

BCP — Banco de Capacitores em Painel (Metal Clad)

Especificação técnica · Uso interno (abrigado) · Classes 13,8 kV e 34,5 kV

Documento CAT-DAX-BCI-00 · R00 · 26/06/2026

1. Objetivo

Bancos de capacitores de painel interno para compensação reativa em sistemas de média tensão, oferecendo soluções confiáveis, seguras e de alto desempenho. Este descritivo apresenta as principais características elétricas, construtivas e técnicas dos bancos de 13,8 kV / 2,4 MVar e 34,5 kV / 4,8 MVar, montados em conjunto Metal Clad (ABNT NBR IEC 62271-200).

2. Composição do fornecimento

- Conjunto Metal Clad abrigado, invólucro aterrado, compartimentado e resistente a arco interno
- Sensoriamento de arco interno
- Unidades capacitivas de potência em derivação, com fusíveis internos
- Reatores limitadores da corrente de energização (inrush)
- Chave a vácuo tripolar de manobra do banco
- Chave de aterramento tetrapolar
- Transformadores de corrente de desequilíbrio de neutro
- Para-raios de óxido de zinco (ZnO)
- Isoladores, barramentos, conectores e ferragens
- Caixa de BT com relés de proteção, comando, sinalização e intertravamentos

3. Especificações técnicas

| Característica | 13,8 kV / 2,4 MVar | 34,5 kV / 4,8 MVar |
|--|-----------------------|-----------------------|
| Potência nominal | 2.400 kVAr | 4.800 kVAr |
| Tensão nominal do sistema | 13,8 kV | 34,5 kV |
| Tensão máxima do equipamento | 15 kV | 38 kV |
| Frequência nominal | 60 Hz | 60 Hz |
| Tipo de ligação | Dupla-estrela isolada | Dupla-estrela isolada |
| Grupos-série por fase | 1 | 2 |
| Capacitores em paralelo por grupo | 1 | 2 |
| Nº total de capacitores | 6 | 12 |
| Potência do capacitor | 400 kVAr | 400 kVAr |
| Tensão do capacitor | 7.960 V | 9.960 V |
| Tensão suportável 1 min (freq. industrial) | 34 kV | 70 kV |
| Nível básico de isolamento (NBI / impulso) | 110 kV | 170 kV |
| Potência de curto-circuito trifásico | 250 MVA | 500 MVA |
| Proteção dos capacitores | Fusível interno | Fusível interno |
| Instalação | Abrigada | Abrigada |

4. Construção Metal Clad

- Continuidade de serviço LSC2B, com compartimentação por partições metálicas aterradas (PM)
- Classificação de arco interno IAC-AFLR (frente, laterais e traseira), com alívio de pressão
- Grau de proteção IP4X (invólucro) e IP2X (entre compartimentos) — ABNT NBR IEC 60529
- Chave a vácuo tripolar para manobra capacitiva, inclusive back-to-back (ANSI C37.66 / NBR IEC 62271-103)
- Chave de aterramento tetrapolar (3 \varnothing + N) com fechamento sobre curto-circuito
- Intertravamentos tipo Kirk; liberação de acesso apenas com tensão residual ≤ 50 V e banco aterrado

5. Componentes do banco

- Unidades capacitivas: dupla-estrela isolada, aço inox, líquido biodegradável, fusíveis internos e resistor de descarga (≤ 50 V em 5 min) — NBR 5282 / IEC 60871-1
- Reatores limitadores de inrush: núcleo a ar (NBR 5119); opção anti-ressonante para filtros dessintonizados
- TC de desequilíbrio de neutro: típico 20/5 A, classe 10B (50 VA, 10P), FT $\geq 1,2$ — NBR 6856
- Para-raios ZnO sem centelhador, invólucro polimérico, 10 kA — NBR 16050 / IEC 60099-4

6. Proteção (ANSI/IEEE)

- 50/51 e 50/51N — sobrecorrente de fase e de neutro (instantânea e temporizada)
- 60 (51NC) — desequilíbrio de corrente do banco, um por estágio
- 59 / 27 — sobretensão e subtensão; 46 — sequência negativa
- Bloqueio de religamento sobre banco carregado; relés multifunção com IEC 61850

7. Normas aplicáveis

ABNT NBR 5282 · IEC 60871-1 · ABNT NBR 8603 · NBR IEC 62271-200 · IEC 61850 · IEEE C37.99 · NR-10

8. Garantia

24 meses (estendida a 60 meses com relatórios de ensaios de tipo); relés de proteção com 120 meses. Peças de reposição asseguradas por, no mínimo, 10 anos.