

Assunto: Quadro Distribuição Compacto (PM-Br 199.50)**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	2
5.	POSIÇÃO DO PROCESSO COM RELAÇÃO À ESTRUTURA ORGANIZACIONAL.....	4
6.	SIGLAS E PALAVRAS-CHAVE.....	4
7.	MATERIAL	6
7.1	Características Construtivas.....	11
7.1.1.	Processo de limpeza e tratamento da chapa metálica.....	11
7.1.2.	Processo de pintura	12
7.1.3.	Identificação.....	12
7.1.4.	Portas.....	12
7.1.5.	Acessórios internos	13
7.1.6.	Furações do quadro.....	13
7.1.7.	Outras Observações.....	13
7.2	Tipo e dimensões dos quadros de distribuição compactos.....	13
7.3	Dimensionamento do CDC	14
7.3.1.	Capacidade nominal	14
7.3.2.	Barramentos	15
7.3.3.	Chaves seccionadoras	15
7.3.4.	Fusíveis.....	16
7.3.5.	Identificação.....	17
7.4	Ensaio	17
7.4.1.	Ensaio de Tipo.....	17
7.5	Transporte, Embalagem e Acondicionamento	18
7.6	Fornecimento	18
7.7	Garantia	18
8.	ANEXOS	ERRO! INDICADOR NÃO DEFINIDO.
8.1	Características Técnicas Garantidas - CTG.....	Erro! Indicador não definido.

RESPONSÁVEL POR PM & CONSTRUCTION BRAZIL
Fernando Andrade

Assunto: Quadro Distribuição Compacto (PM-Br 199.50)**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 Quadro Distribuição Compacto.

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	17/09/2023	Emissão da especificação técnica. Documento cancelado NTE-8435-2.

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

4. REFERÊNCIAS

4.1 Normas e políticas Enel:

- Procedimento Organizacional n.375 Gestão da Informação Documentada;

Assunto: Quadro Distribuição Compacto (PM-Br 199.50)**Áreas de aplicação**

Perímetro: Brasil

Função Apoio: -

Função Serviço: -

Linha de Negócio: Infraestrutura e Redes

- 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;
- MAT-OMBR-MAT-20-0986-EDBR - Avaliação de Conformidade Técnica de Produtos Utilizados no Padrão de Entrada.

4.2 Normas Técnicas

- ABNT NBR 15820, Caixa para medidor de energia elétrica – Requisitos;
- ABNT NBR 16680, Sistemas e revestimentos protetores de invólucros para conjuntos de manobra e controle – Requisitos;
- ABNT NBR 11388, Sistemas de pintura para equipamentos e instalações de subestações elétricas – Especificação;
- ABNT NBR IEC 60947-3, Dispositivos de manobra e controle de baixa tensão, Parte 3: Interruptores, seccionadores, interruptores-seccionadores e unidades combinadas com fusíveis;
- ABNT NBR 11003, Pintura industrial — Determinação da aderência pelos métodos de corte na pintura;
- ABNT NBR IEC 61439-1, Conjuntos de manobra e comando de baixa tensão, Parte 1: Regras gerais
- ABNT NBR IEC 61439-2, Conjuntos de manobra e comando de baixa tensão, Parte 2: Conjuntos de manobra e comando de potência;

Assunto: Quadro Distribuição Compacto (PM-Br 199.50)

Áreas de aplicação

Perímetro: Brasil

Função Apoio: -

Função Serviço: -

Linha de Negócio: Infraestrutura e Redes

- ABNT NBR IEC 61439-5, Conjuntos de manobra e comando de baixa tensão, Parte 5: Conjuntos para redes de distribuição pública;

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; • 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;

Assunto: Quadro Distribuição Compacto (PM-Br 199.50)**Áreas de aplicação**

Perímetro: Brasil

Função Apoio: -

Função Serviço: -

Linha de Negócio: Infraestrutura e Redes

Siglas e Palavras-Chave	Descrição
	<ul style="list-style-type: none">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.

Assunto: Quadro Distribuição Compacto (PM-Br 199.50)

Áreas de aplicação

Perímetro: Brasil
 Função Apoio: -
 Função Serviço: -
 Linha de Negócio: Infraestrutura e Redes

7. MATERIAL

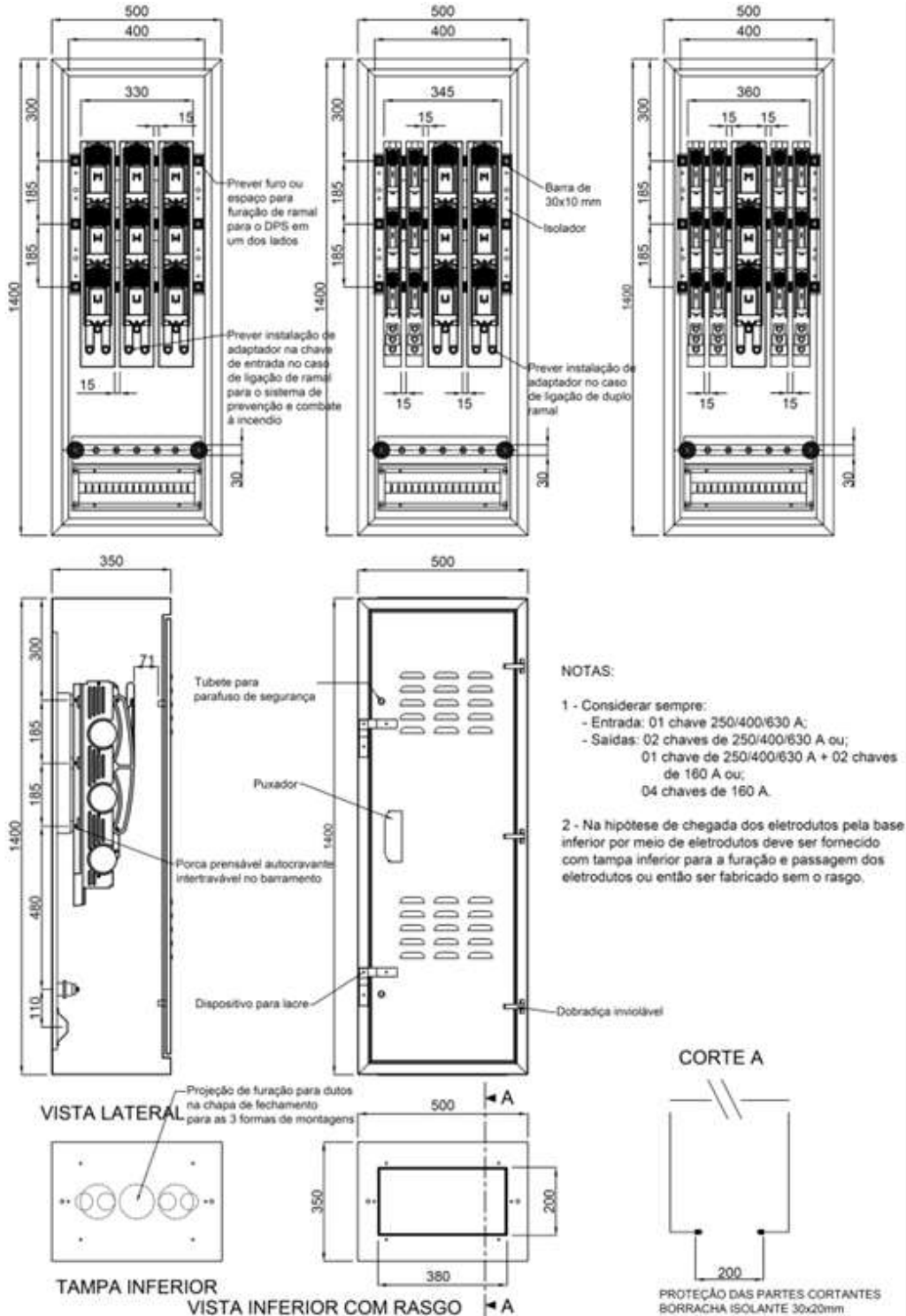


Figura 1 - Quadro de distribuição compacto tipo 5

Nota: Dimensões em milímetros.

DOCUMENTO INVÁLIDO SE IMPRESSO OU GRAVADO

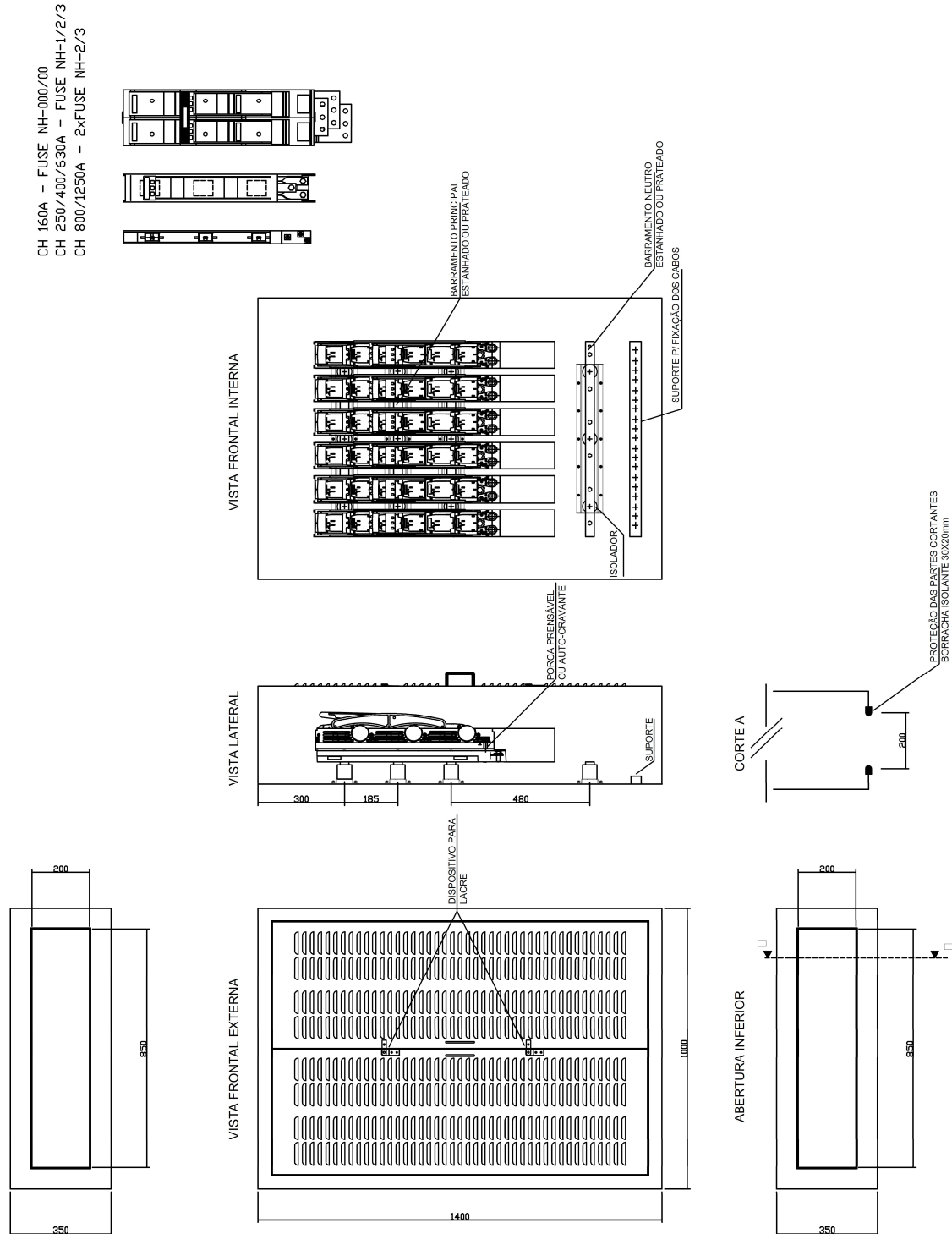
Assunto: Quadro Distribuição Compacto (PM-Br 199.50)
Áreas de aplicação

Perímetro: Brasil

Função Apoio: -

Função Serviço: -

Linha de Negócio: Infraestrutura e Redes


Figura 2 - Quadro de distribuição compacto tipo 10
Nota: Dimensões em milímetros.

Assunto: Quadro Distribuição Compacto (PM-Br 199.50)

Áreas de aplicação

Perímetro: Brasil
 Função Apoio: -
 Função Serviço: -
 Linha de Negócio: Infraestrutura e Redes

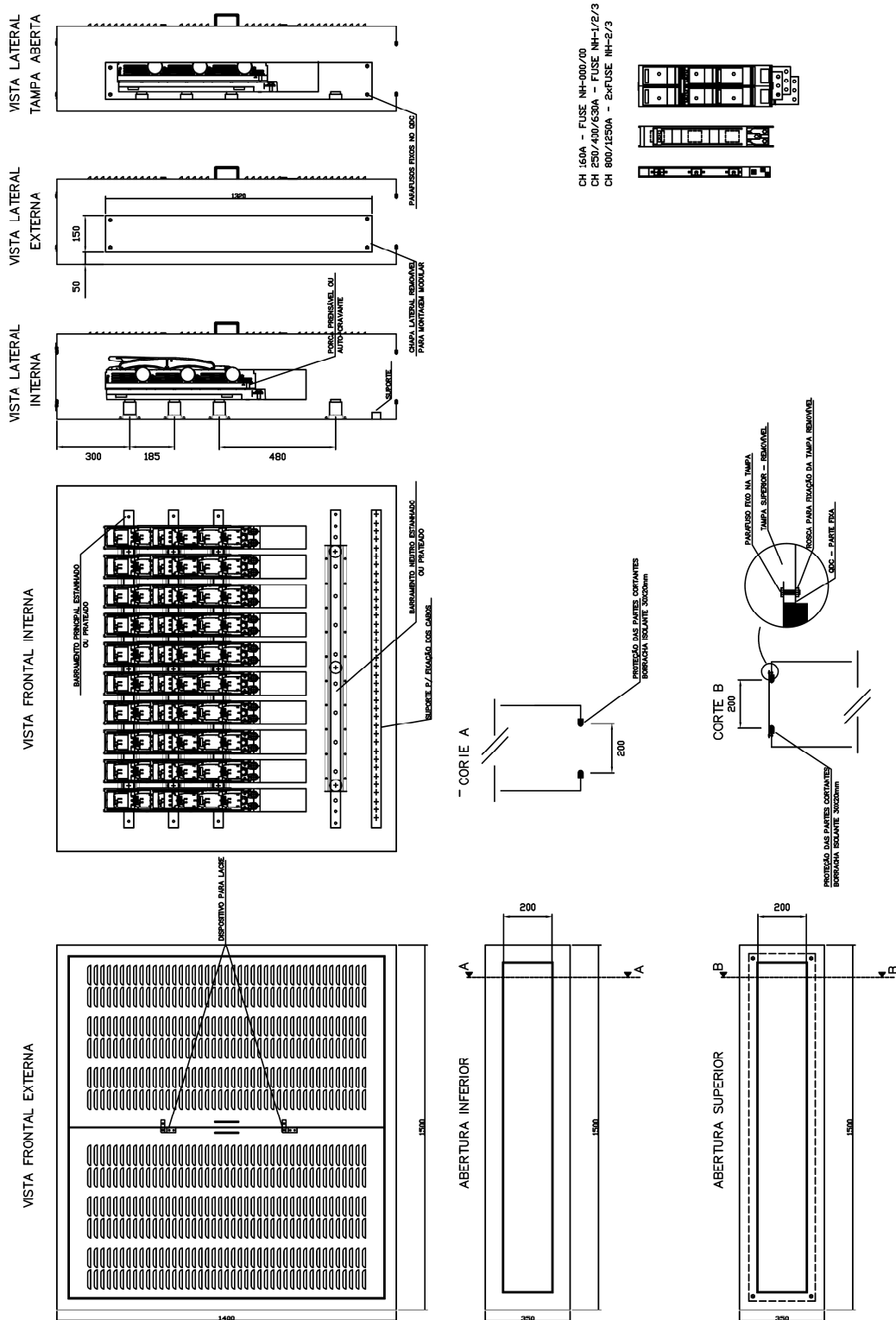


Figura 3 - Quadro de distribuição compacto tipo 15

Nota: Dimensões em milímetros.

DOCUMENTO INVÁLIDO SE IMPRESSO OU GRAVADO

Assunto: Quadro Distribuição Compacto (PM-Br 199.50)

Áreas de aplicação

Perímetro: Brasil

Função Apoio: -

Função Serviço: -

Linha de Negócio: Infraestrutura e Redes

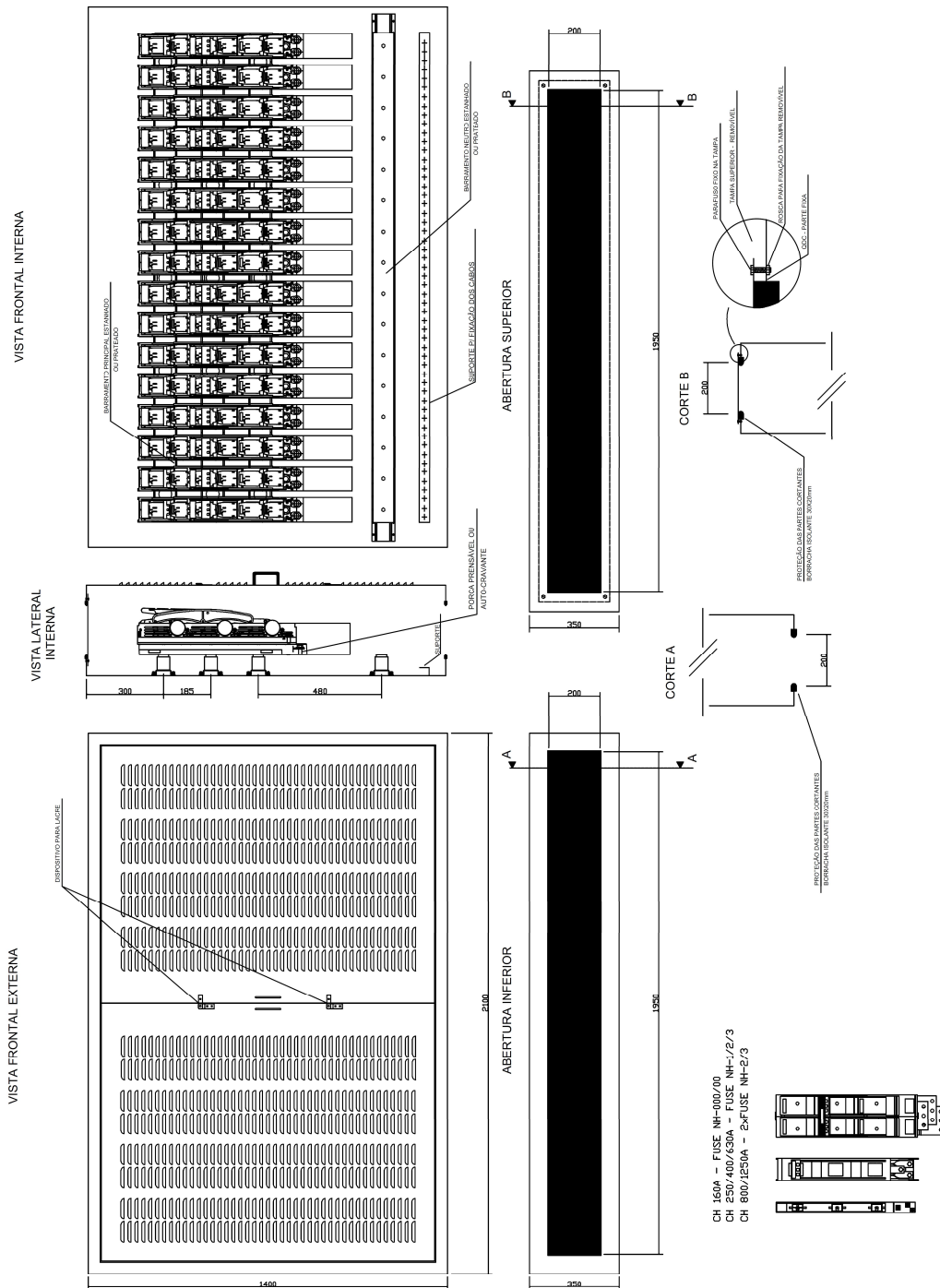


Figura 4 - Quadro de distribuição compacto tipo 21

Nota: Dimensões em milímetros.

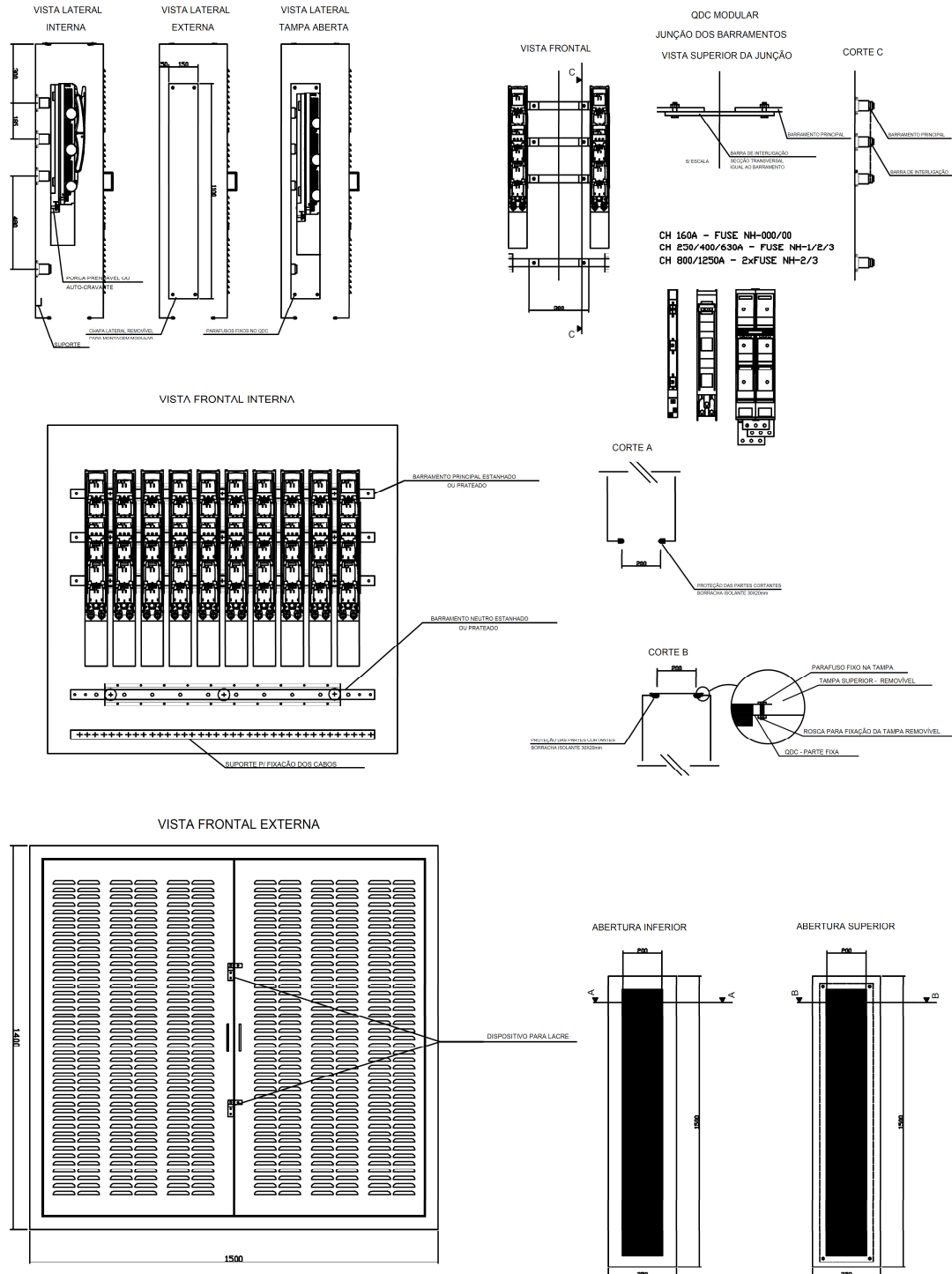
Assunto: Quadro Distribuição Compacto (PM-Br 199.50)
Áreas de aplicação

Perímetro: Brasil

Função Apoio: -

Função Serviço: -

Linha de Negócio: Infraestrutura e Redes


Figura 5 - Quadro de distribuição compacto modular
Nota: Dimensões em milímetros.

Assunto: Quadro Distribuição Compacto (PM-Br 199.50)**Áreas de aplicação**

Perímetro: Brasil

Função Apoio: -

Função Serviço: -

Linha de Negócio: Infraestrutura e Redes

O Quadro de Distribuição Compacto consiste num conjunto de dispositivos elétricos (chaves seccionadoras verticais, barramentos, isoladores, porcas prensáveis autocravantes, entre outros), montados exclusivamente em caixa metálica, destinados à manobra e proteção de circuitos secundários (entrada de serviço). A instalação das chaves seccionadoras aos barramentos deve ser feita por meio de parafusos as porcas prensáveis autocravantes não sendo permitida a fixação por meio de parafusos, porcas e arruelas.

O Quadro de Distribuição Compacto aplica-se em redes de distribuição aérea ou subterrânea secundária, no sistema estrela com neutro, 220/127 Volts ou 208/120 Volts ou sistema delta com neutro, 240/120 Volts, observados os limites de fornecimento para cada tipo de sistema de distribuição.

A utilização do Quadro de Distribuição Compacto no sistema delta com neutro deve observar ao critério de balanceamento das fases e na hipótese de instalação ser monofásica a 3 fios, ou seja, não possuir carga trifásica ou 3° fio, o QDC deve ser montado e fornecido completo. É vedada a utilização de Quadro de Distribuição Compacto - QDC em tensão secundária de 220/380 Volts.

Em rede de distribuição subterrânea o Quadro de Distribuição Compacto pode ser alimentado diretamente por até no máximo 2 transformadores de 500 kVA ou 8 circuitos de entrada de no máximo 240 mm².

A utilização de quadros de distribuição compactos será permitida somente para atendimento de consumidores nível de curto-circuito no ponto de entrega não ultrapasse o limite de 65 kA no sistema de distribuição aéreo ou subterrâneo radial ou 120 kA no sistema de distribuição subterrâneo reticulado.

7.1 Características Construtivas

O quadro de distribuição compacto - QDC deve ser fabricado em corpo único (não modular) em chapa de aço com espessura mínima de 1,90 mm (chapa no 14). O QDC deve ser fabricado com chapas de mesma espessura utilizando-se equipamentos e ferramentais apropriados para permitir um perfeito acabamento, livre de qualquer rebarba, arestas cortantes ou falhas nas partes soldadas que possam provocar acidentes. As dobras das chapas que formam o quadro devem possuir quantidade de pontos de solda compatíveis de modo a atenderem os graus de proteção IP33 e IK10.

7.1.1. Processo de limpeza e tratamento da chapa metálica

As superfícies internas e externas devem receber o tratamento, conforme as normas ABNT NBR 16680 e ABNT NBR 11388.

A superfície metálica do QDC deve ser preparada, removendo-se as impurezas através de processo químico ou físico e ainda melhorar a aderência de tintas e tornar a superfície mais resistente à corrosão.

O processo industrial de limpeza e preparação da superfície deve conter os seguintes estágios: desengraxe, refinador, fosfatização, passivação e secagem observando que entre cada etapa devem existir banhos intermediários necessários.

O processo de fosfatização poderá ocorrer através de banho a quente, tépida ou a frio observando o tempo de permanência mínimo exigido para cada banho. Neste processo por imersão o tipo de fosfato utilizado deve ser o fosfato de zinco ou ainda fosfato zinco, manganês e níquel.

Assunto: Quadro Distribuição Compacto (PM-Br 199.50)**Áreas de aplicação**

Perímetro: Brasil

Função Apoio: -

Função Serviço: -

Linha de Negócio: Infraestrutura e Redes

7.1.2. Processo de pintura

Para o processo de pintura eletrostática, interna e externa do QDC, deve ser utilizada a tinta em pó sintética isenta de metais pesados na sua formulação. A tinta em pó deve ser do tipo termofixo com resina poliéster texturizado na cor padrão referência Munsell N 6.5 - cinza claro.

A espessura final seca da película de tinta em pó deve ser de no mínimo 80 µm (micrometros) e de no máximo 120 µm (micrometros).

7.1.3. Identificação**7.1.3.1. No quadro**

O Quadro de Distribuição Compacto deve possuir, gravado em relevo, na porta e numa das laterais do corpo de forma legível e indelével, as seguintes informações:

- a) Nome ou marca do fabricante;
- b) Mês e ano de fabricação.

7.1.3.2. 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

7.1.4. Portas

As portas do QDC devem possuir dobradiças devidamente soldadas ou fixadas de forma apropriadas à estrutura do corpo de forma que permitam à abertura mínima das portas a 110°, podendo a abertura das folhas das portas ocorrer para ambos os lados. As portas devem ainda possuir dois tubetes de seguranças posicionados nas proximidades das extremidades superior e inferior do quadro, dispositivos para lacre e parafusos ou prisioneiros do tipo TIP de cobre soldados as portas para o aterramento das mesmas.

Os batentes do QDC devem ser construídos de tal forma que impossibilitem a penetração de água no seu interior e ainda dê escoamento às águas aspergidas sobre o mesmo para as laterais do quadro garantindo assim a eficiência do grau de proteção IP estabelecido.

Deve ser prevista também a instalação de travas internas numa das folhas das portas do QDC e em ambas as extremidades de modo que possibilite travá-las quando fechada e puxador na outra folha para auxiliar a sua abertura da mesma.

As portas do QDC devem possuir aletas de ventilação que cubram uma área suficiente de modo a possibilitar a troca de calor gerado no interior do quadro

quando em regime normal de funcionamento assegurando ainda o grau de mínimo de proteção IP33.

Assunto: Quadro Distribuição Compacto (PM-Br 199.50)

Áreas de aplicação

Perímetro: Brasil

Função Apoio: -

Função Serviço: -

Linha de Negócio: Infraestrutura e Redes

O QDC tipo 21 pode também ser construído através de portas do tipo escamoteáveis de modo que cada folha das portas seja bipartida e dobrável observando, no entanto que sejam utilizadas dobradiças apropriadas pelo lado interno das folhas e que permita a abertura segura com ângulo de abertura mínimo de 180°.

7.1.5. Acessórios internos

O fundo do QDC deve ser provido de suportes apropriados para a fixação dos isoladores dos barramentos e suporte para a fixação dos cabos de entrada.

A base inferior do quadro deve possuir parafusos ou prisioneiros do tipo TIP de cobre soldado para o aterramento das partes metálicas.

7.1.6. Furações do quadro

A fim de preservar a integridade do quadro e a sua garantia quanto ao atendimento dos ensaios previstos em norma, o mesmo deve ser fornecido conforme furação (posicionamento, diâmetro e quantidade de furação) indicada em projeto elétrico da entrada consumidora fornecido pela Enel Brasil.

No caso de não se puder ser identificado as furações de entrada e saída do QDC este deve ser fornecido com abertura em toda a área de projeção das chaves seccionadoras a fim de possibilitar o manuseio e passagem dos cabos de entrada, devendo ainda possuir borracha de proteção em todo o entorno da abertura podendo e fechamento por meio de tampa removível que pode ser furada para a chegada por meio de eletrodutos.

Na parte inferior do QDC, onde está localizada a dobra das chapas, deve ser previsto cortes ou furos, a fim de propiciar o escoamento de acúmulo de líquidos e ainda podendo servir como ponto de fixação do quadro.

7.1.7. Outras Observações

Toda a área de barramentos expostos e não preenchidos por chaves seccionadoras devem possuir barreira de proteção isolante de policarbonato transparente na sua frente a fim de assegurar a instalação contra contato involuntário das partes vivas.

7.2 Tipo e dimensões dos quadros de distribuição compactos

Os tamanhos e dimensões padronizados para o quadro de distribuição compacto – QDC estão indicados na Tabela 1.

Tabela 1 - Dimensões dos QDC

QDC tipo	5	10	15	21	Modular n (nota 1) - 15
Largura (mm)	500	1000	1500	2100	n (nota 2)
Altura (mm)					1400
Profundidade(mm)					350
Quantidade mínima de chaves (nota 3)	3 (nota 4)	6	10	16	N (nota 5)

Nota 1: QDC do tipo Modular, consiste na associação de quadros do tipo 15 onde deverá ser indicado o valor de "n" que representa a quantidade de quadros usados.

Assunto: Quadro Distribuição Compacto (PM-Br 199.50)

Áreas de aplicação

Perímetro: Brasil

Função Apoio: -

Função Serviço: -

Linha de Negócio: Infraestrutura e Redes

Nota 2: A largura total, resultante da somatória da largura de "n" QDC's de entrada, é variável em função do número de quadros tipo 15 associados.

Nota 3: As quantidades estimadas de chaves foram feitas considerando a largura de 100 mm para cada chave, afastamentos laterais mínimo de 100 mm e o espaçamento entre chaves de no mínimo 20 mm, exceto para o QDC 5. Outras quantidades de chaves diferentes das indicadas na Tabela 1 poderão ser aceitas desde que respeitados o tamanho tipo do QDC, que as chaves de entrada sejam sempre de 100 mm, os afastamentos laterais mínimos e os espaçamentos mínimos entre chaves.

Nota 4: O novo QDC tipo 5 pode possuir afastamentos laterais mínimos variando de 70 a 85 mm e espaçamento entre chaves de no mínimo 15 mm. Estas medidas visam permitir a montagem deste QDC com 3 (três) chaves de 250/400/630 A, ou 2 (duas) chaves de 250/400/630 A + 2 (duas) chaves de 160 A ou ainda 1 (uma) chave de 250/400/630 A + 4 (duas) chaves de 160 A.

Nota 5: O valor "n" de quantidade de chaves pode variar em função do número de quadros de distribuição compacto associados e os tipos de chaves utilizadas;

7.3 Dimensionamento do QDC

Para dimensionamento do QDC e seus componentes devem ser seguidas as seguintes recomendações.

7.3.1. Capacidade nominal

A capacidade nominal para aplicação de cada tipo de quadro de distribuição compacto - QDC estão indicados na Tabela 2, assim como o número máximo de circuitos para o ramal de ligação/de entrada.

Tabela 2 - Capacidade dos CDC

QDC tipo	5	10	15	21	Modular "n" -15
Demanda máxima (kVA)	112,5	225	500	1000 (nota 1)	(nota 3)
Nº máximo de circuitos de entrada e seção dos condutores	1 Circuito (4x240mm ²)	2 Circuitos (4x240mm ²)	4 Circuitos (4x240mm ²)	8 Circuitos (4x240mm ²) (nota 2)	8 Circuitos (4x240mm ²)
Máxima Corrente (A)	300	600	1400	2800	2800

Nota 1: A utilização do QDC-21 para a demanda máxima de 1.000 KVA deve observar também os itens 7.2 e 7.3 desta especificação quanto ao número de chaves e dimensão dos barramentos.

Nota 2: O número máximo de circuitos de entrada informados refere-se à utilização dos QDC's para a demanda de 1.000 KVA-220/127 Volts. Na utilização deste QDC para a demanda situada entre 500 e 750 KVA devem ser considerados o máximo de 6 Circuitos (4x240 mm²).

Nota 3: A utilização deste tipo de QDC destina-se a demanda igual ou superior a 500 kVA observados ainda os itens 7.2 e 7.3 desta especificação.

Assunto: Quadro Distribuição Compacto (PM-Br 199.50)

Áreas de aplicação

Perímetro: Brasil

Função Apoio: -

Função Serviço: -

Linha de Negócio: Infraestrutura e Redes

7.3.2. Barramentos

Os quadros de distribuição compactos devem ser constituídos de barramentos de cobre estanhadas ou prateadas, isoladas, cujas dimensões e capacidades estão indicadas na Tabela 3.

Tabela 3 - Dimensões de barramentos

QDC Tipo	Barramentos (mm)		
5	30x10 (630 A)	-	-
10	30x10 (630 A)	-	-
15	40x10 (850 A)	80x10 (1500 A)	2x (100x10) (2850 A) (nota 1)
21	80x10 (1500 A)	-	2x (100x10) (2850 A) (nota 2)

Nota 1: O barramento de 2x (100x10) mm só será aceito para utilização no QDC-15 quando este for utilizado como tipo modular ou na extremidade estiver conectada uma carga ou barramento blindado (bus-way) com demanda entre 750 kVA e 1.000 kVA.

Nota 2: A utilização de barramentos de 2x (100 x 10) mm no QDC-21 é obrigatória toda vez que a demanda for superior a 750 kVA ou na extremidade estiver conectada uma carga ou barramento blindado (bus-way) com demanda entre 500 kVA e 1.000 kVA.

Nota 3: O barramento de neutro-terra (PEN) deve ser de mesma seção das fases e onde devem ser conectados o cabo de aterramento e os cabos neutros para as derivações.

Ao longo do barramento devem ser previstas porcas prensáveis ou autocravantes, de alta resistência à tração e ao torque, tipos M8 ou M12, a depender do tipo de chave seccionadora que será fixado ao mesmo.

As extremidades dos barramentos devem possibilitar a furação do mesmo para a derivação de circuito destinado ao DPS e este furo deve ser preenchido por porca prensável ou autocravante.

7.3.3. Chaves seccionadoras

As chaves seccionadoras utilizadas na montagem do Quadro de Distribuição Compacto devem ser dos fabricantes e modelos homologados para tal aplicação e que foram submetidos aos ensaios de previstos em norma, ainda que de outro fabricante homologado para o Quadro de Distribuição Compacto.

As chaves a serem utilizadas devem ser de interrupção trifásica, com fusíveis NH e com eixo na vertical. A largura destas chaves, assim como os fusíveis NH para a instalações nas mesmas estão indicadas na Tabela 4.

Assunto: Quadro Distribuição Compacto (PM-Br 199.50)

Áreas de aplicação

Perímetro: Brasil

Função Apoio: -

Função Serviço: -

Linha de Negócio: Infraestrutura e Redes

Tabela 4 - Chaves Verticais

Capacidade nominal da Chave (A)	Largura (mm)	Secção máxima do condutor (mm ²)	Fusível NH – Tipo
160	50	95	Tamanho 000 e 00 – (6, 10, 16, 20, 25, 32, 40, 50, 63, 80, 100, 125 e 160A)
250	100	150	Tamanho 1 – (100, 125, 160, 200, 224 e 250 A)
400	100	240	Tamanho 1 e 2 – (100, 125, 160, 200, 224, 250, 315, 355 e 400 A)
630	100	400	Tamanho 1, 2 e 3 – (100, 125, 160, 200, 224, 250, 315, 355, 400, 500 e 630 A)
800	200	2 x 240	Tamanho 1 e 2 – 2x(100, 125, 160, 200, 224, 250, 315, 355 e 400 A)
1250	200	4 x 240	Tamanho 1, 2 e 3 – 2x(100, 125, 160, 200, 224, 250, 315, 355, 400, 500 e 630 A)

As chaves seccionadoras podem ser fabricadas com materiais recicláveis desde que possuam alta resistência térmica e mecânica, que sejam retardantes de chama classe V0, não inflamáveis. Estas devem ainda ter proteção IP20 aberta, e serem fornecidas com protetor de terminal em policarbonato.

As chaves seccionadoras devem ainda suportar a corrente nominal definida na categoria AC-22B (até 220 V) da IEC 60947-3, suportando correntes de até 10x a corrente nominal durante seu fechamento.

As chaves seccionadoras devem ser fixadas aos barramentos por meio de parafusos tipo M8 ou M12, fixados as porcas prensáveis ou autocravantes instaladas nos barramentos, sendo vedada a fixação das mesmas por meio de parafusos por furos nos barramentos, com roscas ou passante, e utilização de porcas.

Para a fixação de dois condutores de no máximo 240 mm², no mesmo terminal da chave, deve ser fornecido pelo fabricante do QDC ou da Chave, um adaptador que permita a conexão segura e adequada. Quando as alimentações das chaves de entrada forem feitas através do sistema subterrâneo as chaves devem ser fornecidas com adaptador para terminal de furo duplo.

O QDC deve considerar a máxima chave seccionadora de 1.250 A, com manobra simultânea sendo vedada a utilização de associação de chaves de modo a se obter uma corrente de demanda maior e que ainda possua manobra individual.

É permitida a conexão de cabos com entrada inferior ou superior nas chaves, desde que mantida a posição de seccionamento do mecanismo de operação das mesmas e ainda observadas às demais condições previstas nas normas da Enel Brasil. Quando os cabos do ramal de entrada forem instalados pela Enel, através do sistema subterrâneo, somente é admitida a conexão pela parte inferior das chaves.

7.3.4. Fusíveis

Os fusíveis utilizados em conjunto com as chaves seccionadoras utilizadas na montagem do Quadro de Distribuição Compacto devem ser dos fabricantes e modelos homologados para tal aplicação e que foram submetidos aos ensaios de previstos em norma, ainda que de outro fabricante homologado para o Quadro de Distribuição Compacto.

Assunto: Quadro Distribuição Compacto (PM-Br 199.50)**Áreas de aplicação**

Perímetro: Brasil

Função Apoio: -

Função Serviço: -

Linha de Negócio: Infraestrutura e Redes

Os fusíveis devem ter capacidade de ruptura contra curto-circuito mínima de 120 kA e as perdas máximas admissíveis para os fusíveis NH devem ser conforme Tabela 5.

Tabela 5 - Perdas máximas admissíveis dos fusíveis NH

Tamanho	Perdas Máximas (W)
000/00	7,5/12
1	23
2	34
3	48

A capacidade de corrente dos fusíveis NH não deve ser superior à corrente nominal das chaves seccionadoras de saída multiplicada pelo fator de correção, em função do número de chaves do quadro, conforme consta na Tabela 6.

Tabela 6 - Valores de fator nominal de diversidade

Número de chaves/circuitos de saída	Fator nominal de diversidade
2-3	0,9
4-5	0,8
6-9	0,7
≥ 10	0,6

7.3.5. Identificação

As chaves seccionadoras destinadas à proteção e manobra dos condutores do ramal de ligação ou de entrada devem ser identificadas em conformidade com o projeto elétrico liberado pela Distribuidora. Estas chaves devem ainda estar sempre posicionadas no meio do quadro, não podendo, em hipótese alguma, ser invertido o posicionamento.

A identificação das chaves de entrada e saída devem ser feitas na porta etiqueta da mesma, marcadas de maneira durável.

Todas as demais chaves seccionadoras devem ser devidamente identificadas com o nome e número da caixa/centro de medição/ Seccionadora/ Distribuição/ CDPM/unidade consumidora a que se refere devendo esta identificação estar afixada no local destinado para tal no próprio corpo da chave por meio de plaquetas firmemente coladas, parafusadas ou rebitadas.

7.4 Ensaios

7.4.1. Ensaios de Tipo

- Inspeção visual e dimensional, devem ser observadas as características descritas nas outras seções desta especificação.;
- Verificação de conformidade da pintura, devem ser observados:
 - Espessura da camada de tinta, considerando que a média de 12 pontos tirados aleatoriamente do quadro de modo que a espessura seja adequada ao especificado nessa especificação;
 - Aderência da tinta em conformidade com a ABNT NBR 11003;

Assunto: Quadro Distribuição Compacto (PM-Br 199.50)**Áreas de aplicação**

Perímetro: Brasil

Função Apoio: -

Função Serviço: -

Linha de Negócio: Infraestrutura e Redes

- considerando o destacamento de área quadriculada Gr1;
 - Identificação da cor padrão, conforme padrão Munsell;
 - Análise da tinta para constatação de isenção de metal pesado, conforme diretiva RoHS (Restriction of Harzadous Substances), considerando o limite de 0,1% (1.000 mg/kg).
- c) Ensaio de resistência dos materiais e suas partes, conforme ABNT NBR IEC 61439-5;
- d) Verificação das cargas axiais dos insertos metálicos conforme ABNT NBR 15820;
- e) Verificação dos limites de elevação de temperatura conforme ABNT NBR IEC 61439-1;
- f) Verificação das propriedades dielétricas conforme ABNT NBR IEC 61439-5;
- g) Suportabilidade de curto-circuito conforme ABNT NBR IEC 61439-1;
- h) Proteção contra choque elétrico e integridade dos circuitos de proteção, conforme ABNT NBR IEC 61439-1;
- i) Verificação das distâncias de isolamento no ar e distancias de escoamento, conforme ABNT NBR IEC 61439-1;
- j) Verificação do funcionamento mecânico, conforme ABNT NBR IEC 61439-5
- k) Verificação do grau de proteção dos conjuntos, conforme ABNT NBR IEC 61439-1;
- l) Condutividade dos barramentos de cobre.

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) O material deve ser agrupado de forma adequada para evitar avarias na peça;
- c) 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 homologação o fabricante deve submeter o(s) equipamento(s) ao processo de homologação conforme especificado pela MAT-OMBR-MAT-20-0986-EDBR.

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.