm | PM-Br 410.10 |
| F-30.b | 16 | Parafuso cabeça quadrada M16x125mm | PM-Br 410.10 |
| F-31.a | 8 | Parafuso Cabeça Abaulada M16x45mm | PM-Br 410.15 |
| F-31.b | 8 | Parafuso Cabeça Abaulada M16x70mm | PM-Br 410.15 |
| F-32.a | 7 | Parafuso de rosca dupla M16x400mm | PM-Br 410.28 |
| F-32.b | 4 | Parafuso de rosca dupla M16x450mm | PM-Br 410.28 |
| F-45 | 8 | Sela para cruzeta, | PM-Br 470.08 |
| F-47 | 6 | Suporte L | PM-Br 410.35 |
| F-52 | 3 | Suporte para seccionador unipolar | PM-Br 480.02 |
| F-55 | 2 | Cinta H | PM-Br 480.08 |
| F-56 | 2 | Suporte para Escada*2 | PM-Br 462.14 |
| F-58 | 1 | Suporte para reserva de cabo e cinta de fixação | PM-Br 480.17 |
| F-65 | 2 | Cinta ajustável tipo BAP | PM-Br 480.21 |
| F-86 | 12 | Calço para chave faca | PM-Br 480.13 |
| I-6 | 6 | Isolador de ancoragem | GSCC010 |
| K-12 | 1 | Caixas de policarbonato leitura a distância | PM-BR 190.20 |
| M-1 | 6 | Alça pré-formada de distribuição | PM-Br 730.14 |
| M-2 | 2 | Alça pré-formada para cordoalha | PM-Br 730.14 |

Assunto: Padrão Conjunto de Medição**Áreas de aplicação**

Perímetro: Brasil

Função Apoio:

Função Serviço:

Linha de Negócio: Enel Grids

| Item | Quantidade | Descrição | Especificação Técnica |
|--------|------------|---|-----------------------|
| O-9 | 3 | Conector cunha bimetálico | PM-Br 710.39 |
| O-12.a | 6 | Conector terminal a compressão, 1 furo, 50mm ² | PM-Br 710.38 |
| O-12.b | 3 | Conector terminal a compressão, 1 furo, 30mm ² | PM-Br 710.48 |
| O-12.c | 6 | Conector terminal a compressão, 2 furo, 50mm ² | PM-Br 710.38 |
| O-15 | 12 | Conector tipo cunha para cabos de alumínio | PM-Br 710.54 |
| O-14 | 3 | Conector cunha para haste de aterramento | PM-BR 710.40 |
| O-53 | 6 | Conector terminal tipo travante | PM-Br 710.74 |
| P-1 | 1 | Poste de concreto de seção circular | GSS002 |
| R-3.a | 6 | Cruzeta de aço 2000mm | PM-Br 490.09 |
| R-3.b | 2 | Cruzeta de aço 2400mm | PM-Br 490.09 |

NOTA:

1 – A utilização do suporte para escada (F-56), e seus acessórios, será opcional e dependerá da decisão das áreas locais de O&M.