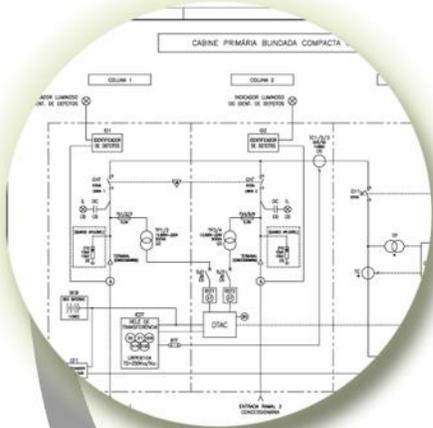


The image is a promotional graphic for BRVAL ELECTRICAL. It features a central logo with the word "BRVAL" in a bold, teal font with a yellow dot on the 'A', and "ELECTRICAL" in a smaller, teal, spaced-out font below it. The background is a collage of industrial and electrical imagery, including a close-up of a control panel with various switches and buttons on the left, and a high-voltage power line tower with multiple power lines stretching across the sky in the center. On the right, a person wearing a yellow hard hat and a dark t-shirt is visible, with the company logo printed on the back of the shirt. The entire composition is overlaid with several diagonal, semi-transparent geometric shapes in teal and yellow, creating a modern, dynamic feel.

**BRVAL**  
ELECTRICAL

**BRVAL**  
ELECTRIC



**BRVAL**  
ELECTRICAL



# Experiência e estrutura



- A mais de 15 anos líder no fornecimento de cabines primárias e painéis de média tensão no estado do RJ;
- Empresa 100% Nacional e com atuação em todas as regiões do país;
- Homologações em diversas concessionárias de energia elétrica do Brasil;
- Presente em grandes empreendimentos e empresas;
- Compromisso absoluto com a qualidade e o respeito às normas
- Foco na satisfação plena de seus clientes, fornecedores e colaboradores.
- Planta Industrial de Valença/RJ, distribuída por uma área de 8.000 m<sup>2</sup>.



ISO 9001  
ISO 14001

BUREAU VERITAS  
Certification



BRVAL  
ELECTRICAL

# Portfólio de Produtos

## Amplo Portfólio de Produtos

- Painéis de Média Tensão - Cabines Blindadas de Medição e Proteção
  - G2 Slim 17,5kV
  - BR6 17,5kV
  - BR6 24kV
  - BR6 36kV
- Transformadores à Seco de Média Tensão
- Conjunto de Manobra em Baixa Tensão – NBR IEC 61439
- Disjuntor com Proteção Onboard – BRKIT
- BR-Unitech – Subestação Integrada Plug and Play
- BR-Center – Eletrocentro
- Evotech – Painéis de Média Tensão Metalclad



ISO 9001  
ISO 14001

BUREAU VERITAS  
Certification



**BRVAL**  
ELECTRICAL

# PRIMEIRA FÁBRICA DE TRANSFORMADORES A SECO MT NO RJ

## BRVAL TRANSFORMADORES (Valença)



ISO 9001  
ISO 14001

BUREAU VERITAS  
Certification



**BRVAL**  
ELECTRICAL

# Normas Técnicas

## Normas Técnicas Utilizadas

- ABNT
- IEC
- NR's
- ISO
- NEMA, DIM, Etc.
- Normas Concessionárias de Energia



ASSOCIAÇÃO  
BRASILEIRA  
DE NORMAS  
TÉCNICAS



International  
Electrotechnical  
Commission



ISO 9001  
ISO 14001

BUREAU VERITAS  
Certification



**BRVAL**  
ELECTRICAL

# NBR IEC 62271-200

Documento impresso em 06/12/2021 12:08:19, de uso exclusivo de BRVAL ELECTRICAL LTDA.

NORMA  
BRASILEIRA

ABNT NBR  
IEC  
62271-200

**Conjunto de manobra e controle de  
alta-tensão  
Parte 200: Conjunto de manobra e controle  
de alta-tensão em invólucro metálico para  
tensões acima de 1 kV até e inclusive 52 kV**

*High-voltage switchgear and controlgear  
Part 200: AC metal-enclosed switchgear and controlgear for rated  
voltage above 1 kV and up to and including 52 kV*

Primeira edição  
19.03.2007

Válida a partir de  
19.04.2007

Versão corrigida  
02.04.2007

ISO 9001  
ISO 14001

BUREAU VERITAS  
Certification



**BRVAL**  
ELECTRICAL

# NBR IEC 62271-200

## Índice

1. Generalidades
2. Condições normal e especial de serviço
3. Termos e definições
4. Características Nominais
5. Projeto e Construção
6. Ensaio de tipo
7. Ensaio de Rotina
8. Guia para seleção de conjunto de manobra e controle em invólucro metálico
9. Informações a serem dadas na solicitação, oferta e no pedido
10. Segurança
11. Anexos



# NBR IEC 62271-200

## Índice

### 1. Generalidades

2. Condições normal e especial de serviço

3. Termos e definições

### 4. Características Nominais

### 5. Projeto e Construção

### 6. Ensaios de tipo

### 7. Ensaios de Rotina

8. Guia para seleção de conjunto de manobra e controle em invólucro metálico

9. Informações a serem dadas na solicitação, oferta e no pedido

10. Segurança

11. Anexos



# NBR IEC 62271-200

## Cap. 1 – Generalidades

### 1.1 – Objetivo

Especificar os requisitos para os conjuntos de controle e manobra em invólucro metálico C.A., para tensões de 1kV à 52kV para uso abrigado ou ao tempo.

### 1.2 – Referências Normativas

- ABNT NBR IEC 62271- Parte 1 – Manobra e comando de alta tensão: Especificações comuns para equipamentos de manobra e comando em corrente alternada
- ABNT NBR IEC 60529 – Grau de Proteção IP
- Entre outras...



# NBR IEC 62271-200

## Cap. 4 – Características Nominais

Esse capítulo é referenciado quase todo em outra norma, a ABNT NBR IEC 60694.

- **Tensão Nominal ( $U_r$ )** - 3,6kV; 7,2kV; 12kV; 17,5kV; 24kV; 36kV...  
(No Brasil são aceitos os valores de 24,2kV e 36,2kV por norma)

- **Corrente nominal de regime contínuo ( $I_r$ )**

As correntes nominais são definidas convenientemente por números múltiplos da série R10 (Charles Renard)

Série R10 = (1; 1,25; 1,6; 2; 2,5; 3,15; 4; 5; 6,3 e 8)



# NBR IEC 62271-200

## Cap. 4 – Características Nominais

- **Corrente suportável nominal de curta duração (Ik)**

É o valor eficaz da corrente que o equipamento pode conduzir, na posição fechada, durante um curto período de tempo determinado.

- **Duração nominal do curto-circuito (tk)**

É o intervalo de tempo no qual o conjunto pode conduzir, na posição fechada, uma corrente igual à sua corrente suportável nominal de curta duração. (Duração padronizada 1s)



# NBR IEC 62271-200

## Cap. 5 – Projeto e Construção

- Os conjuntos de manobra e controle devem ser projetados de forma que permitam operações seguras de:
  - Serviço normal,
  - Manutenção e inspeção,
  - Determinação de circuito energizado ou desenergizado,
  - Verificação de sequência de fases, etc.



# NBR IEC 62271-200

## Cap. 5 – Projeto e Construção

- Aterramento:
  - Circuito principal: Todas as partes do circuito principal para quais o acesso é requerido, devem conter dispositivos de aterramento.
  - Invólucro: As colunas de um conjunto de manobra devem ser interconectadas durante a instalação final.
  - Dimensionamento circuito de aterramento:  
Densidade de Corrente:  
200A/mm<sup>2</sup> para cobre (Ik/1s);  
125A/mm<sup>2</sup> para cobre (Ik/3s).



# NBR IEC 62271-200

## Cap. 5 – Projeto e Construção

- Operação dos componentes:
  - Dependente de fonte de energia. (Nobreaks, Banco de Baterias, Trip Capac.)
  - Dependente de Energia mecânica armazenada. (Mola, Manivela/alavanca...)
  - Manual independente. (Evita a reabertura intempestiva do equipamento, após o fechamento sobre um curto-circuito)



# NBR IEC 62271-200

## Cap. 5 – Projeto e Construção

- Placas de Identificação (Características Técnicas):

O equipamento de manobra deve conter placa de identificação contendo as informações necessárias, tais como fabricante, ano de fabricação, modelo, número de série, características elétricas e mecânicas nominais etc., conforme especificado nas normas pertinentes.



# NBR IEC 62271-200

## Cap. 5 – Projeto e Construção

- Dispositivos de Intertravamento:

Dispositivos de intertravamento entre diferentes componentes do equipamento podem ser instalados por razões de segurança e conveniência de operação.

Estes dispositivos de intertravamento devem ser fornecidos mediante acordo entre fabricante e usuário



# NBR IEC 62271-200

## Cap. 5 – Projeto e Construção

- Indicador de Posição:

Quando não visível, os dispositivos do conjunto de manobra devem ter um indicador de posição, onde possa ser verificado claramente o status daquele componente (Fechado/Aberto/Aterrado).

A posição fechada deve ser indicada preferencialmente pelo símbolo "I" e a posição aberta por "O".



# NBR IEC 62271-200

## Cap. 5 – Projeto e Construção

- Grau de Proteção (IP):

Devem ser especificados graus de proteção de acordo com a ABNT NBR IEC 60529, para todos os invólucros. IP "XY"

- Proteção de pessoas contra acesso a partes perigosas e proteção do equipamento contra penetração de objetos sólidos estranhos "X"
- Proteção contra penetração de água "Y"



# NBR IEC 62271-200

## Cap. 5 – Projeto e Construção

- Falhas Internas:
  - O Conjunto de Manobra é projetado para que não ocorra falhas internas;
  - Dispositivos para diminuir efeitos das falhas (Flaps, relé de arco, fusíveis limitadores, etc)
  - Na ocorrência de falha, o painel deve resistir aos eventos (Ensaio de tipo);



# NBR IEC 62271-200

## Cap. 5 – Projeto e Construção

- Invólucro:
  - Deve ser todo metálico (Excetuando janelas de inspeção);
  - Grau de proteção mínimo IP2X
- Divisões e Obturadores
  - Partições Metálicas (PM);
  - Partições Isolantes (PI).



# NBR IEC 62271-200

## Cap. 6 – Ensaio de tipo

Os ensaios de tipo têm a finalidade de comprovar as características de equipamentos de manobra, de seus dispositivos de operação e de seus equipamentos auxiliares.



# NBR IEC 62271-200

## Cap. 6 – Ensaios de tipo

Principais ensaios de tipo realizados em um conjunto de manobra MT:

- Ensaios de tensão à frequência industrial
- Ensaios com tensão de impulso atmosférico (NBI)
- Ensaios de elevação de temperatura
- Ensaios de corrente suportável de curta duração e valor de crista da corrente suportável;
- Verificação da proteção – “GRAU IP”
- Ensaio de Operação Mecânica;
- Ensaio de Arco Interno.



# NBR IEC 62271-200

## Cap. 6 – Ensaios de tipo

Principais ensaios de tipo realizados em um conjunto de manobra MT:

- Ensaios de tensão à frequência industrial
- **Ensaios com tensão de impulso atmosférico (NBI)**
- **Ensaios de elevação de temperatura**
- **Ensaios de corrente suportável de curta duração e valor de crista da corrente suportável;**
- Verificação da proteção – “GRAU IP”
- Ensaio de Operação Mecânica;
- **Ensaio de Arco Interno.**

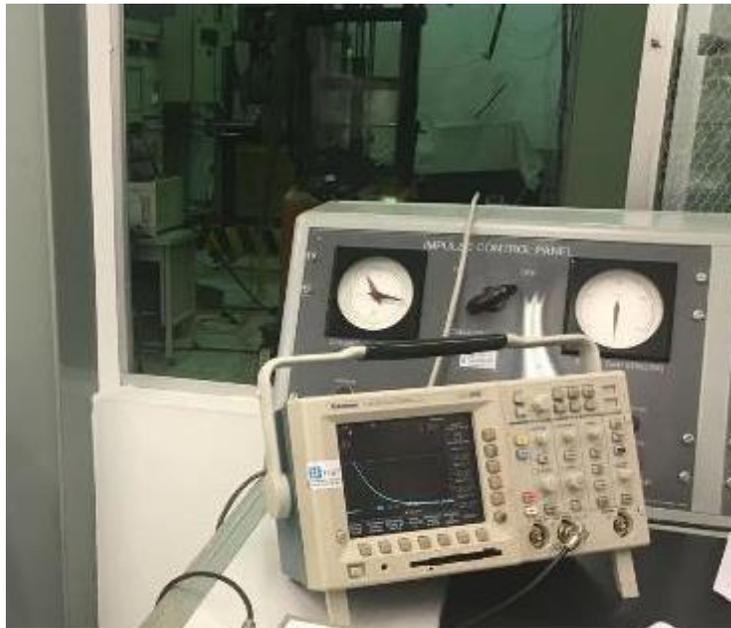


# NBR IEC 62271-200

## Cap. 6 – Ensaios de tipo

### ➤ Ensaios com tensão de impulso atmosférico (NBI)

O objetivo desse ensaio é atestar suportabilidade da isolação do conjunto de manobras quando submetido a sobretensões decorrentes de descargas atmosféricas ou manobras de circuitos, nas diversas condições exigidas pela sua configuração.



# NBR IEC 62271-200

## Cap. 6 – Ensaios de tipo

### ➤ Ensaios de elevação de temperatura

Nesse ensaio é aplicado a corrente nominal ao circuito principal do conjunto e através de diversos sensores de temperatura é avaliado o comportamento do equipamento em sua característica nominal.

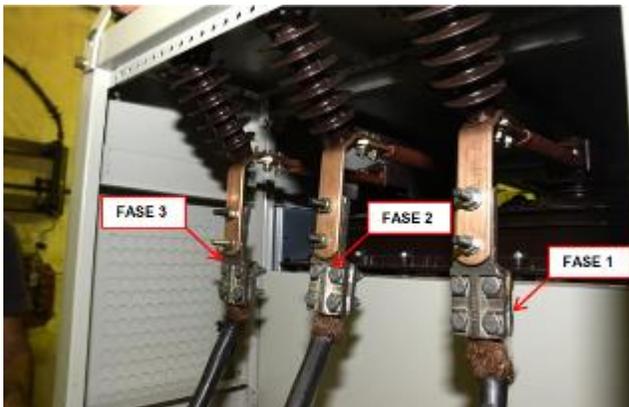


# NBR IEC 62271-200

## Cap. 6 – Ensaios de tipo

### ➤ Ensaios de corrente suportável de curta duração e valor de crista da corrente suportável

Tem a finalidade de verificar a capacidade do equipamento suportar o valor de pico da corrente admissível e sua corrente de curta duração admissível nominal durante o período de curto-circuito nominal.

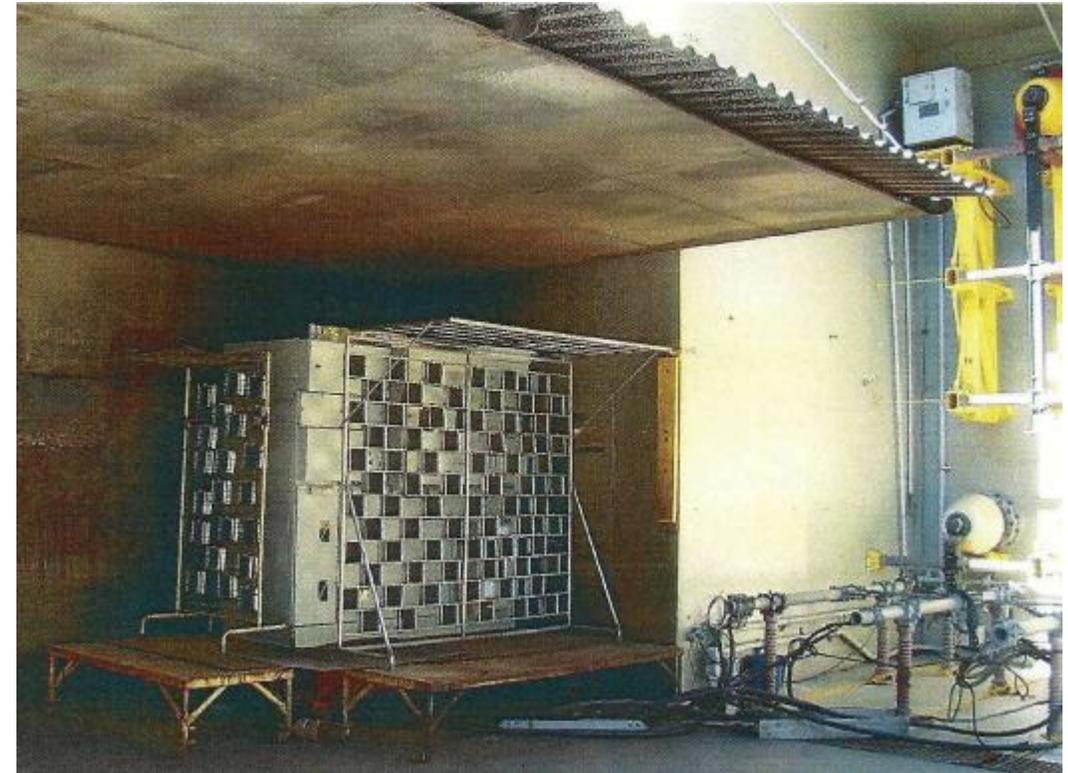


# NBR IEC 62271-200

## Cap. 6 – Ensaios de tipo

### ➤ Ensaios de Arco Interno

Esse é um ensaio destrutivo realizado no conjunto de manobra. Pretende-se com esse teste verificar a eficácia do projeto para proteção de pessoas no caso de um arco interno. Com isso, aprovado nesse teste o painel passa a ter uma classificação IAC.



# NBR IEC 62271-200

## Cap. 6 – Ensaios de tipo

### ➤ Ensaios de Arco Interno



ISO 9001  
ISO 14001

BUREAU VERITAS  
Certification



**BRVAL**  
ELECTRICAL

# Norma Concessionária e Padronização

## Vantagens na homologação de fabricantes de Conjuntos de Manobra

- Segurança na operação e medição
- Confiabilidade do sistema elétrico;
- Menor espaço ocupado na instalação
- Trechos de energia não medida lacrados (Menor taxa de fraudes);
- Redução de trabalho e custos da concessionária na análise de projetos;
- Sistemas de proteção padronizados e modernos;
- Padronização da qualidade dos equipamentos;



# Subestação Blindada Uso Abrigadas



**Cliente EDP  
Concessionária: Light  
4 Medições Compartilhadas**

ISO 9001  
ISO 14001

BUREAU VERITAS  
Certification



**BRVAL**  
ELECTRICAL



# SOLUÇÕES BRVAL

## Subestação ao Tempo tipo Plug & Play



**Cliente SABESP**  
**PMT + TRAFO A SECO MT + QGBT +**  
**Trafo Aux.**  
**UFV Euclides da Cunha/SP**

**Cliente Solarian**  
**PMT + TRAFO A SECO MT + QGBT +**  
**Trafo Aux.**  
**UFV - Rio das Flores/RJ**

**Cliente: Furnas RJ**  
**Cabine de Medição + TRAFO MT**  
**SECO + QGBT +**  
**Trafo Auxiliar**

ISO 9001  
ISO 14001

BUREAU VERITAS  
Certification



**BRVAL**  
ELECTRICAL

# SOLUÇÕES BRVAL

## Eletrocentros – Centro Integrado de Medição, Transformação e Controle



**BRCenter - Eletrocentro  
PMT + TRAFÓ A SECO MT + QGBT +  
Aeroporto Intern. Galeão - RJ**

ISO 9001  
ISO 14001

BUREAU VERITAS  
Certification



**BRVAL**  
ELECTRICAL

# SOLUÇÕES BRVAL

## Painéis de Média Tensão (Medição, Proteção e Controle)



**Grandes Indústrias**  
**Tupperware - RJ**

**Grandes Indústrias**  
**L'oréal – RJ**

ISO 9001  
ISO 14001

BUREAU VERITAS  
Certification



**BRVAL**  
ELECTRICAL

# SOLUÇÕES BRVAL

## Painéis de Média Tensão (Medição, Proteção e Controle)



**Grandes Eventos  
Copa do Mundo  
FIFA 2014**



**Grandes Eventos  
Rio 2016**



ISO 9001  
ISO 14001

BUREAU VERITAS  
Certification



**BRVAL**  
ELECTRICAL

# SOLUÇÕES BRVAL

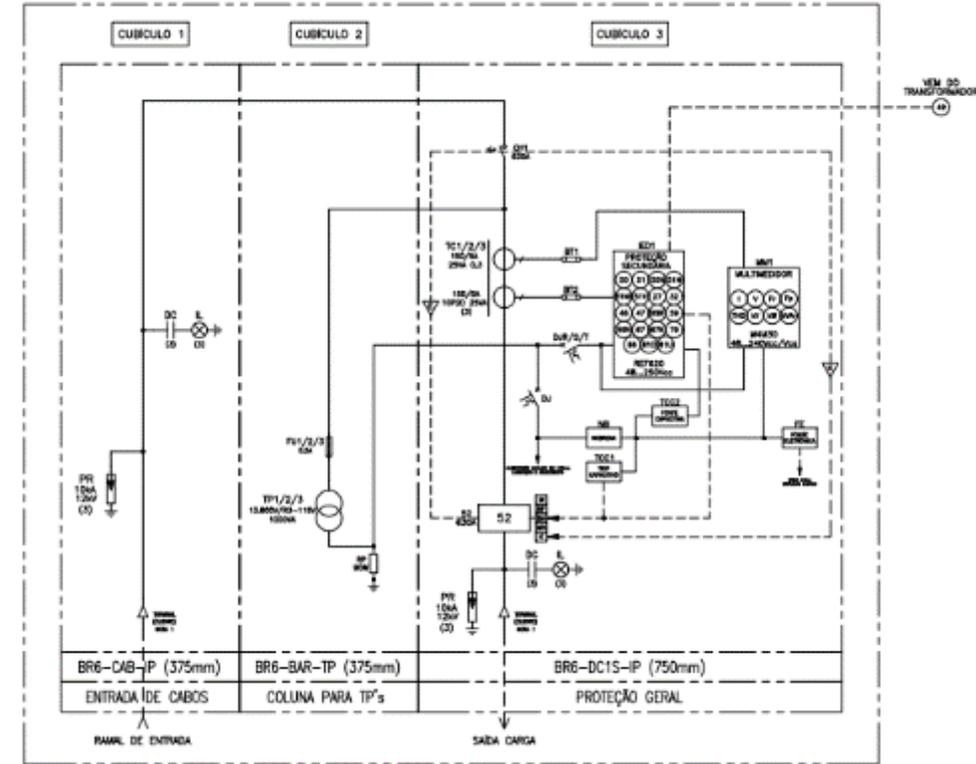
## Painéis Para Uso ao Tempo



Vista Externa em Fábrica  
Cliente: Green Yellow



Vista Interna em Fábrica  
Cliente: Green Yellow



ISO 9001  
ISO 14001

BUREAU VERITAS  
Certification



**BRVAL**  
ELECTRICAL

- **Eng. Tayhelliton Cezar**
- **Especialista do Produto**
- Contato: +55 21 3812-3100
- Whatsapp: 21 97214-4453
- Email: [cezar@brval.com.br](mailto:cezar@brval.com.br)
- [vendas@brval.com.br](mailto:vendas@brval.com.br)

**BRVAL**  
ELECTRICAL



**BRVAL**  
ELECTRIC