

Assunto: Caixas de Medição e Proteção em Policarbonato (PM-Br 190.22)**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	6
7.1	Descrições dos tipos de caixas e acessórios:	14
7.2	Características dos conjuntos.....	16
7.2.1.	Conjunto de medição de caixa de medição tipo P	16
7.2.2.	Caixa tipo coluna Max	17
7.2.3.	Agrupamento com medição eletrônica	17
7.2.4.	Medição eletrônica indireta.....	17
7.2.5.	Agrupamento - Jeri/Enel Regularização. 250 A	18
7.3	Identificação.....	18
7.3.1.	Nas Caixas.....	18
7.3.2.	Na embalagem.....	19
7.4	Ensaio s	19
7.4.1.	Ensaio s de Tipo	19
7.4.2.	Ensaio s de Recebimento	21
7.5	Amostragem.....	21
7.6	Transporte, Embalagem e Acondicionamento	21
7.7	Fornecimento	21
7.8	Garantia	21
8.	ANEXOS	22
8.1	Características Técnicas Garantidas - CTG.....	22

RESPONSÁVEL POR NETWORK DEVELOPMENT BRAZIL

Silvana Flavia D'Andrea

Assunto: Caixas de Medição e Proteção em Policarbonato (PM-Br 190.22)**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 Caixa de Medição e Proteção em Policarbonato.

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 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.

2. GESTÃO DA VERSÃO DO DOCUMENTO

Versão	Data	Descrição das mudanças
0	01/10/2018	Emissão da especificação técnica.
1	29/05/2020	Inclusão Enel São Paulo. Desenho cancelado PM-BR 190.22.0
2	10/03/2023	Unificação com especificação de SP. Desenho cancelado PM-BR 190.22.1
3	23/06/2025	Inserção de novas caixas, alteração de ensaios e revisão dos desenhos. Este documento substitui e cancela a especificação técnica: PM-Br 190.22.2

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: Caixas de Medição e Proteção em Policarbonato (PM-Br 190.22)**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 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;
- 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;
- PM-Br 190.46, Parafuso de segurança para Caixa de Medidor;
- MAT-OMBR-MAT-20-0986-EDBR, Avaliação de conformidade técnica de produtos utilizados no padrão de entrada;
- GSCG-002 GLOBAL STANDARD - Technical Conformity Assessment;
- ABNT NBR IEC 60529, Graus de proteção providos por invólucros (Códigos IP);
- ABNT NBR IEC 62262, Graus de proteção assegurados pelos invólucros de equipamentos elétricos contra os impactos mecânicos externos (código IK);
- ABNT NBR IEC 61439-1, Conjuntos de manobra e comando de baixa tensão, Parte 1: Regras gerais;
- ABNT NBR IEC 61439-5, Conjuntos de manobra e comando de baixa tensão, Parte 5: Conjuntos para redes de distribuição pública;
- ABNT NBR IEC 62208, Invólucros vazios destinados a conjunto de manobra e controle de baixa tensão — Requisitos gerais;
- IEC 60695-11-10, Corrigendum 1 - Fire hazard testing - Part 11-10: Test flames - 50 W horizontal and vertical flame test methods;

DOCUMENTO INVÁLIDO SE IMPRESSO OU GRAVADO

Assunto: Caixas de Medição e Proteção em Policarbonato (PM-Br 190.22)

Áreas de aplicação

Perímetro: Brasil

Função Apoio: -

Função Serviço: -

Linha de Negócio: Infraestrutura e Redes

- ABNT NBR IEC 60112, Método para a determinação do índice de resistência ao trilhamento e do índice de trilhamento comparativo dos materiais isolantes sólidos;
- ABNT NBR 5426, Versão Corrigida:1989, Planos de amostragem e procedimentos na inspeção por atributos;

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: 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
ACT	Avaliação de Conformidade Técnica de Produtos Utilizados no Padrão de Entrada
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;

Assunto: Caixas de Medição e Proteção em Policarbonato (PM-Br 190.22)

Áreas de aplicação

Perímetro: Brasil

Função Apoio: -

Função Serviço: -

Linha de Negócio: Infraestrutura e Redes

	<ul style="list-style-type: none"> 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.
U.V.	Ultravioleta

Assunto: Caixas de Medição e Proteção em Policarbonato (PM-Br 190.22)

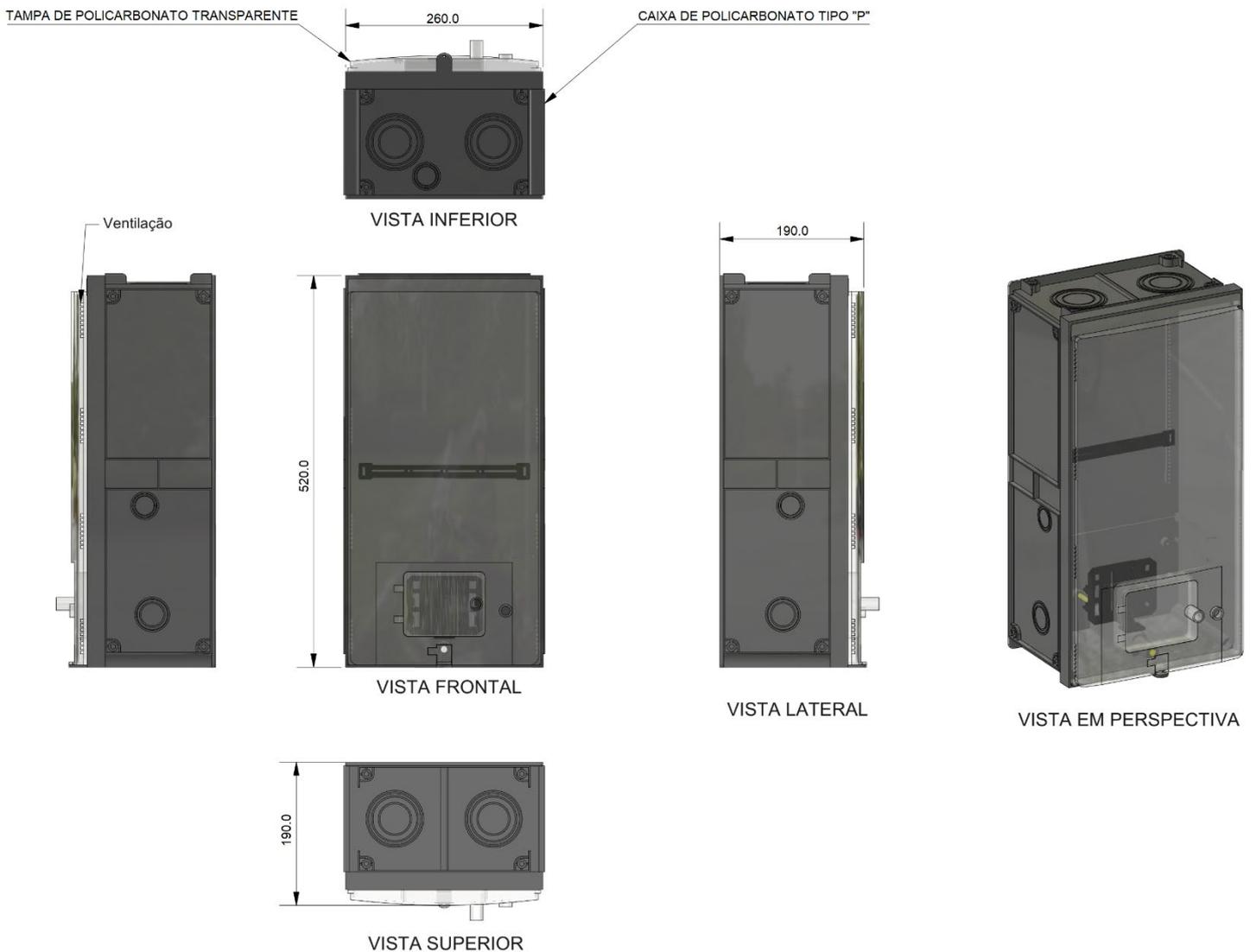
Áreas de aplicação

Perímetro: Brasil

Função Apoio: -

Função Serviço: -

Linha de Negócio: Infraestrutura e Redes

7. MATERIAL
CAIXA TIPO P
Aplicação: Conexão Individual conforme CNC-OMBR-MAT-24-1569-EDBR e conexões agrupadas (coletivas).

Figura 1 – Caixa de medição tipo “P” para caixa de medição agrupada ou individual

Assunto: Caixas de Medição e Proteção em Policarbonato (PM-Br 190.22)

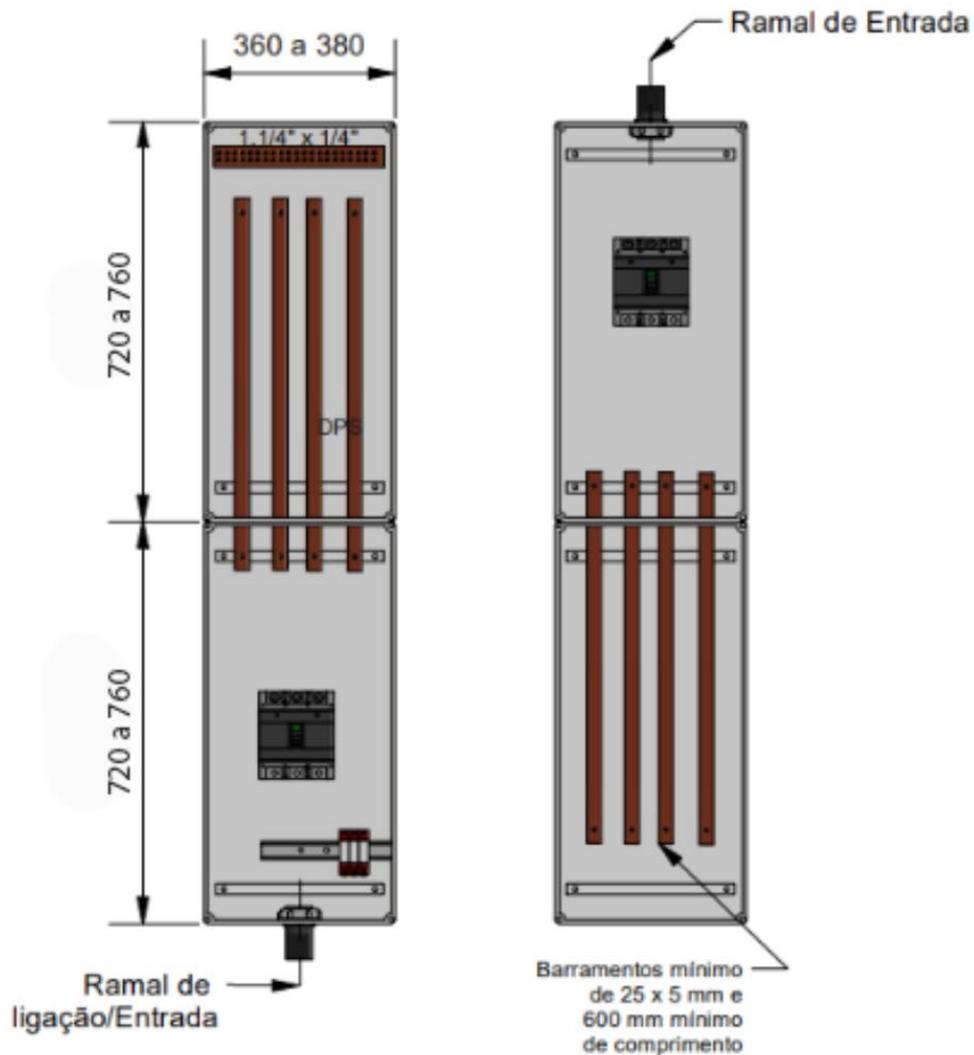
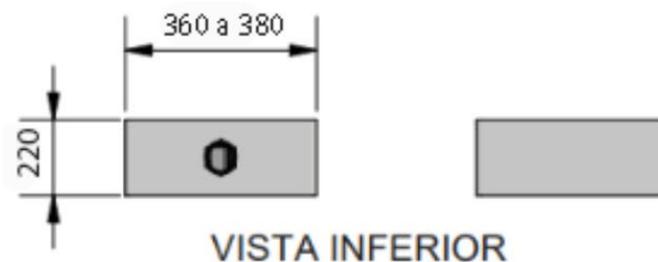
Áreas de aplicação

Perímetro: Brasil

Função Apoio: -

Função Serviço: -

Linha de Negócio: Infraestrutura e Redes

CAIXA TIPO COLUNA MAX 1
Aplicação: Conexões agrupadas (coletivas).

VISTA FRONTAL

VISTA INFERIOR
Figura 2 - Caixa tipo coluna MAX 1

Assunto: Caixas de Medição e Proteção em Policarbonato (PM-Br 190.22)

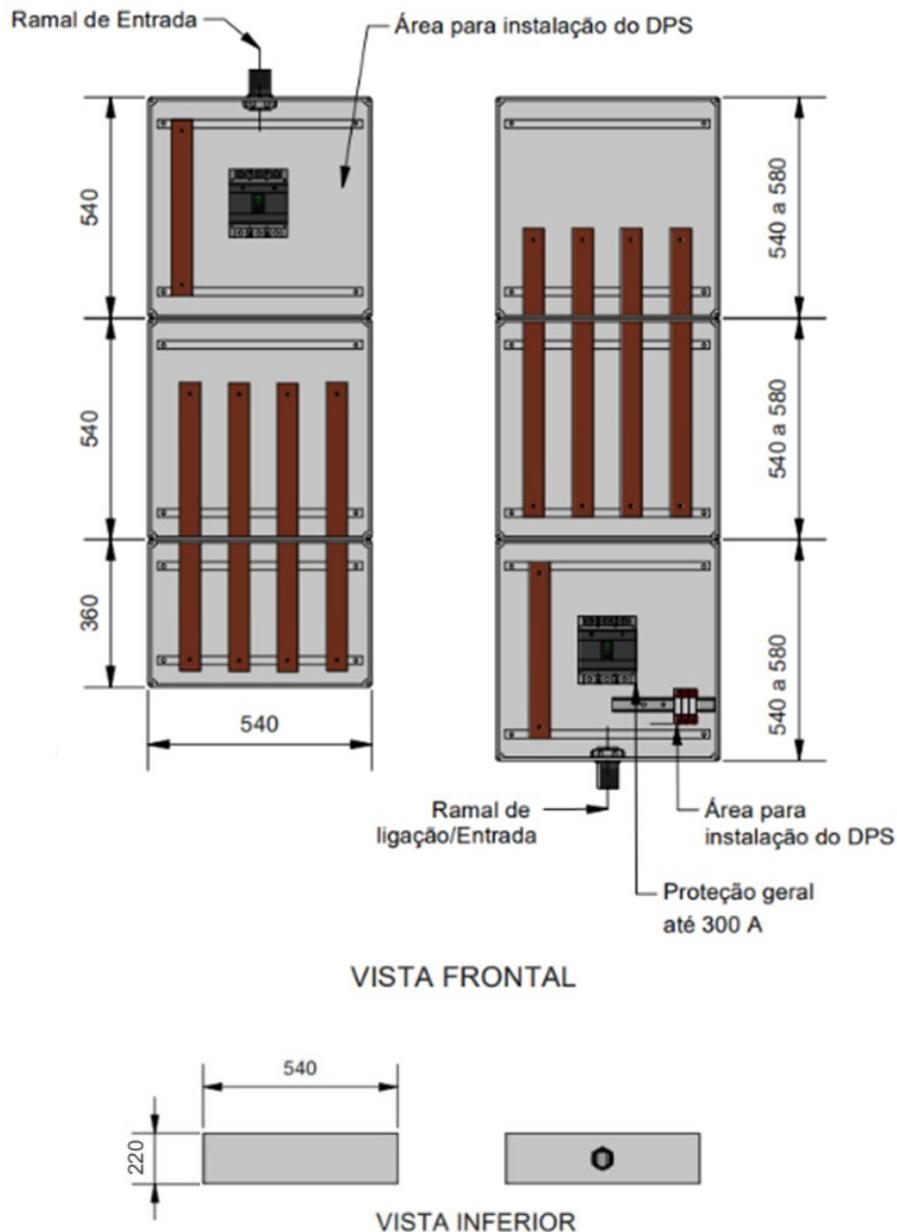
Áreas de aplicação

Perímetro: Brasil

Função Apoio: -

Função Serviço: -

Linha de Negócio: Infraestrutura e Redes

CAIXA TIPO COLUNA MAX 2
Aplicação: Conexões agrupadas (coletivas).

Figura 3 - Caixa tipo Coluna MAX 2

Assunto: Caixas de Medição e Proteção em Policarbonato (PM-Br 190.22)

Áreas de aplicação

Perímetro: Brasil

Função Apoio: -

Função Serviço: -

Linha de Negócio: Infraestrutura e Redes

CAIXA MEDIÇÃO ELETRÔNICA BARRAMENTO BLINDADO

Aplicação: Conexões agrupadas (coletivas) em barramentos blindados e através de medição eletrônica centralizada (MEC-P)

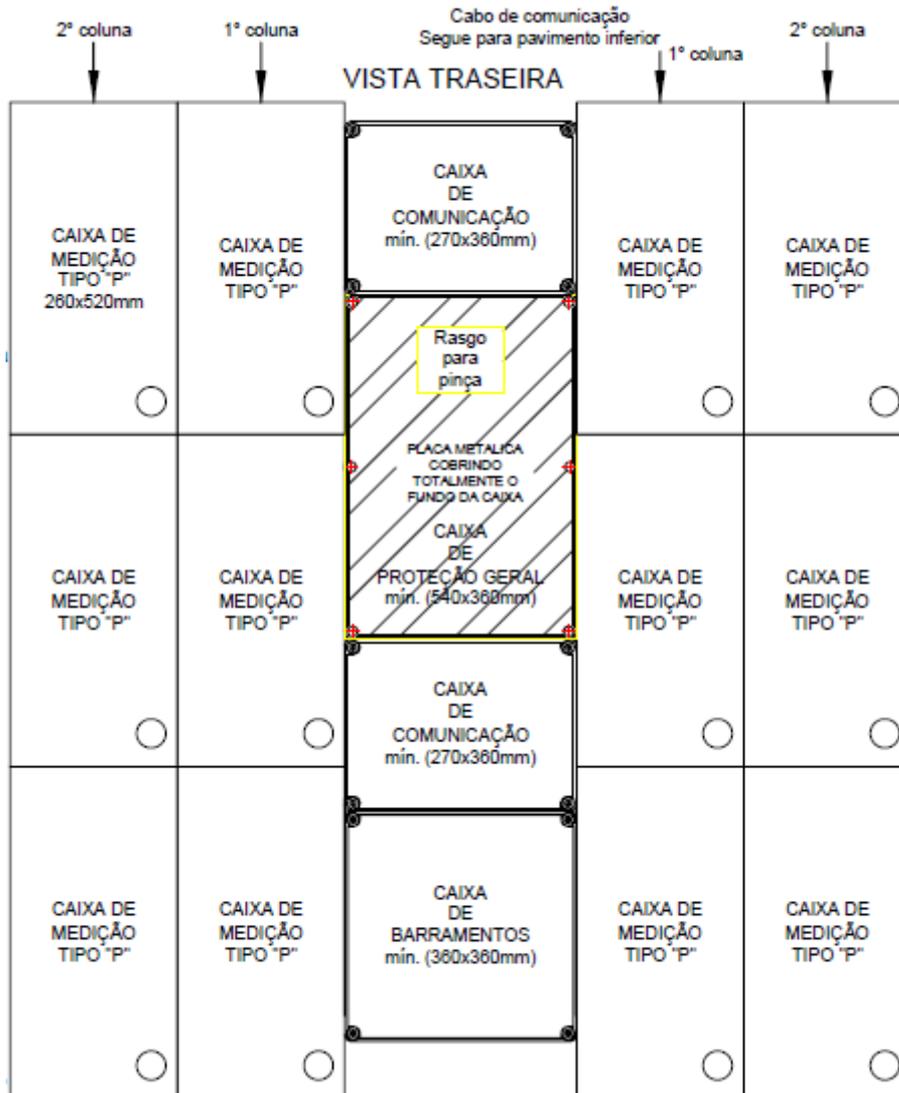


Figura 4 – Exemplo de Agrupamento com medição eletrônica centralizada

Assunto: Caixas de Medição e Proteção em Policarbonato (PM-Br 190.22)

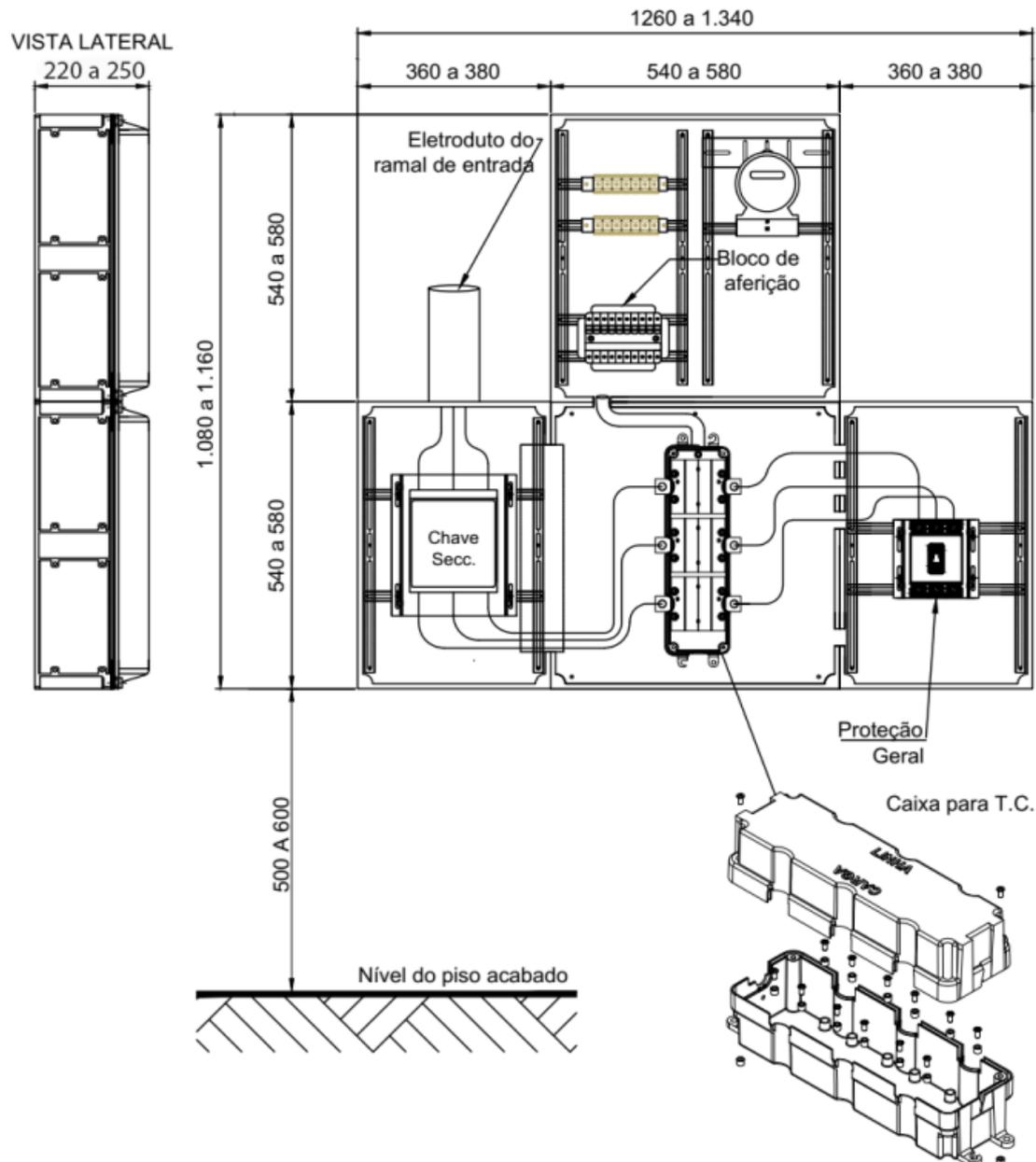
Áreas de aplicação

Perímetro: Brasil

Função Apoio: -

Função Serviço: -

Linha de Negócio: Infraestrutura e Redes

AGRUPAMENTO COM MEDIÇÃO INDIRETA
Aplicação: Conexões agrupadas (coletivas) com medição indireta

Figura 5 – Exemplo de Agrupamento com medição indireta

Assunto: Caixas de Medição e Proteção em Policarbonato (PM-Br 190.22)

Áreas de aplicação

Perímetro: Brasil

Função Apoio: -

Função Serviço: -

Linha de Negócio: Infraestrutura e Redes

MEDIÇÃO ELETRÔNICA INDIRETA

Aplicação: Conexões agrupadas (coletivas) com medição eletrônica indireta

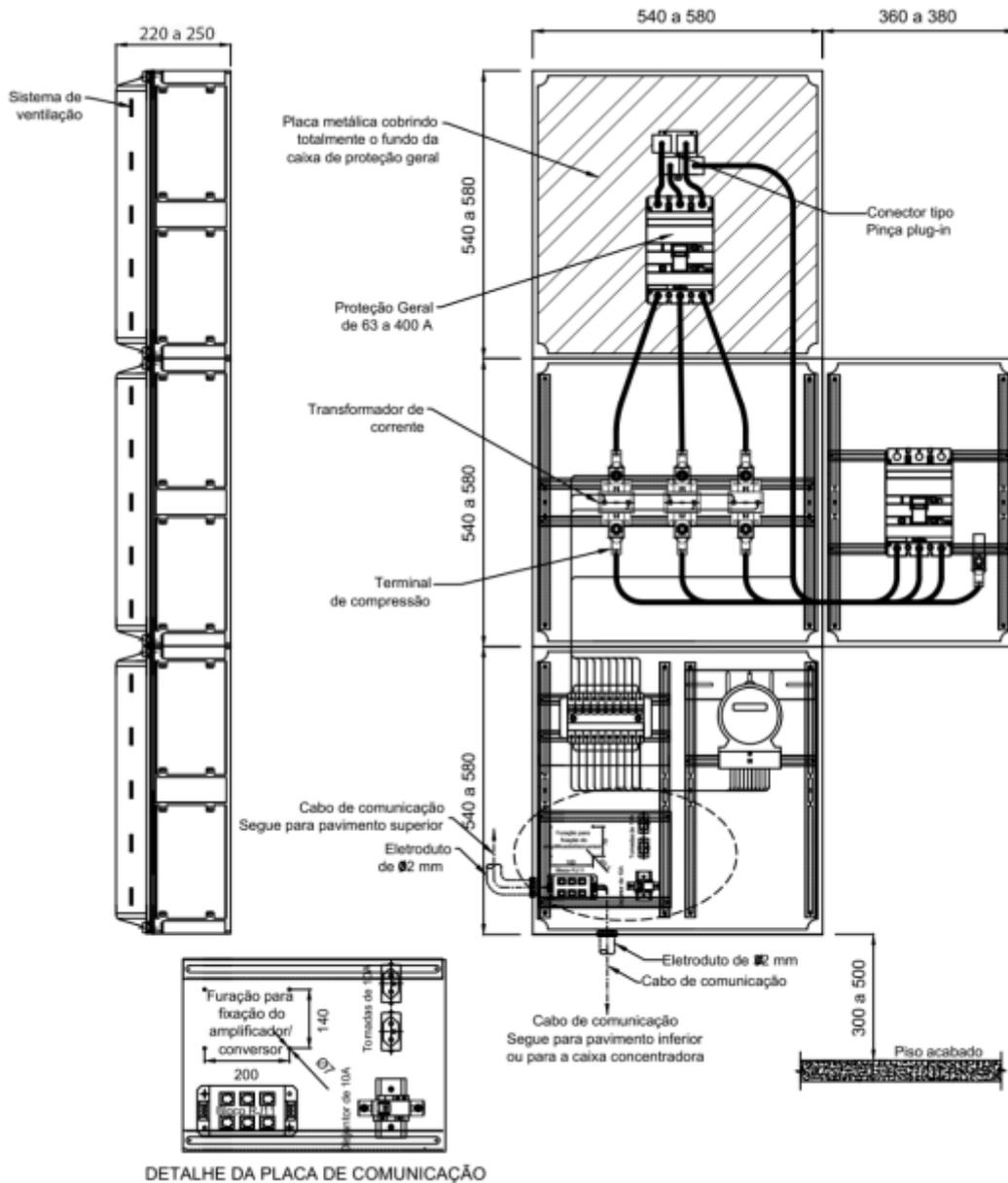


Figura 6 - Exemplo de medição eletrônica indireta

Nota: Dimensões em milímetros.

Assunto: Caixas de Medição e Proteção em Policarbonato (PM-Br 190.22)

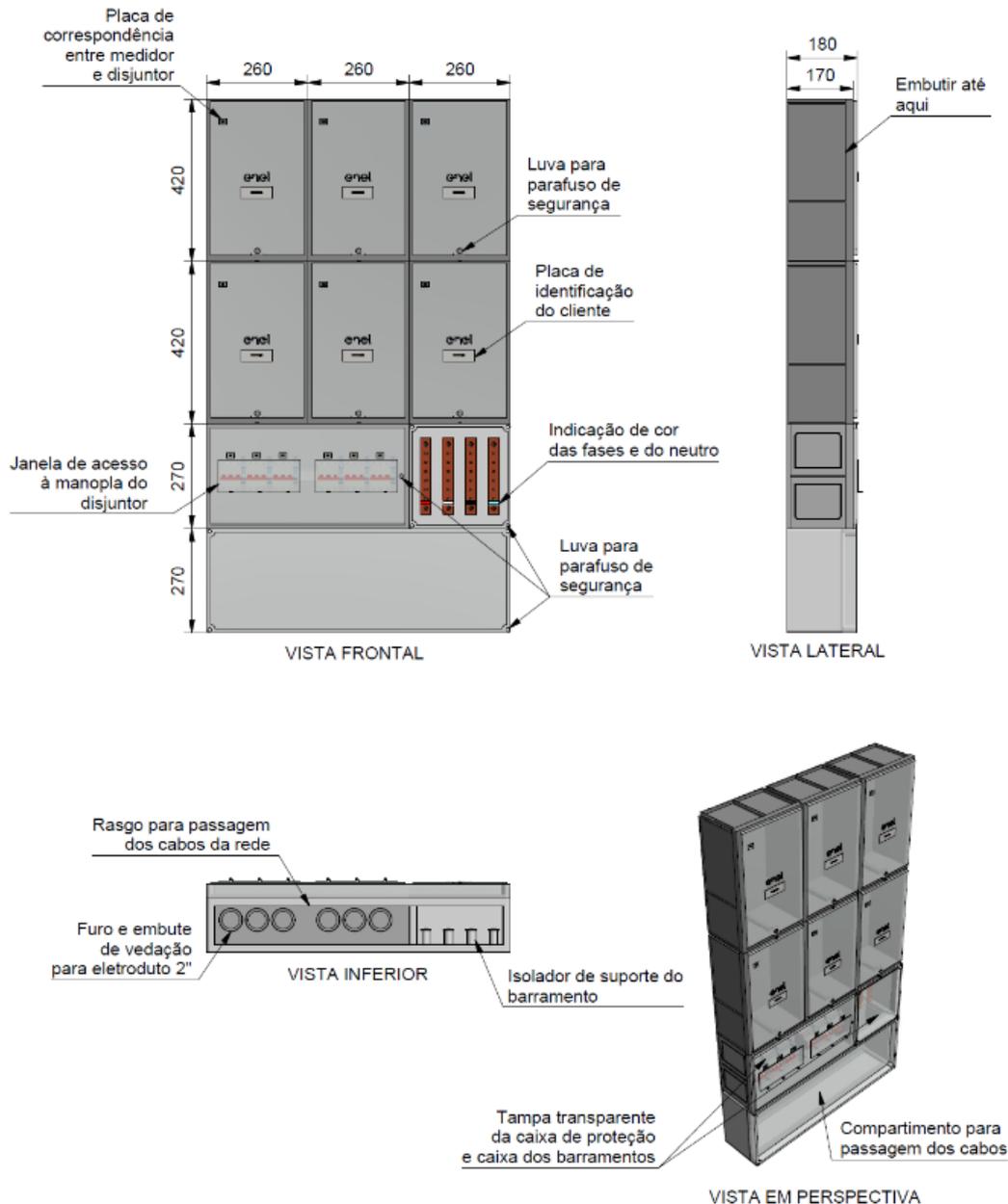
Áreas de aplicação

Perímetro: Brasil

Função Apoio: -

Função Serviço: -

Linha de Negócio: Infraestrutura e Redes

AGRUPAMENTO - JERI/ENEL REGULARIZAÇÃO 250 A
Aplicação: Uso exclusivo em aplicações Enel Ceará e regularizações.

Figura 7 - Agrupamento - Jeri/Enel regularização. 250 A

Assunto: Caixas de Medição e Proteção em Policarbonato (PM-Br 190.22)

Áreas de aplicação

Perímetro: Brasil

Função Apoio: -

Função Serviço: -

Linha de Negócio: Infraestrutura e Redes

Tabela 1 - Códigos de Material

Códigos para Agrupamento - Jeri/Enel regularização 250 A	
Enel Grids CE/RJ	Enel São Paulo
164640	336115

Tabela 2 - Tipos de caixas de medição

Descrição	Largura (mm)	Altura (mm)	Individual	Coletivo	Coletivo (MEC)	Medição Indireta	Medição Indireta (MEC)
Caixa de medição tipo "P"	260	520	X	X	X		
Caixa Coluna MAX 1	360-380	720-760		X			
Caixa Coluna MAX 2	540	540-580		X			
Caixa barramento Coluna MAX 2	540	360		X			
Caixa de Proteção Geral com Conectores extraíveis (pinça plug-in)	360	540			X		
Caixa de Barramentos	360	360			X		
Caixa de Comunicação	360	270			X		
Caixa para Bloco de aferição, medidor e placa de comunicação	540-580	540-580				X	X
Caixa para Transformadores de Corrente	540-580	540-580				X	
Chave Seccionadora e Caixa de Proteção Geral	360-380	540-580				X	X
Caixa de Proteção Geral com Conectores extraíveis (pinça plug-in)	540-580	540-580					X
Caixa para Transformadores de Corrente MEC	540-580	540-580					X

Notas:

- Para aplicação das caixas de medição consulte as respectivas normas de fornecimento;
- Todas as caixas devem possuir um dispositivo de lacração conforme descrito no item 7.1.

Assunto: Caixas de Medição e Proteção em Policarbonato (PM-Br 190.22)

Áreas de aplicação

Perímetro: Brasil

Função Apoio: -

Função Serviço: -

Linha de Negócio: Infraestrutura e Redes

Tabela 3 - Tipos de Agrupamentos

Tipo	CDPM + Barramentos	Coluna Simples (1 caixa P)	Coluna Dupla (2 caixas P)	Coluna MAX	Agrupamento - Jeri/Enel Regularização 250 A
Proteção (A)	Até 125 (DIN)	até 250	até 250	até 300	até 250 A
Largura (mm)	260	260	2x 260	360 a 540	3x 260
Quant. Caixas	Até 4 medições	Até 12 medições (03 por fileira)	até 30 medições (06 por fileira)		até 6 medições
Tipo Caixa	P-Frontal ou P	Caixa P			Caixa 420x260
Barramentos - dimensão/comprimento mínimos - (mm)	15 x 3 / 200	20 x 5 / 600	25 x 5 / 600	25 x 5 / 600	25 x 5 / 200

Notas:

- Nos módulos de distribuição com Coluna Simples, Coluna Dupla ou Coluna MAX o disjuntor geral e o eletroduto de entrada podem estar localizados na parte inferior ou superior do módulo;
- No caso da utilização de caixa CDPM+Barramentos, a mesma deve estar localizada sempre na fileira inferior do agrupamento coletivo. Os eletrodutos de entrada podem ser instalados na face inferior ou lateral da caixa dependendo da aplicação;
- Aquisição pela Enel - Agrupamento - Jeri/Enel Regularização. 250 A, uso exclusivo em aplicações Enel Ceará e regularizações.

7.1 Descrições dos tipos de caixas e acessórios:

- Caixa de medição tipo "P" para caixa de medição agrupada ou individual: Deve ter o corpo: policarbonato na cor preta ou cinza com proteção V0 e no mínimo 3 mm de espessura. A tampa deve ser policarbonato virgem com proteção de U.V. e proteção V0. O Suporte de fixação do medidor: Policarbonato com proteção U.V;
- Caixa para coluna MAX: As dimensões mínimas para as 2 (duas) caixas tipo coluna MAX 1 em policarbonato devem ser de 1440 x 360 x 220 mm (largura x altura x profundidade). As dimensões mínimas para as 3 (três) caixas tipo coluna MAX 2 em policarbonato devem ser de 1440 x 540 x 220 mm (largura x altura x profundidade);
- Caixa de proteção geral com conectores extraíveis (pinça plug-in): As dimensões mínimas da caixa de derivação em policarbonato, seja para instalação na forma agrupada ou contígua ao agrupamento, devem ser de 360 x 540 x 170 mm (largura x altura x profundidade) construída em corpo único e não modular. O fundo da caixa de derivação em policarbonato deve ser revestido de chapa;

Assunto: Caixas de Medição e Proteção em Policarbonato (PM-Br 190.22)**Áreas de aplicação**

Perímetro: Brasil

Função Apoio: -

Função Serviço: -

Linha de Negócio: Infraestrutura e Redes

- **Caixa de Barramentos – MEC-P:** As dimensões mínimas da caixa de barramentos em policarbonato devem ser de 360 x 360 x 170 mm (largura x altura x profundidade) construída em corpo único e não modular. As barras devem ser identificadas com letras e nas cores, azul-escuro (Fase R), branco (Fase S), violeta (Fase T) e azul-claro (neutro), devendo atender a um afastamento entre extremidades de barras de no mínimo 25 mm a fim de possibilitar a segura conexão do terminal de compressão para ambos os lados das barras, se necessário. As barras devem possuir furações suficientes que permitam as derivações de cabos até 35 mm² através de conectores do tipo compressão e a sua capacidade deve atender no mínimo 50% a mais que a corrente nominal do disjuntor geral;
- **Caixa de Comunicação – MEC-P:** As dimensões mínimas da caixa de comunicação em policarbonato devem ser de 360 x 270 x 170 mm (largura x altura x profundidade) construída em corpo único e não modular. Para até 4(quatro) medições diretas é necessário somente 1(uma) única caixa de comunicação, acima desta quantidade de medições são necessários 2(duas) caixas de comunicação;
- **Conectores extraíveis (pinça plug-in) – MEC-P:** Os conectores extraíveis (pinça plug-in) que serão instalados na caixa de derivação são de fornecimento exclusivo do fabricante e deve ter capacidade de condução de corrente compatível com a capacidade dos condutores de alimentação do agrupamento de medição. Este só deve ser extraído pelo fabricante do barramento blindado ou aquele por ele indicado e não pode ser extraído sob carga. Os terminais internos à caixa de derivação dos conectores extraíveis (pinça plug-in) devem ser interligados até o dispositivo de proteção e manobra por meio de cabos isolados ou barras isoladas, e devidamente dimensionada em função da capacidade de condução da pinça, corrente de demanda da instalação e dispositivo de proteção e manobra. Esse tipo de conector pode ser usado também em medição eletrônica conforme mostrado dos desenhos;
- **Caixa Medição Indireta:** A montagem de agrupamento destinado a cada medição indireta com caixas em policarbonato deve ser feita através de 2 (duas) caixas com dimensões mínimas de 540 x 540 x 220 mm (largura x altura x profundidade), sendo uma caixa para a instalação e fixação dos transformadores de corrente e uma caixa para a instalação do bloco de aferição, medidor e placa de comunicação. Outras 2 (duas) caixas com a dimensão mínima de 360 x 540 x 220 mm devem ser incorporadas para ao agrupamento, uma para a chave seccionadora e outra a fim de alojar o dispositivo de proteção geral do circuito de corrente medida. Todas as caixas deste tipo de agrupamento devem ser construídas em corpo único e não modular;
- **Cabo de comunicação:** O cabo de comunicação dos agrupamentos de caixas de medição eletrônica centralizada deve chegar pelas extremidades, superior e inferior, do agrupamento. A passagem do cabo de comunicação pelo interior de outras caixas que não as caixas de comunicação devem ser feitas por meio de canaleta fechada ou eletroduto de PVC rígido rosqueável de 20 mm posicionado atrás do suporte de fixação dos equipamentos. Os cabos de comunicação dos medidores que estiverem posicionados na 2ª coluna à direita ou a esquerda deve chegar até a caixa de comunicação por meio de eletroduto de PVC rígido rosqueável de 20 mm nas posições indicadas nos desenhos da respectiva norma de conexão coletiva;
- **Dispositivo de Proteção e Manobra:** O dispositivo de proteção e manobra geral a ser instalado no interior da caixa de derivação que compõe ou não o agrupamento deve ser feito por meio de disjuntor

Assunto: Caixas de Medição e Proteção em Policarbonato (PM-Br 190.22)**Áreas de aplicação**

Perímetro: Brasil

Função Apoio: -

Função Serviço: -

Linha de Negócio: Infraestrutura e Redes

de fabricante(s) homologado(s) pelo fabricante do barramento blindado, cuja faixa de atuação deve ser adotada entre I_n (mínimo) = 63A e I_n (máximo) = 400A, de acordo com a corrente demandada de projeto. É admitida na caixa de derivação a instalação de dispositivo de proteção e manobra por meio de chave seccionadora rotativa com a abertura em carga e com fusíveis, somente de fabricante(s) homologado(s) pelo fabricante do barramento blindado, desde que devidamente dimensionado em função da demanda e coordenado com a capacidade de condução de corrente dos condutores, pinça plugin e condutor de interligação;

- Dispositivo de lacre: A lacração da caixa é realizada no interior da propriedade através de um parafuso passante colocado pelo lado de fora da caixa que possui um orifício em sua extremidade interna. O parafuso deve ser instalado e preso à tampa da caixa de forma a não se movimentar durante a colocação da porca de fixação e lacre;
- Agrupamento - Jeri/Enel Regularização. 250 A: Caixas de medição, proteção e dos barramentos: em policarbonato, virgem, antichama e proteção contra raios ultravioleta. A Tampa das caixas de medição, proteção e dos barramentos: em policarbonato transparente, virgem, antichama e proteção contra raios ultravioleta. Os barramentos: em cobre eletrolítico, estanhado, com capacidade de suportar, no mínimo, uma corrente de 250 A.

Nota: A fim de garantir a qualidade, uniformidade e segurança das instalações, a fabricação e montagem interna dos agrupamentos devem ser feitas pelo fabricante homologado para o barramento blindado ou fabricante homologado para a caixa de medição em policarbonato ou por esse habilitado, com a anuência do respectivo fabricante de barramento blindado (MEC-P).

7.2 Características dos conjuntos

7.2.1. Conjunto de medição de caixa de medição tipo P

- a) Caixa destinada a montagem de agrupamentos modular com caixas tipo "P" conforme definidos na norma de conexão coletiva;
- b) A fixação e acoplamento entre caixas devem ser feita por meio de parafusos em pontos já pré-definidos nas laterais das caixas;
- c) Deve possuir pré-cortes para a entrada de eletrodutos de 3/4" e 1" nas faces laterais, superiores e inferiores, e pré-cortado na face inferior para a entrada de eletroduto de 1/2" para aterramento;
- d) No fundo do corpo deve possuir torres com furações que permitem a instalação de todos os tipos de medidores homologados pela Enel Brasil;
- e) A parte superior da caixa deve possuir rasgos em 3 laterais, do lado externo, para evitar acúmulo de água;
- f) Demais acessórios destinados a montagem completa dos módulos devem ser ensaios e verificados em conjunto;
- g) A caixa destinada a ligação do sistema de prevenção e combate ao incêndio, instalada junto a entrada de energia, deve possuir a sua tampa com a pigmentação avermelhada e ser derivada antes da primeira proteção geral;
- h) Para a instalação de medidores, não deve exceder a 30 caixas por agrupamento. A quantidade de caixas tipo "P" agrupadas não pode ser superior a 3 caixas sobrepostas verticalmente e no máximo 3 caixas de cada um dos lados do módulo de distribuição geral para coluna simples e até 5 caixas para coluna dupla;
- i) Para conjuntos de medição com até 12 medidores deve-se usar e usar a CDPM do tipo coluna simples, acima de 12 medidores deve-se usar coluna dupla;

Assunto: Caixas de Medição e Proteção em Policarbonato (PM-Br 190.22)

Áreas de aplicação

Perímetro: Brasil

Função Apoio: -

Função Serviço: -

Linha de Negócio: Infraestrutura e Redes

j) Deve ser usado para agrupamentos com corrente máxima de 250 A.

7.2.2. Caixa tipo coluna Max

- a) A disjuntor geral e o eletroduto de entrada podem estar localizados na parte inferior ou superior do módulo;
- b) Deve ser usada em conjunto com caixas de medição tipo "P";
- c) A máxima quantidade de caixas de medidores tipo P;
- d) Para a instalação de medidores, não deve exceder a 30 caixas por agrupamento. A quantidade de caixas tipo "P" agrupadas não pode ser superior a 3 caixas sobrepostas verticalmente e no máximo 5 caixas de cada um dos lados do módulo de distribuição geral;
- e) Deve ser usado para agrupamentos com corrente acima de 250 A.

7.2.3. Agrupamento com medição eletrônica

- a) Os cabos dos ramais alimentadores dos medidores devem ser derivados dos barramentos de cobre por meio de terminais de compressão adequados ao tipo de condutor. Os condutores seguirão até o respectivo medidor passando por trás do suporte das caixas de comunicação, de barramentos, de proteção geral e da área interna isolada existente atrás da divisória/suporte L das caixas de medidores tipo "P";
- b) No interior da caixa de proteção geral e de barramentos deve ser instalada uma canaleta fechada de 20x20 mm a fim de possibilitar a passagem e instalação do cabo de comunicação entre as caixas de comunicação, de maneira isolada dos circuitos elétricos;
- c) Deve haver uma placa metálica cobrindo totalmente o fundo da caixa de proteção geral;
- d) Essa montagem pode ser realizada até com 12 caixas tipo "P" dispostas conforme ilustrado na Figura 4.
- e) Entre as caixas de medição tipo "P" instaladas nas extremidades (segunda coluna de medição) devem ser previstas a instalação de um eletroduto de PVC de 20 mm passando pela outra caixa de medição contígua a fim de possibilitar a passagem do cabo de comunicação do medidor até a caixa de comunicação sem a necessidade de abertura de outra caixa de medição para realizar esta instalação;
- f) O dispositivo de proteção e manobra a ser instalado no interior da caixa de proteção geral deve ser feito por meio de disjuntor homologado cuja faixa de atuação deve ser adotada entre $I_n(\text{mínimo}) = 63A$ e $I_n(\text{máximo}) = 400A$, de acordo com a corrente demandada de projeto e de acordo com a especificação dada pelo fabricante homologado.

7.2.4. Medição eletrônica indireta

- a) O dispositivo de proteção e manobra a ser instalado no interior da caixa de proteção geral deve ser feito por meio de disjuntor homologado cuja faixa de atuação deve ser adotada entre $I_n(\text{mínimo}) = 63A$ e $I_n(\text{máximo}) = 400A$, de acordo com a corrente demandada de projeto e de acordo com a especificação dada pelo fabricante de barramento blindado homologado;
- b) É possível a realização da montagem de maneira invertida, ou seja, com a proteção geral na parte inferior e a medição na parte superior, assim como a localização da proteção geral do circuito de corrente medida, à direita ou à esquerda da caixa destinada a instalação dos transformadores de corrente;
- c) A montagem de mais de uma medição indireta ou de uma medição direta e medições diretas devem ser feitas por meio de montagens independentes derivando do barramento blindado por meio de caixas de derivação limitando assim a no máximo dois padrões de agrupamento de caixas por barramento no pavimento/andar.

Assunto: Caixas de Medição e Proteção em Policarbonato (PM-Br 190.22)**Áreas de aplicação**

Perímetro: Brasil

Função Apoio: -

Função Serviço: -

Linha de Negócio: Infraestrutura e Redes

7.2.5. Agrupamento - Jeri/Enel Regularização. 250 A

- a) Devem ser de grau de proteção mínimo IP43, conforme ABNT NBR IEC 60529;
- b) Possuir na parte frontal, para fechamento das caixas, luvas para alojamento do parafuso de segurança, com rosca 1/4" e 20 fios de rosca por polegada, onde deve ser previsto 1 luva para parafuso de segurança para cada caixa de medição, 1 luva na caixa dos disjuntores e 4 luvas para a caixa dos barramentos;
- c) Devem ser de grau de proteção contra impactos mecânicos externos adequada para resistir ao impacto de mínimo de 20 Joules (IK-10, conforme ABNT NBR IEC 62262);
- d) Possuir na tampa da caixa que abriga os barramentos, um pictograma de indicação de risco elétrico;
- e) Na parte inferior da caixa que acomoda os disjuntores devem existir furos de 60 mm de diâmetro para um eletroduto de 2";
- f) Prever espaço para 3 disjuntores trifásicos e 3 monofásicos com capacidade de interrupção de 10 kA;
- g) A altura e profundidade da caixa devem ser ideais para a melhor disposição interna dos componentes, onde os valores indicados no desenho são valores de referência para a confecção dessa caixa;
- h) Possuir uma trava de segurança no disjuntor e na janela de acesso à manopla do disjuntor contra atuação indevida,
- i) A fixação dos barramentos deve ser feita com isoladores tipo bujão adequados para o nível de tensão e corrente dos equipamentos e esforços mecânicos, cujo comprimento deve ser adequado para o acesso e fixação dos condutores no barramento;
- j) O barramento deve vir preparado com furos para conexão de 6 clientes;
- k) Caso o fabricante queira adotar soluções construtivas ou materiais diferentes daqueles previstos, deve solicitar a prévia aprovação à Enel que, em caso positivo, determinará os ensaios adicionais se eventualmente necessários;
- l) O fabricante fornecerá o material com os furos adequados e os cabos entre os barramentos e os disjuntores já instalados;
- m) A caixa deve ser fornecida com embutes de vedação nos furos para conexão dos eletrodutos O material dos embutes devem ser maleáveis, resistente à chama e raios UV;
- n) O habitáculo dos disjuntores devem ter tamanho suficiente para abrigar disjuntores de capacidade de interrupção de 10 kA Prever algum tipo de fixação para que o disjuntor não corra livremente pelo trilho;
- o) As caixas devem possuir um sistema de fixação do condutor de aterramento que garanta sua conexão com o medidor;
- p) As caixas devem permitir a instalação dos parafusos de segurança padronizados na PM-Br 190.46.

7.3 Identificação**7.3.1. Nas Caixas**

As Caixas e tampas devem ser identificadas de forma legível e indelével, com as seguintes informações:

- a) Nome Enel;
- b) Data de fabricação (mês/ano);
- c) Identificação do disjuntor: placas de material plástico, resistente a raios UV, tamanho 20x15 mm, identificadas com numeração sequencial em cada caixa medição e no disjuntor correspondente, com identificação em tinta preta, coladas na parte interna das tampas;
- d) Identificação do Cliente: Placas de material plástico, resistente a raios UV, tamanho 80x30 mm fixadas por rebites com identificação em tinta preta, com conteúdo a ser indicado pela Enel, coladas na parte interna de cada tampa;

Assunto: Caixas de Medição e Proteção em Policarbonato (PM-Br 190.22)**Áreas de aplicação**

Perímetro: Brasil

Função Apoio: -

Função Serviço: -

Linha de Negócio: Infraestrutura e Redes

- e) As caixas de medidores tipo “P” devem ser identificadas, internamente próximo ao medidor e externamente na tampa da caixa, por meio de plaquetas plásticas colantes que não sejam facilmente retiradas.

7.3.2. Na embalagem

- 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 e da nota fiscal.

7.4 Ensaios

Nota: Os ensaios citados abaixo devem ser realizados individualmente com os conjuntos de caixas montados.

7.4.1. Ensaios de Tipo

Ensaio de Tipo devem ser realizados conforme Tabela 4.

Assunto: Caixas de Medição e Proteção em Policarbonato (PM-Br 190.22)**Áreas de aplicação**

Perímetro: Brasil

Função Apoio: -

Função Serviço: -

Linha de Negócio: Infraestrutura e Redes

- 6) A amostra deverá ser composta, no máximo, pelo agrupamento permitido para esta aplicação, considerando a fonte de corrente posicionada no limite do agrupamento, com todos os elementos constituintes (exceto o medidor) e com todos os disjuntores na saída devidamente jampeados. Pontos de medição de temperatura Entrada alimentação (R,S e T), tampa da caixa interior e exterior, barramento (R,S e T), manopla do disjuntor geral, tampas das caixas (mínimo 4 pontos em caixas distintas no para agrupamento de 12 caixas) e parte superior da caixa.
- 7) O nível de corrente de curto-circuito (Icc) máximo de 20 kA (40kA valor de crista), devendo ser realizado em uma montagem composta por 2 ou 3 caixas do tipo P ou MAX — sendo uma destinada à fixação da pinça do barramento blindado, e as demais utilizadas para os barramentos, isoladores e o fechamento do curto-circuito. Realizando o fechamento em curto circuito no barramento.
- 8) Ensaio realizado em conjunto com de corrente suportável de curto circuito.
- 9) Nível de tensão 1.000 Vc.a.

7.4.2. Ensaios de Recebimento

- a) Verificação visual e dimensional conforme projeto aprovado;
- b) Verificação da montagem;
- c) Ensaio de abertura e fechamento da caixa;
- d) Verificação da resistência mecânica.

7.5 Amostragem

As amostragens devem ser realizadas em todos os ensaios de recebimento conforme a norma ABNT NBR 5426:

- a) Nível de inspeção S2, NQA 2,5%, plano de amostragem simples.

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 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

A caixa deve ser fornecida completa, com todos os itens listados nas imagens incluindo parafusos e porcas.

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

Para homologação o fabricante deve submeter o(s) equipamento(s) ao processo de homologação conforme indicado na Tabela 4, e caso seja pelo processo de ACT deve seguir conforme especificado pela MAT-OMBR-MAT-20-0986-EDBR, ou caso seja pelo processo de TCA deve seguir conforme especificado pela GSCG-002.

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.

Assunto: Caixas de Medição e Proteção em Policarbonato (PM-Br 190.22)**Áreas de aplicação**

Perímetro: Brasil

Função Apoio: -

Função Serviço: -

Linha de Negócio: Infraestrutura e Redes

8. ANEXOS**8.1 Características Técnicas Garantidas - CTG**