

Assunto: Chave Monofásica com Interrupção a Vácuo**Áreas de aplicação**

Perímetro: Brasil

Função Apoio: -

Função Serviço: -

Linha de Negócio: Infraestrutura e Redes

CONTENTS

1.	OBJETIVOS DO DOCUMENTO E ÁREA DE APLICAÇÃO	3
2.	GESTÃO DA VERSÃO DO DOCUMENTO.....	3
3.	UNIDADES DA VERSÃO DO DOCUMENTO	3
4.	REFERÊNCIAS	3
5.	SIGLAS E PALAVRAS-CHAVE.....	4
6.	DESCRIÇÃO.....	4
6.1	REQUERIMENTO DE QUALIDADE	4
6.2	CONDIÇÕES DE SERVIÇO.....	4
6.2.1.	Condições Ambientais	4
6.2.2.	Características Gerais do Sistema Elétrico	4
6.3	CARACTERÍSTICAS NOMINAIS E CONSTRUTIVAS	5
6.3.1.	Características Nominais.....	5
6.3.2.	Características Construtivas.....	5
6.3.2.1.	Projeto.....	5
6.3.2.2.	Tanque e Estrutura Suporte	5
6.3.2.3.	Buchas	5
6.3.2.4.	Terminais e Conectores.....	6
6.3.2.5.	Contatos.....	6
6.3.2.6.	Mecanismo de Operação.....	6
6.3.2.7.	Caixa de Comando	7
6.3.2.8.	Fiação	7
6.3.2.9.	Blocos Terminais	7
6.3.2.10.	Meio Isolante.....	8
6.3.2.11.	Placa de Identificação.....	8
6.3.2.12.	Pintura.....	8
6.3.2.13.	Estrutura Suporte.....	9
6.4	ACESSÓRIOS E SOBRESSALENTES.....	9
6.5	INSPEÇÃO E ENSAIOS.....	9
6.5.1.	Inspeção	9
6.5.2.	Ensaio	9
6.5.2.1.	Ensaio de Tipo	9
6.5.2.2.	Ensaio de Recebimento.....	9
6.6	EMBALAGEM E TRANSPORTE	10
6.7	INFORMAÇÃO TÉCNICA.....	11
6.7.1.	Unidades de Medidas e Idiomas	11



Assunto: Chave Monofásica com Interrupção a Vácuo

Áreas de aplicação

Perímetro: Brasil

Função Apoio: -

Função Serviço: -

Linha de Negócio: Infraestrutura e Redes

6.7.2.	Apresentações da Proposta	11
6.7.3.	Informações para Aprovação do Cliente	11
6.8	GARANTIA.....	12
7.	ANEXOS	13

OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO BRASIL
Victor Balbontin Artus

Assunto: Chave Monofásica com Interrupção a Vácuo**Áreas de aplicação**

Perímetro: Brasil

Função Apoio: -

Função Serviço: -

Linha de Negócio: Infraestrutura e Redes

1. OBJETIVOS DO DOCUMENTO E ÁREA DE APLICAÇÃO

O documento define requisitos para aquisição de Chave Monopolar a Vácuo para Comando de Banco de Capacitores, destinado ao uso externo na rede de MT do sistema elétrico da Enel Distribuição Rio.

Este documento se aplica a Infraestruturas e Redes Brasil.

2. GESTÃO DA VERSÃO DO DOCUMENTO

Versão	Data	Descrição das mudanças
1	02/03/2018	Emissão da especificação técnica

3. UNIDADES DA VERSÃO DO DOCUMENTO

Responsável pela elaboração do documento:

- Operação e Manutenção Brasil.

Responsável pela autorização do documento:

- Qualidade de Processos.

4. REFERÊNCIAS

- NBR 5034, Buchas para tensões alternadas superiores a 1 kV;
- NBR 5370, Conectores de Cobre para Condutores Elétricos em Sistemas de Potência;
- NBR 6323, Galvanização de Produtos de Aço ou Ferro Fundido – Especificação;
- NBR 7398, Produto de Aço ou Ferro Fundido Galvanizado por Imersão a Quente - Verificação da Aderência do Revestimento - Método de Ensaio;
- NBR 7399, Produto de Aço ou Ferro Fundido Galvanizado por Imersão a Quente - Verificação da Espessura do Revestimento por Processo não Destrutivo - Método de Ensaio;
- NBR 7400, Galvanização de Produtos de Aço ou Ferro Fundido por Imersão a Quente - Verificação da Uniformidade do Revestimento - Método de Ensaio;
- IEC 61109, Insulators for overhead lines - Composite suspension and tension insulators for a.c. systems with a nominal voltage greater than 1 000 V - Definitions, test methods and acceptance criteria;
- IEC 60376, Specification of technical grade sulfur hexafluoride (SF6) for use in electrical equipment;
- IEC/TS 60815-1, Seleção e dimensionamento de isoladores para alta-tensão para uso sob condições de poluição - Parte 1: Definições, informações e princípios gerais;
- ANSI C.37.66, Requirements for oil-filled capacitor switches for alternating current systems;

Assunto: Chave Monofásica com Interrupção a Vácuo
Áreas de aplicação

Perímetro: Brasil

Função Apoio: -

Função Serviço: -

Linha de Negócio: Infraestrutura e Redes

5. SIGLAS E PALAVRAS-CHAVE

Palavras Chaves	Descrição
ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
Aço inoxidável austenítico	Aço inoxidável que dispõe de propriedades que o tornam ainda mais resistente à corrosão

6. DESCRIÇÃO
6.1 REQUERIMENTO DE QUALIDADE

O Proponente deve demonstrar que tem implementado e funcionando em sua fábrica um sistema de Garantia de Qualidade com programas e procedimentos documentados em manuais, cumprindo a norma NBR ISO 9001. A Enel Distribuição Rio se reserva o direito de verificar os procedimentos e a documentação relativa à fabricação da chave, e o Fabricante se obriga a por à disposição da Enel Distribuição Rio estes antecedentes.

6.2 CONDIÇÕES DE SERVIÇO
6.2.1. Condições Ambientais

A chave monofásica com interrupção a vácuo para comando de banco de capacitores, deve ser apropriada ao uso em clima tropical, atmosfera salina, exposição à ação direta do raio do sol, fortes chuvas, devendo receber tratamento adequado para resistir às condições ambientais na Tabela 1.

Tabela 1: Condições Ambientais

Característica	Enel Rio
Altitude máxima (m)	1.000
Temperatura mínima (°C)	-5
Temperatura máxima (°C)	+40
Temperatura média (°C)	+30
Umidade relativa média (%)	Até 100
Nível de contaminação (ABNT IEC/TS 60815-1)	Alto (III)
Radiação solar máxima (wb/m ²)	1.000

6.2.2. Características Gerais do Sistema Elétrico

Na Tabela 2 são apresentadas as características principais do Sistema Elétrico da Enel Distribuição Rio.

Tabela 2 : Características Principais do Sistema Elétrico Enel Distribuição Rio

Características	Enel Rio
Tensão nominal do sistema (MT - BT)	13,8/11,4 kV – 127/220 V
Tensão máxima de operação (MT- BT)	15 kV

Assunto: Chave Monofásica com Interrupção a Vácuo**Áreas de aplicação**

Perímetro: Brasil

Função Apoio: -

Função Serviço: -

Linha de Negócio: Infraestrutura e Redes

Nível básico de ISOLAMENTO (MT- BT)	95 kV
Nível de curto-circuito simétrico (MT - BT)	10 kA
Frequência nominal	60 Hz
Nº de Fases	3
Conexão do transformador MT/BT	Dyn1
Condições do neutro	Contínuo solidamente aterrado

6.3 CARACTERÍSTICAS NOMINAIS E CONSTRUTIVAS**6.3.1. Características Nominais**

A chave deve ser fornecida com as características técnicas requeridas no Anexo A desta especificação técnica.

6.3.2. Características Construtivas**6.3.2.1. Projeto**

A chave deve ser fornecida completa, para pronta utilização, com todos os dispositivos e acessórios necessários e deve atender ao desenho 130.01 desta especificação técnica.

6.3.2.2. Tanque e Estrutura Suporte

O tanque deverá ser fabricado em chapa de aço inoxidável AISI 304 ou em chapa de liga de alumínio com espessura mínima de 3 mm, e deve ser resistente a todos os esforços provenientes do transporte e da operação em condições normais.

Todas as emendas e costuras devem ser cuidadosamente soldadas a fim de torná-las totalmente estanques.

O tanque deve ter uma tampa superior, onde estão fixadas as buchas e olhais para içamento, conforme desenho 130.01 desta especificação técnica. No projeto da tampa, o fabricante deve ter o cuidado de evitar o acúmulo de água da chuva.

A estrutura suporte deve ser de aço galvanizado por imersão a quente.

Todas as juntas de vedação devem ser de material sintético, compatíveis com a sua aplicação, resistente à ação da umidade e dos raios solares. Mesmo assim, os pontos com juntas de vedação devem ser projetados de modo a evitar que as juntas de vedação sejam expostas às intempéries e/ou sejam esmagadas quando da sua aplicação.

Deverá ser fixado ao tanque um conector de aterramento para condutores de cobre com seção nominal de 16 a 35 mm², conforme desenho 130.01.

A chave deve ser identificada pelos seus números cadastrais, a serem fornecidos pela Enel Distribuição Rio, e formalmente solicitados pelo fabricante, quando da remessa dos desenhos para aprovação. Esta identificação será feita sobre a face oposta a da localização do suporte de fixação, com caracteres de 60 mm de altura, e em tinta indelével na cor preta, notação Munsell N1.

6.3.2.3. Buchas

As buchas deverão ser de material polimérico a base de silicone tipo HTV, com distância mínima de escoamento de 437 mm, para uso em área com alto índice de poluição salina, e deve atender à IEC 61109.

Assunto: Chave Monofásica com Interrupção a Vácuo**Áreas de aplicação**

Perímetro: Brasil

Função Apoio: -

Função Serviço: -

Linha de Negócio: Infraestrutura e Redes

6.3.2.4. Terminais e Conectores

A chave deve ser fornecida com os seguintes terminais e conectores:

- Os terminais de linha devem ser em liga de cobre estanhado conforme a NBR 5370.
- O conector de aterramento para cabos de 16 a 35 mm², os quais devem ser fornecidos conforme desenho 710.25 do Padrão de Material da Enel Distribuição Rio.

6.3.2.5. Contatos

A abertura dos contatos deverá ser realizada em câmara de vácuo.

O mecanismo de abertura dos contatos deverá permitir a fácil substituição da câmara de vácuo. Os contatos da chave devem ser dimensionados para a corrente nominal das mesmas, e devem ser constituídos de material resistente ao arco-voltaico.

A chave deve ser fornecida com no mínimo dois contatos auxiliares normalmente abertos e dois contatos normalmente fechados (2NA + 2NF).

6.3.2.6. Mecanismo de Operação

O mecanismo de operação da chave deve ser do tipo mola pré-carregada por motor com contador de operações para registrar o número de operações completas da chave ou através do mecanismo de solenóide.

O mecanismo de operação deve ser protegido contra falha no contato fim-de-curso do motor, através de fusíveis ou outro dispositivo, de forma que ocorra um bloqueio mecânico ou o motor suporte o travamento do mecanismo.

O sistema deve permitir fechamento dos contatos tipo manual ou elétrico.

Quando a chave possuir mola pré-carregada por motor, o sistema de acumulação de energia deve permitir que a mola esteja sempre carregada no estado oposto ao atual, ou seja, quando a chave estiver aberta, a mola de fechamento estará carregada, e quando estiver fechada, a mola de abertura estará carregada.

As chaves devem possuir sistema de acionamento mecânico tanto para fechar como para abrir, independente do elétrico.

A chave deve ser projetada de forma a permitir a sua abertura e fechamento manual, através de uma alavanca, devendo esta operação ser mecanicamente livre, atuando independentemente do mecanismo automático de operação.

Deve possuir sinalização visual para a posição aberta (O) e fechada (C).

Os circuitos de comando de abertura e fechamento, bem como o circuito de carregamento da mola, devem operar na abertura e fechamento com limites de tensão entre 80% e 110% da tensão CA. O circuito de controle deve ser projetado conforme desenho 130.03 desta especificação técnica.

O circuito de comando deve possuir as seguintes características básicas:

- Evitar operação de abertura do mecanismo se a chave estiver na posição aberta;
- Evitar operação de fechamento do mecanismo se a chave estiver na posição fechada, ou em processo de abertura.

Assunto: Chave Monofásica com Interrupção a Vácuo**Áreas de aplicação**

Perímetro: Brasil

Função Apoio: -

Função Serviço: -

Linha de Negócio: Infraestrutura e Redes

6.3.2.7. Caixa de Comando

A chave deve ser fornecida juntamente com acessórios de interligação, na proporção de 3 chaves para uma caixa de comando e interligação, constituídos por uma caixa de interligação necessária à operação simultânea do conjunto.

A caixa deve ser de alumínio com espessura mínima de 1,5 mm, grau de proteção IP-54 com tampa de fácil remoção.

A caixa deve ser projetada conforme desenho 130.02 desta especificação técnica.

Os pontos de saída dos cabos do interior da caixa devem possuir prensa cabos conforme ilustrado no desenho 130.02 desta especificação técnica.

O ponto externo dos cabos que é conectado à chave, deve ser dotado de plugues apropriados, com pino de segurança.

6.3.2.8. Fiação

Os condutores devem ser contínuos, ou seja, a fiação deve ser feita entre terminais, não sendo permitido emendas ou derivações nos cabos.

Os condutores devem ser de cobre flexível, classe de isolamento 0,6/1 kV. Nos circuitos externos, a seção dos cabos de circuitos de tensão e controle deve ser de 2,5 mm². Caso o fabricante utilize condutores com seções menores, o mesmo deve submeter à aceitação da Enel Distribuição Rio.

Os condutores devem ser instalados de tal forma que a isolamento não esteja sujeita a danos mecânicos.

A identificação da fiação deve ser do tipo origem/destino em cada extremidade do cabo. As extremidades dos condutores devem ser identificadas com anilhas não metálicas, com letras visíveis e indeléveis, seguindo a mesma identificação existente nos esquemáticos de fiação.

Todas as extremidades dos condutores devem ser providas de terminais a compressão do tipo olhal em liga de cobre estanhado.

6.3.2.9. Blocos Terminais

As ligações externas à caixa de interligação devem ser feitas por blocos terminais. As régua terminais devem atender as seguintes características:

- a) As ligações dos circuitos de entrada e saída devem ser feitas através de blocos terminais tipo BTR-12 da RITZ ou similar (PHOENIX, WEIDMÜLLER, WAGO, ENTRELEC), próprios para terminais tipo olhal;
- b) Deve ser fornecida uma reserva de 20% (vinte por cento) do total de terminais do bloco, sendo no mínimo 4 (quatro) bornes disponíveis;
- c) As régua terminais devem ser de fácil acesso, portanto devem ser instaladas na parte frontal do painel de forma a facilitar o trabalho das equipes de manutenção;
- d) Cada régua terminal deve ser identificada individualmente e seus bornes devem ser devidamente numerados. As régua terminais devem ser montadas com espaçamento suficiente para a interconexão de cabos de chegada e saída;
- e) Os terminais para os circuitos de tensão devem permitir a abertura dos circuitos e realização de forma segura, das medições de tensão;
- f) As régua terminais devem ter classe de isolamento 0,6/1 kV;

Assunto: Chave Monofásica com Interrupção a Vácuo**Áreas de aplicação**

Perímetro: Brasil

Função Apoio: -

Função Serviço: -

Linha de Negócio: Infraestrutura e Redes

- g) Não serão aceitos mais de dois condutores por borne. Os cabos devem ser amarrados com braçadeiras de plástico reutilizáveis. Não é aceita amarração com barbante ou fita. Toda a fiação deve ser presa a estrutura da cabine através de calhas plásticas. Deve também ser providenciado meio adequado para fixar firmemente toda fiação da ligação externa.

6.3.2.10. Meio Isolante

O meio isolante poderá ser do tipo sólido ou a óleo.

Quando o meio isolante for óleo, este deverá ser de origem mineral, tipo A (naftênico), de acordo com a Resolução ANP 025.

A escolha do elemento para isolação sólida será de critério e responsabilidade do fabricante.

6.3.2.11. Placa de Identificação

Todas as chaves devem possuir uma placa de identificação em aço inoxidável com espessura mínima de 1 mm, com dizeres em português gravados em baixo relevo e montadas em posições legíveis.

A placa de identificação da chave deve conter no mínimo:

- Nome do Fabricante;
- Expressão: “**CHAVE MONOFÁSICA COM INTERRUPTÃO A VÁCUO**”;
- Tensão nominal;
- Corrente nominal;
- Corrente de interrupção de carga capacitiva;
- Corrente momentânea assimétrica;
- Correntes simétricas máximas, suportáveis durante 0,5 segundos e 1 (um) segundo;
- Tensão dos circuitos de comando, motor e aquecimento;
- Massa bruta da chave;
- Tipo de isolante e quantidade em litros (se for óleo isolante);
- Ano de fabricação;
- Número do pedido de compra;
- Número de série.

6.3.2.12. Pintura

O sistema de pintura deve possuir as seguintes etapas:

- Limpeza química da chapa;
- Aplicação de uma camada de fosfatização a quente (para ancoragem da pintura final) e uma demão de tinta de acabamento de Poliuretano acrílico alifático bi-componente de alta espessura e sólidos por volume com espessura final total de 60 µm, na cor N 6,5.

Se o meio isolante for óleo, a parte interna deverá receber uma demão de primer epóxi poliamina monocomponente com espessura de 30 µm, na cor N 9,5.

Assunto: Chave Monofásica com Interrupção a Vácuo**Áreas de aplicação**

Perímetro: Brasil

Função Apoio: -

Função Serviço: -

Linha de Negócio: Infraestrutura e Redes

6.3.2.13. Estrutura Suporte

Todos os elementos metálicos ferrosos não pintados devem ser zincados a quente por imersão, atendendo as exigências da norma NBR 6323 da ABNT.

Os parafusos devem ser de aço inoxidável austenítico AISI 304 .

6.4 ACESSÓRIOS E SOBRESSALENTES

O fabricante deve recomendar uma lista de sobressalentes para um período de 5 (cinco) anos, indicando a quantidade e preço unitário dos mesmos.

6.5 INSPEÇÃO E ENSAIOS**6.5.1. Inspeção**

6.5.1.1. A chave deve ser submetida aos ensaios pelo Fabricante, na presença do Inspetor da Enel Distribuição Rio, de acordo com as normas da ABNT;

6.5.1.2. Caso o Inspetor tenha sido convocado, e o equipamento não esteja pronto para inspeção, ou o laboratório não ofereça condições de ensaios ou haja rejeição na inspeção, a nova visita do Inspetor será custeada totalmente pelo Fabricante;

6.5.1.3. Caso a Enel Distribuição Rio dispense a presença do Inspetor para assistir aos ensaios, o Fabricante deve apresentar além dos relatórios dos ensaios, a garantia de autenticidade dos resultados, devidamente assinada pelo responsável técnico do seu Controle de Qualidade ou funcionário hierarquicamente superior;

6.5.1.4. A dispensa de qualquer ensaio pela Enel Distribuição Rio, não isenta o Fornecedor da responsabilidade de fornecer o equipamento de acordo com esta Especificação e com as normas técnicas indicadas, nem invalida reclamações formuladas posteriormente pelo fornecimento de material defeituoso ou não satisfatório.

6.5.2. Ensaio**6.5.2.1. Ensaio de Tipo**

Os ensaios de tipo para as chaves a vácuo são os seguintes:

- a) Tensão aplicada;
- b) Impulso atmosférico;
- c) Elevação de temperatura;
- d) Medição de resistência de contato;
- e) Corrente de curta-duração;
- f) Ciclo de operação;
- g) Tempos de fechamento, abertura e carregamento da mola de abertura;
- h) Verificação dos circuitos de comando e auxiliares.

6.5.2.2. Ensaio de Recebimento

Os ensaios de recebimento para as chaves são os seguintes:

Assunto: Chave Monofásica com Interrupção a Vácuo**Áreas de aplicação**

Perímetro: Brasil

Função Apoio: -

Função Serviço: -

Linha de Negócio: Infraestrutura e Redes

- a) Inspeção visual;
- b) Tensão aplicada;
- c) Medição da resistência de isolamento;
- d) Tempo de fechamento, abertura e carregamento da mola de abertura;
- e) Verificação dos circuitos de comando e auxiliares, conforme previsto no item 6.3.2.6;
- f) Funcionamento completo;
- g) Dimensional;
- h) Ensaio do óleo isolante:
 - Fator de potência;
 - Tensão interfacial;
 - Ponto de fulgor;
 - Rigidez dielétrica;
 - Teor de água.
- i) As partes pintadas devem ser submetidas aos ensaios de espessura, aderência e tonalidade da cor de acordo com as normas específicas.
- j) As partes metálicas zincadas a quente devem ser submetidas ao ensaio de “Preece” de acordo com as normas da ABNT, com amostragem de 3 (três) corpos de prova por lote de fornecimento.

6.6 EMBALAGEM E TRANSPORTE

6.6.1. O equipamento deve ser fornecido completo, com todos os acessórios necessários ao seu perfeito funcionamento.

6.6.2. Qualquer dano ao equipamento decorrente de embalagem inadequada ou defeituosa, é de responsabilidade do Fornecedor, que se obrigará a substituir as peças ou equipamentos danificados, sem quaisquer ônus para a Enel Distribuição Rio.

6.6.3. Todas as partes devem ser adequadamente etiquetadas e encaixotadas, e as embalagens devem ser em engradados de madeira fechados. Cada volume deve apresentar marcação contendo pelo menos as seguintes informações:

- Nome do Fornecedor;
- Nome do Equipamento;
- Número, item e Data da Ordem de Compra;
- Número de série;
- Número da Nota Fiscal;
- Número Sequencial da Caixa ou Peça;
- Peso bruto e líquido;
- Sigla Enel Distribuição Rio.

6.6.4. Dentro de cada caixa deve ser incluída a respectiva lista de material do equipamento.

Assunto: Chave Monofásica com Interrupção a Vácuo**Áreas de aplicação**

Perímetro: Brasil

Função Apoio: -

Função Serviço: -

Linha de Negócio: Infraestrutura e Redes

6.6.5. As peças sobressalentes, quando houver, devem ser incluídas na mesma remessa do equipamento original, devendo ser acondicionadas em volumes separados, em caixas de madeira adequadas para longo tempo de estocagem.

6.7 INFORMAÇÃO TÉCNICA**6.7.1. Unidades de Medidas e Idiomas**

Todos os documentos, tais como esquemas, placas de características, descrições técnicas, especificações, devem usar as unidades de medida do Sistema Métrico Decimal.

Todos os manuais de instruções, material de treinamento, esquemas técnicos, devem ser escritos em português.

6.7.2. Apresentações da Proposta

Cada proponente deve incluir em sua proposta técnica 3 (três) cópias das seguintes informações:

- Tabela de Características Técnicas Garantidas, preenchidas e assinadas pelo fabricante
- (Anexo A);
- Desenhos dimensionais (em unidade do sistema métrico) em escala e com todos os detalhes;
- Descrição geral de sua instalação, funcionamento e manutenção, esquemas de conexão exterior, consumos, erros limites, etc.;
- O fabricante deve indicar se existem requisitos especiais que devem ser considerados na montagem e utilização da chave;
- Exceções a esta especificação;
- Cópias dos ensaios de tipo das chaves idênticos aos oferecidos, com uma antiguidade máxima de 5 (cinco) anos;
- Lista de sobressalentes recomendados por um período de 5 (cinco) anos, indicando o preço de cada item.

A Enel Distribuição Rio se reserva o direito de descartar a proposta que não cumpra com o solicitado.

A Enel Distribuição Rio poderá solicitar instruções ou informações adicionais caso considere as apresentadas insuficientes ou insatisfatórias, obrigando-se o fabricante a fornecê-las sem nenhum ônus para a Enel Distribuição Rio.

6.7.3. Informações para Aprovação do Cliente

Antes do início da fabricação e em um prazo máximo de 20 (vinte) dias a contar da data de recebimento do Pedido de Compra, o fornecedor deve entregar para análise da Enel Distribuição Rio a seguinte documentação:

Cópias do projeto da chave a vácuo em papel com as seguintes informações:

- Lista dos desenhos contemplando número/folha e título;
- Desenho do detalhe das réguas de bornes;
- Desenho dos dimensionais e detalhes de instalação;
- Desenho da placa de identificação; Código;

Assunto: Chave Monofásica com Interrupção a Vácuo**Áreas de aplicação**

Perímetro: Brasil

Função Apoio: -

Função Serviço: -

Linha de Negócio: Infraestrutura e Redes

- Desenho do diagrama funcional da chave e do diagrama de fiação topográfica;
- Desenho da caixa de interligação;
- Desenho da Bucha - dimensões e características;
- Desenho do Conector terminal de linha;
- Desenho do Conector de aterramento;
- Desenhos dos Cabos de interligação;
- Curva da corrente de curta duração versus tempo para várias relações XIR.

Uma cópia desta documentação será devolvida ao Fornecedor em um prazo de 20 (vinte) dias corridos, com uma das seguintes opções:

1. Aprovado.
2. Aprovado com ressalvas.
3. Reprovado.

No caso das opções 2 ou 3, o Fornecedor deve realizar as modificações indicadas e enviar à Enel Distribuição Rio a documentação correspondente para nova revisão.

6.8 GARANTIA

O Fabricante deve garantir entre outras exigências o seguinte:

- O prazo mínimo de garantia aceito pela Enel Distribuição Rio é de 24 (vinte e quatro) meses a contar da data de entrega do equipamento no local indicado pela Enel Distribuição Rio ou 18 (dezoito) meses após sua entrada em operação;
- A garantia deve cobrir qualquer deficiência de projeto, matéria prima, fabricação e desempenho. Portanto, a qualquer momento durante o período de garantia, o Fornecedor se obriga a substituir ou reparar qualquer acessório ou peça que apresente defeito ou falha oriundos da fabricação ou emprego de materiais inadequados, sem ônus para a Enel Distribuição Rio e no menor prazo possível após a solicitação desta;
- Se o defeito for decorrente de erro de projeto ou de produção, tal que comprometa todas as unidades do lote adquirido, o fornecedor deverá substituí-las, arcando com todos os custos, independentemente da ocorrência deste defeito em cada uma delas;
- O período de garantia ficará renovado sempre que houver substituição total ou parcial do equipamento, ou seja, procedido qualquer reparo pelo fabricante;
- Durante o período de garantia, ocorrendo algum defeito ou falha no equipamento, e após os devidos reparos pelo Fornecedor, a Enel Distribuição Rio poderá solicitar novos testes na unidade, sem quaisquer ônus adicionais. O Fornecedor deve elaborar um relatório, detalhando as causas da falha e as alterações executadas no equipamento;
- Todos os custos referentes a reparos ou substituição de qualquer acessório, peça ou mesmo do equipamento em sua totalidade, inclusive aqueles relativos a qualquer tipo de transporte ou parte dele, será de responsabilidade do Fornecedor.

Assunto: Chave Monofásica com Interrupção a Vácuo

Áreas de aplicação

Perímetro: Brasil

Função Apoio: -

Função Serviço: -

Linha de Negócio: Infraestrutura e Redes

7. ANEXOS

- Anexo A – Tabela de Características Técnicas Garantidas;
- Desenho N° 130.01 – Chave Monofásica com Interrupção a Vácuo – Características Dimensionais e Detalhes;
- Desenho N° 130.02 – Caixa de Interligação da Chave a Vácuo;
- Desenho N° 130.03 – Chave Monofásica a Vácuo – Diagrama Funcional Simplificado.

Assunto: Chave Monofásica com Interrupção a Vácuo
Áreas de aplicação

Perímetro: Brasil

Função Apoio: -

Função Serviço: -

Linha de Negócio: Infraestrutura e Redes

Anexo A – Tabela de Características Técnicas Garantidas

AMPLA					
FABRICANTE:					
Nome ou Razão Social:					
Endereço:					País:
Pessoa a contatar:					
Telefone:			Fax:	E- Mail:	
REPRESENTANTE:					
Nome ou Razão Social:					
Endereço:					
Pessoa a contatar:					
Telefone:			Fax:		
RESUMO DO EQUIPAMENTOS OFERTADOS:					
TIPO:		Quantidade:		Prazo de entrega:	
Chave a vácuo para banco de capacitores tipo distribuição					
ITEM	DESCRIÇÃO	UNIDADE	REQUERIDO	OFERTADO	PAGINA MANUAL
1	Fabricante	-	A indicar		
2	País	-	A indicar		
3	Tipo/modelo designado pelo fabricante	-	A indicar		
4	Norma	-	A indicar		
5	Tipo	Sim/Não	Monofásica		
6	Uso	Sim/Não	Ao tempo		
7	Peso	kg	A indicar		
8	Grau de Proteção	Sim/Não	IP54		
9	Consumo	VA	A indicar		
10	Características técnicas nominais				
10.1	Tensão nominal	kV	15		
10.2	Frequência nominal	Hz	60		
10.3	Corrente nominal	A	200		
10.4	Corrente de interrupção de carga capacitiva	A	200		
10.5	Corrente simétrica máxima suportável durante 0,5 segundos	kA	6		
10.6	Corrente simétrica máxima suportável durante 1 segundo	kA	4,5		
10.7	Corrente momentânea assimétrica	kA	9		
10.8	Corrente assimétrica de restabelecimento	kA	9		
10.9	Frequência da corrente de Inrush	kHz	6		
10.10	Tempo máximo de interrupção	ciclos	5		
10.11	Tensão nominal do circuito de controle	Vca	115		
10.12	Tensão nominal do circuito de abertura	Vca	115		
10.13	Tensão nominal do circuito de fechamento	Vca	115		
10.14	Tensão suportável a frequência industrial, a seco e sob chuva entre terminais e terra durante 60 segundos	kV	34		
10.15	Tensão suportável a frequência industrial, a seco e sob chuva, entre terminais, com a chave aberta	kV	40		
10.16	Tensão suportável de impulso atmosférico (1,2 x 50 ms) entre terminais e terra.	kV	95		
10.17	Tensão suportável nominal de impulso atmosférico (1,2 x 50 ms) entre terminais, com a chave aberta	kV	125		

Assunto: Chave Monofásica com Interrupção a Vácuo

Áreas de aplicação

Perímetro: Brasil

Função Apoio: -

Função Serviço: -

Linha de Negócio: Infraestrutura e Redes

Desenho N° 130.01 – Chave Monofásica com Interrupção a Vácuo – Características Dimensionais e Detalhes

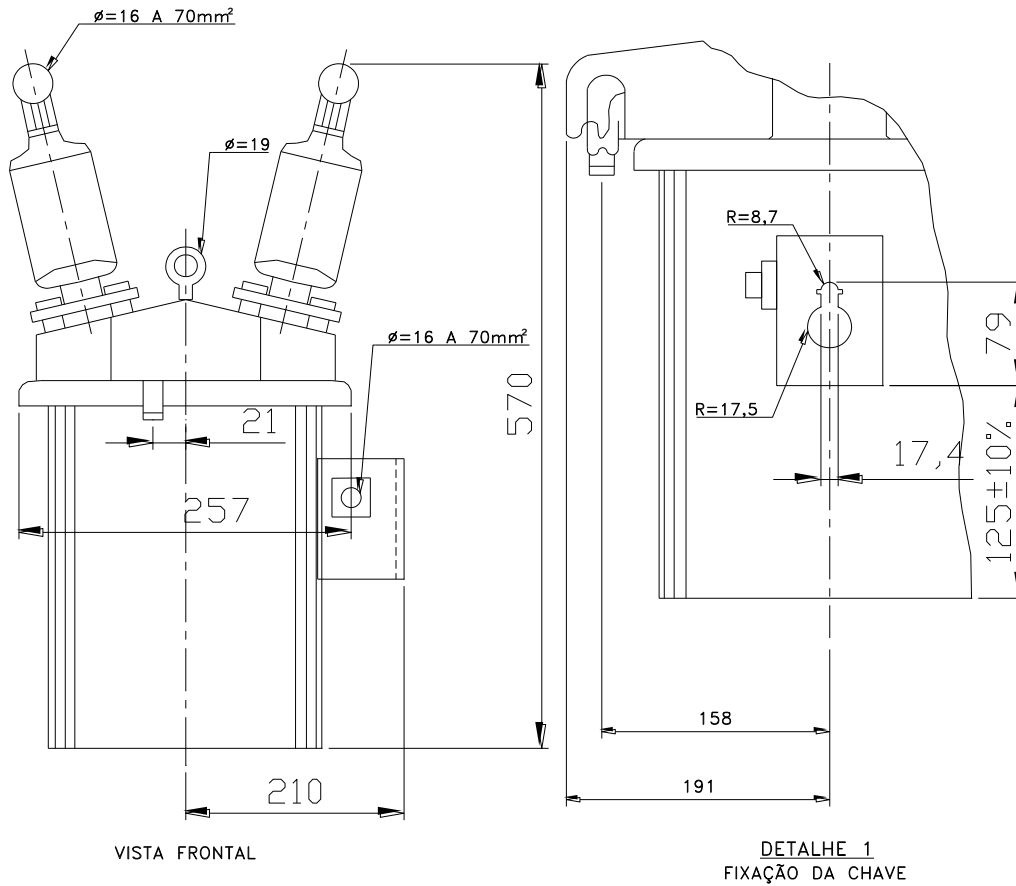


TABELA 1 – CARACTERÍSTICAS

TENSÃO NOMINAL (kV)	FREQUÊNCIA (Hz)	CORRENTE DE INTERRUPTÃO CAPACITIVA (A)	TENSÃO DO CIRCUITO DE ABERTURA (VCA)				
15	60	200	120	120	95	6,0/4,5	4546094

NOTAS: 1 – ADMITE-SE UMA TOLERÂNCIA DE $\pm 2\%$ NAS COTAS APRESENTADAS;
2 – DIMENSÕES EM MILÍMETROS.

Assunto: Chave Monofásica com Interrupção a Vácuo

Áreas de aplicação

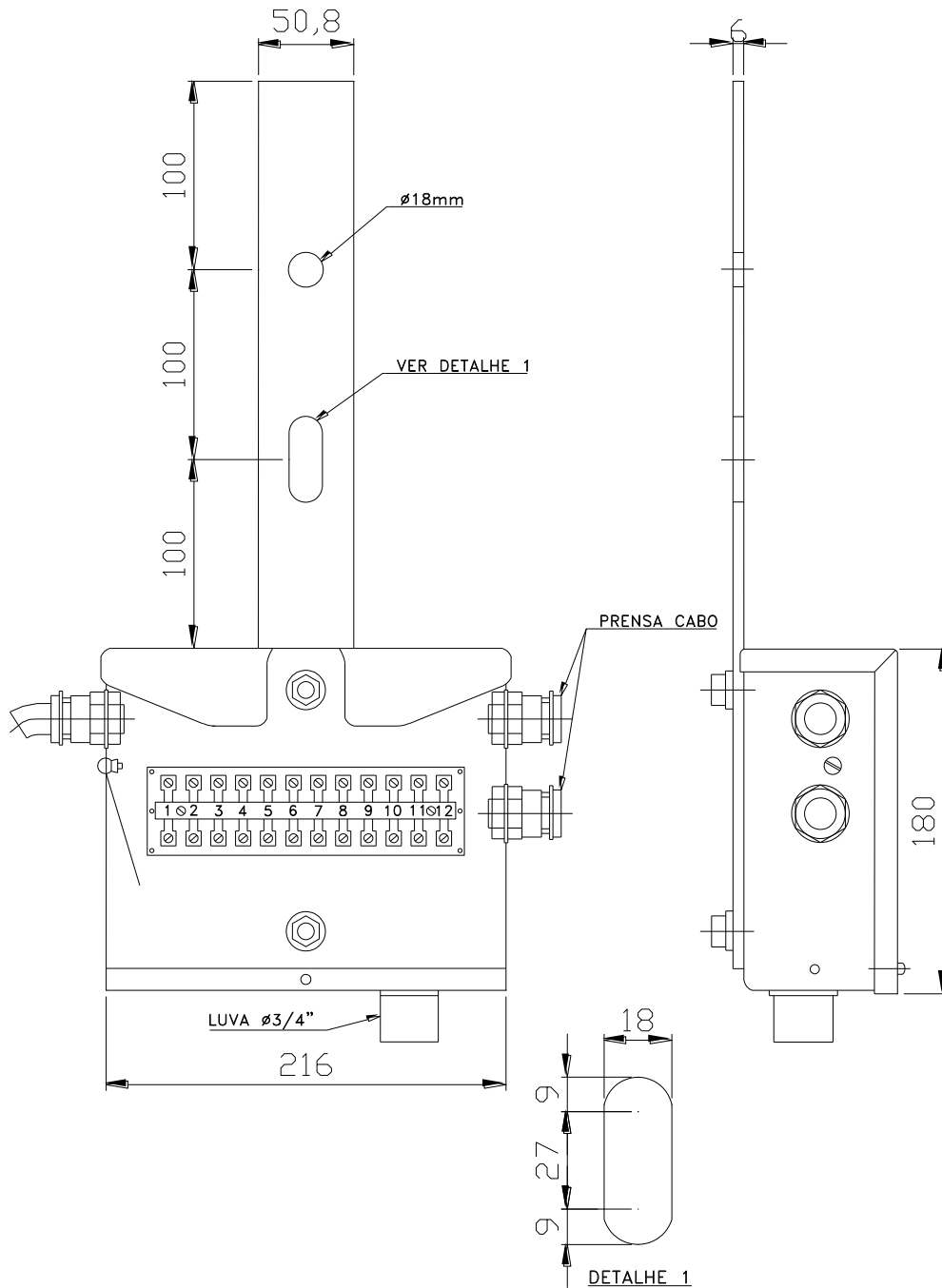
Perímetro: Brasil

Função Apoio: -

Função Serviço: -

Linha de Negócio: Infraestrutura e Redes

Desenho N° 130.02 – Caixa de Interligação da Chave a Vácuo



- NOTAS: 1 - AS FERRAGENS DE FIXAÇÃO DEVEM SER ZINCADAS POR IMERSÃO À QUENTE;
 2 - VARIAÇÃO ADMISSÍVEL DE 2% NAS COTAS INDICADAS;
 3 - DIMENSÕES EM MILÍMETROS, EXCETO ONDE INDICADO.

Assunto: Chave Monofásica com Interrupção a Vácuo

Áreas de aplicação

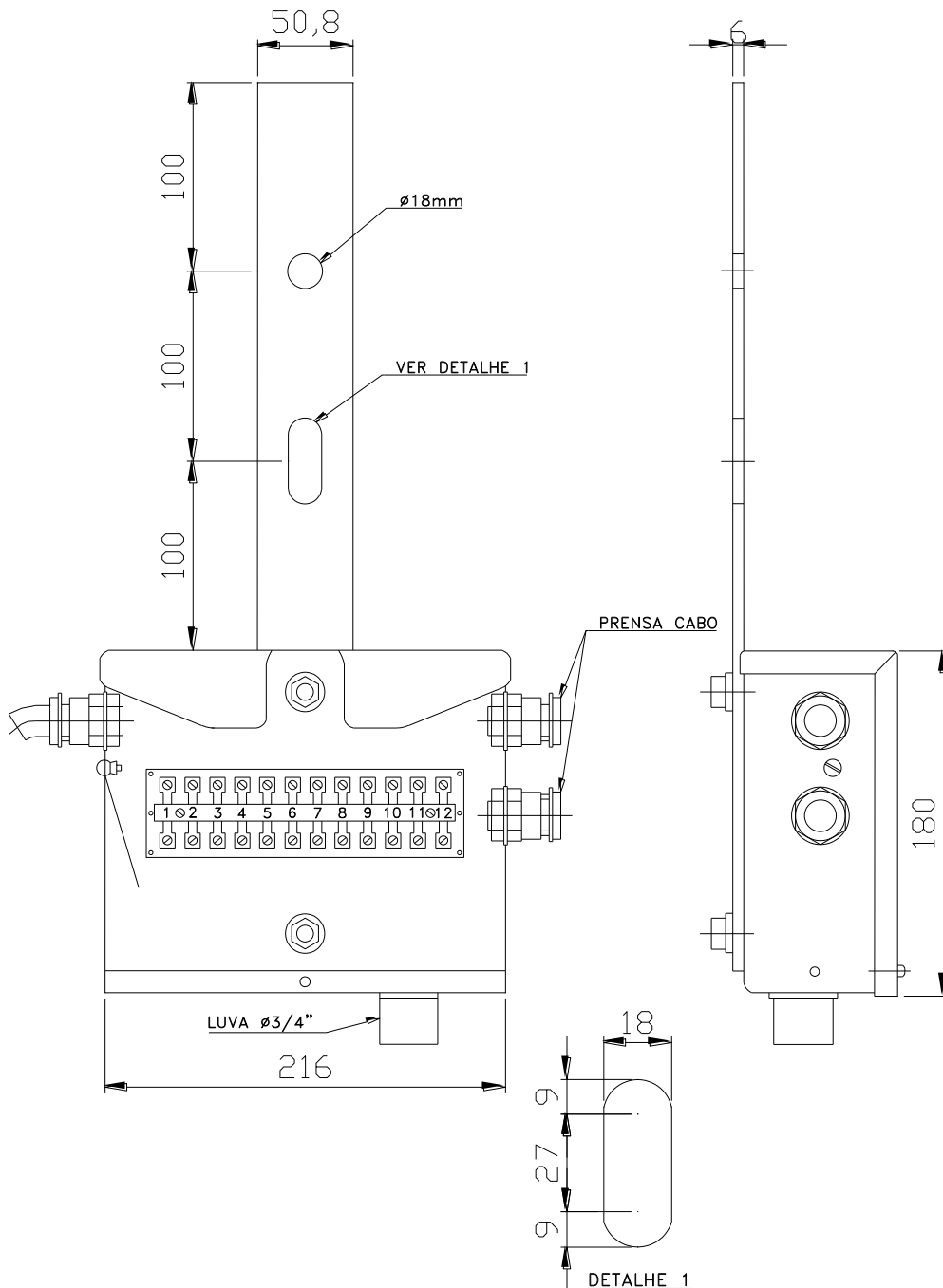
Perímetro: Brasil

Função Apoio: -

Função Serviço: -

Linha de Negócio: Infraestrutura e Redes

Desenho N° 130.03 – Chave Monofásica a Vácuo – Diagrama Funcional Simplificado



- NOTAS: 1 – AS FERRAGENS DE FIXAÇÃO DEVEM SER ZINCADAS POR IMERSÃO À QUENTE;
 2 – VARIAÇÃO ADMISSÍVEL DE 2% NAS COTAS INDICADAS;
 3 – DIMENSÕES EM MILÍMETROS, EXCETO ONDE INDICADO.