

Catálogo de produtos

Transformadores e autotransformadores a seco de média tensão

Pólux[®]

Fundada em 1986, a Pólux é uma empresa brasileira sediada em Jaraguá do Sul, Santa Catarina, especializada no desenvolvimento e na fabricação de soluções magnéticas. Ao longo de nossa trajetória, transformamos conhecimento em soluções que acompanham a evolução da indústria e as necessidades de nossos clientes, aliando qualidade, segurança, confiabilidade e sustentabilidade.

Nossa energia lidera transformações em diversos segmentos da indústria e da infraestrutura. Nossas soluções fazem parte de máquinas elétricas, equipamentos hospitalares, elevadores, painéis elétricos, sistemas de energia, eletrodomésticos, data centers e instalações industriais. Também está presente em aplicações nos setores naval, de mineração, e em aeroportos, plataformas petrolíferas, edifícios residenciais, shopping centers e diversos outros empreendimentos.

O compromisso com a inovação e o desenvolvimento sustentável orienta nossa atuação em todas as etapas de nossos processos. Investimos continuamente na capacitação de pessoas, no aprimoramento de nossas tecnologias e no fortalecimento das parcerias com clientes e fornecedores. Assim, desenvolvemos soluções alinhadas às demandas do mercado e adotamos práticas que reduzem os impactos ambientais e restringem o uso de substâncias nocivas à saúde humana e ao meio ambiente.



Energia para liderar transformações

Propósito

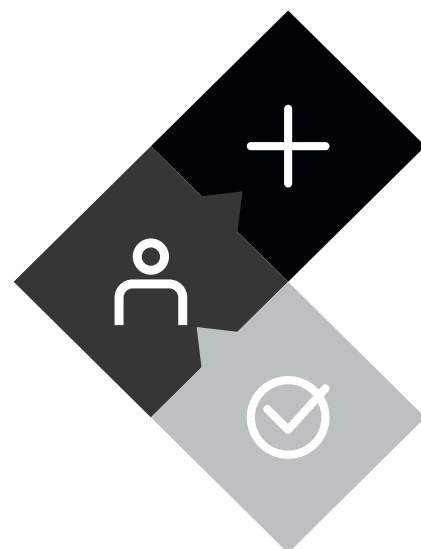
Transformar ações em desenvolvimento, conectando sociedade e organizações ao futuro global utilizando a energia que nos faz estar em movimento.

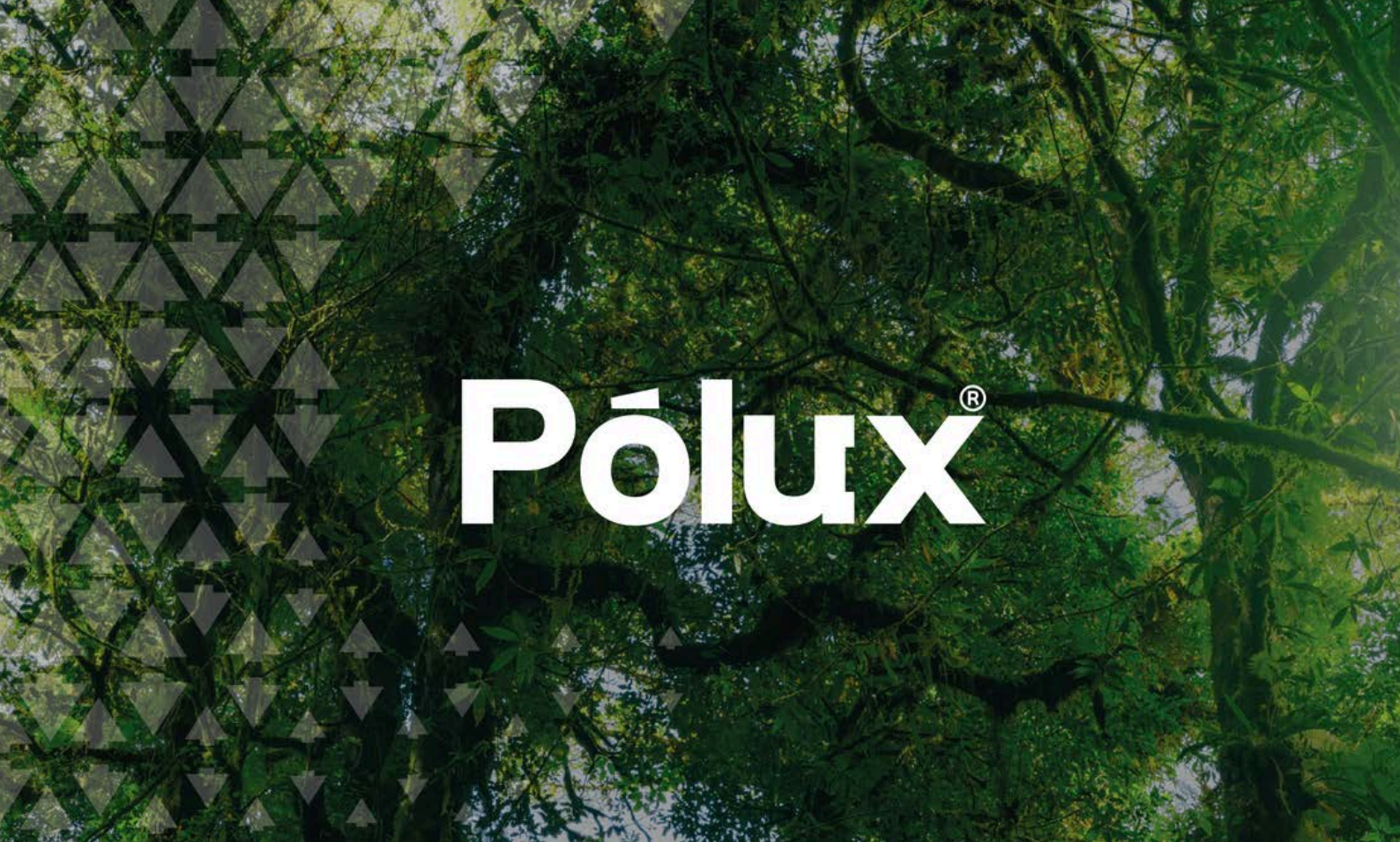
Cultura

Nossa cultura está consolidada no compromisso com a excelência e nas relações de confiança com nossos colaboradores, clientes e fornecedores.

Valores

- Respeito: valorização e inclusão das pessoas, aliadas ao compromisso com o desenvolvimento sustentável e a responsabilidade socioambiental.
- Ética e transparência: conduta íntegra, respeito às leis e normas vigentes e governança corporativa.
- Inovação: evoluir continuamente em busca de soluções criativas e eficientes.
- Excelência: busca constante pelo mais alto padrão técnico e operacional.
- Confiabilidade: qualidade reconhecida em cada solução entregue.





Pólux[®]

ESG Ambiental, Social e Governança

A Pólux está inserida no dia a dia das pessoas e na busca constante por melhorias, a fim de garantir o máximo de equilíbrio entre economia, sociedade e meio ambiente (ESG).

Temos como pilar estratégico a sustentabilidade, onde objetivamos a construção de legados econômicos, sociais e ambientais, assim como a redução dos impactos das nossas operações. Portanto, além de construir laços fortes e duradouros com a comunidade local, também trabalhamos com altos padrões éticos e uma gestão altamente transparente, contribuindo de forma ativa para os avanços relacionados ao meio ambiente, biodiversidade e desenvolvimento sustentável.

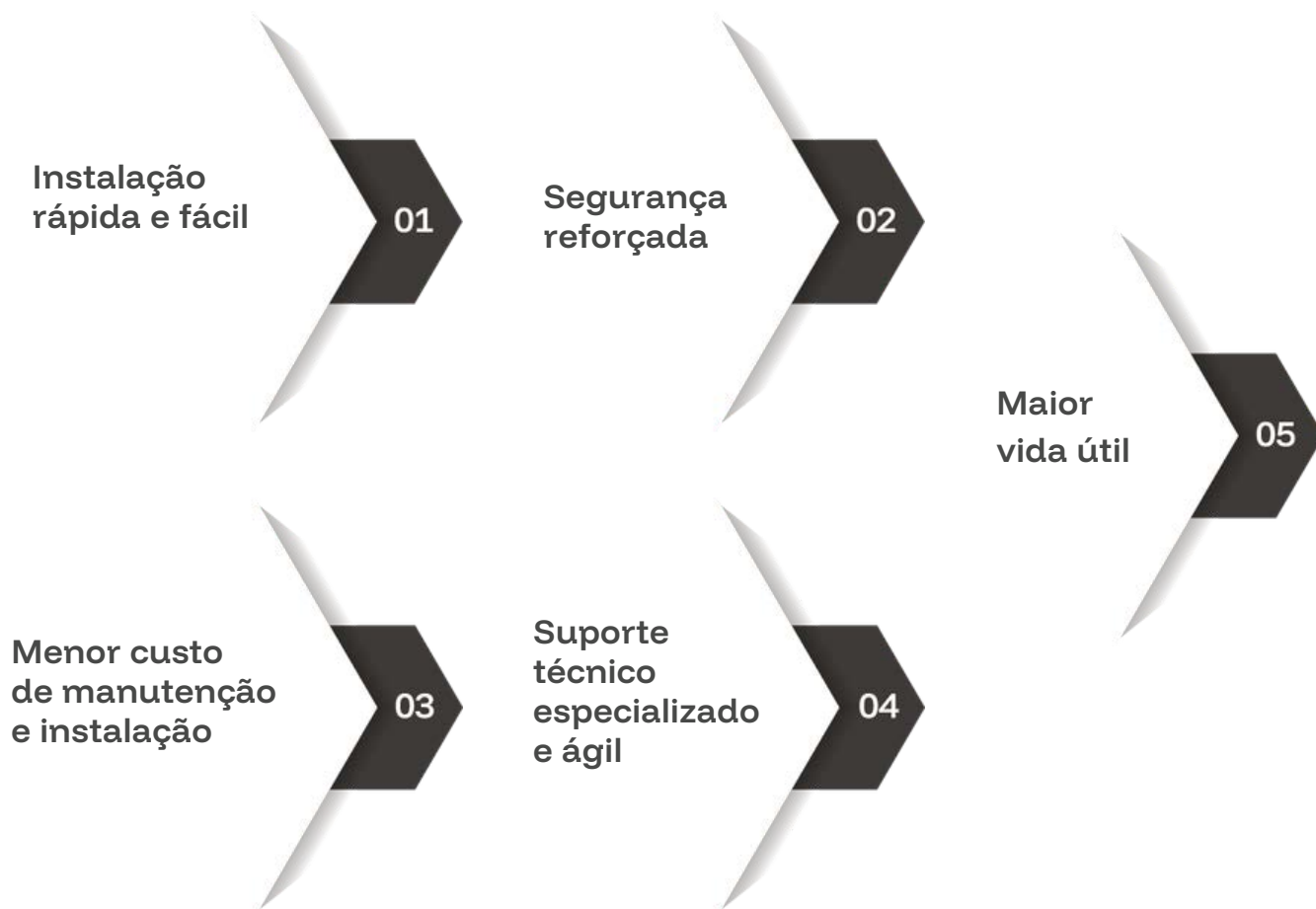
Nosso comprometimento com a sustentabilidade nos garantiu a certificação internacional ISO 14001. Sua implementação demonstra o compromisso assumido com a proteção do meio ambiente por meio da gestão dos riscos ambientais e redução dos impactos causados.





Vantagens dos Transformadores a Seco Pólux

- Garantem altos níveis de eficiência energética;
- São isentos de descargas parciais;
- Possuem baixo nível de ruído;
- Não liberam gases tóxicos;
- Têm vida útil estimada em 25 anos;
- São dimensionados exclusivamente para cada tipo de aplicação;
- Contam com dimensionais dedicados para atender locais com limitação de espaço;
- Oferecem maior segurança para locais com alta circulação de pessoas;
- Não apresentam risco de contaminação por vazamento de óleo, pois sua refrigeração é realizada através do ar ambiente;
- Possuem forma construtiva que suporta uma inclinação de 15° em relação ao plano horizontal.



Principais aplicações

- ENERGIA
- AÇÚCAR E ETANOL
- AGRONEGÓCIO
- ALIMENTOS E BEBIDAS
- CONSTRUÇÃO CIVIL
- DATA CENTERS E REDES
- ELEVADORES
- ENERGIA SOLAR
- HOSPITALAR
- INDÚSTRIAS
- MINERAÇÃO
- MOBILIDADE ELÉTRICA
- NAVAL
- OIL E GÁS
- PAPEL E CELULOSE
- SANEAMENTO
- SIDERURGIA
- QUÍMICA E PETROQUÍMICA
- GERAÇÃO, TRANSMISSÃO E DISTRIBUIÇÃO

Sumário

- 07** Transformadores Trifásicos (Classe 7,2 kV)
- 08** Transformadores Trifásicos (Classe 15 kV)
- 09** Transformadores Trifásicos (Classe 24,2 kV)
- 10** Transformadores Trifásicos (Classe 36,2 kV)
- 11** Transformadores de Aterramento
- 12** Linha Energia Renovável Pólux
- 13** Autotransformador de partida
- 14** Desenvolvimento de Projetos Dedicados
- 15** Grau de Proteção Conforme ABNT NBR IEC 60529
- 17** Ensaio e Normas
- 18** Grupo de Ligação dos Transformadores Trifásicos
Conforme ABNT NBR 5356-1

Transformadores Trifásicos

Classe 7, 2 kV

Os transformadores trifásicos Pólux são equipamentos elétricos que isolam a rede de energia da carga, sendo utilizados para converter tensões e proteger circuitos.

Principais aplicações

- Isolamento de circuitos elétricos;
- Sistemas de distribuição e iluminação industrial;
- Alimentação de painéis, motores e cargas lineares.



Características Gerais

Potência nominal:	até 25.000 kVA;
Classe de tensão:	7,2 kV;
Refrigeração:	ANAN (ar natural);
Frequência:	50 ou 60 Hz;
Altitude da instalação:	até 1.000 m;
Temperatura ambiente:	40 °C;
Classe de temperatura:	F (155 °C) ou H (180 °C);
Acabamento:	encapsulado a vácuo em resina epóxi;
Grau de proteção:	IP00 a IP65;
Outras características:	sob consulta.

NORMAS TÉCNICAS

ABNT NBR 5356-11;
IEC 60076-11;
IEEE C57.12.01.



Acessórios inclusos

- Sistema de derivação sem carga/sem tensão (CST);
- Relé de proteção térmica + sensores de temperatura tipo PT-100 nos enrolamentos;
- Rodas bidirecionais;
- Conexão para aterramento;
- Olhais para suspensão do transformador.

Acessórios opcionais

- Ventilação forçada;
- Buchas plug-in;
- Janela de inspeção termográfica;
- Para-raios;
- Protetor de surtos (snubber);
- Blindagem eletrostática.

Transformadores Trifásicos

Classe 15 kV

Os transformadores trifásicos Pólux são equipamentos elétricos que isolam a rede de energia da carga, sendo utilizados para converter tensões e proteger circuitos.

Principais aplicações

- Isolamento de circuitos elétricos;
- Sistemas de distribuição e iluminação industrial;
- Alimentação de painéis, motores e cargas lineares.



Características Gerais

Potência nominal:	até 25.000 kVA;
Classe de tensão:	15 kV;
Refrigeração:	ANAN (ar natural);
Frequência:	50 ou 60 Hz;
Altitude da instalação:	até 1.000 m;
Temperatura ambiente:	40 °C;
Classe de temperatura:	F (155 °C) ou H (180 °C);
Acabamento:	encapsulado a vácuo em resina epóxi;
Grau de proteção:	IP00 a IP65;
Outras características:	sob consulta.

NORMAS TÉCNICAS

ABNT NBR 5356-11;
IEC 60076-11;
IEEE C57.12.01.



Acessórios inclusos

- Sistema de derivação sem carga/sem tensão (CST);
- Relé de proteção térmica + sensores de temperatura tipo PT-100 nos enrolamentos;
- Rodas bidirecionais;
- Conexão para aterramento;
- Olhais para suspensão do transformador.

Acessórios opcionais

- Ventilação forçada;
- Buchas plug-in;
- Janela de inspeção termográfica;
- Para-raios;
- Protetor de surtos (snubber);
- Blindagem eletrostática.

Transformadores Trifásicos

Classe 24,2 kV

Os transformadores trifásicos Pólux são equipamentos elétricos que isolam a rede de energia da carga, sendo utilizados para converter tensões e proteger circuitos.

Principais aplicações

- Isolamento de circuitos elétricos;
- Sistemas de distribuição e iluminação industrial;
- Alimentação de painéis, motores e cargas lineares.



Características Gerais

Potência nominal:	até 25.000 kVA;
Classe de tensão:	24,2 kV;
Refrigeração:	ANAN (ar natural);
Frequência:	50 ou 60 Hz;
Altitude da instalação:	até 1.000 m;
Temperatura ambiente:	40 °C;
Classe de temperatura:	F (155 °C) ou H (180 °C);
Acabamento:	encapsulado a vácuo em resina epóxi;
Grau de proteção:	IP00 a IP65;
Outras características:	sob consulta.

NORMAS TÉCNICAS
ABNT NBR 5356-11;
IEC 60076-11;
IEEE C57.12.01.



Acessórios inclusos

- Sistema de derivação sem carga/sem tensão (CST);
- Relé de proteção térmica + sensores de temperatura tipo PT-100 nos enrolamentos;
- Rodas bidirecionais;
- Conexão para aterramento;
- Olhais para suspensão do transformador.

Acessórios opcionais

- Ventilação forçada;
- Buchas plug-in;
- Janela de inspeção termográfica;
- Para-raios;
- Protetor de surtos (snubber);
- Blindagem eletrostática.

Transformadores Trifásicos

Classe 36,2 kV

Os transformadores trifásicos Pólux são equipamentos elétricos que isolam a rede de energia da carga, sendo utilizados para converter tensões e proteger circuitos.

Principais aplicações

- Isolamento de circuitos elétricos;
- Sistemas de distribuição e iluminação industrial;
- Alimentação de painéis, motores e cargas lineares.



Características Gerais

Potência nominal:	até 25.000 kVA;
Classe de tensão:	36,2 kV;
Refrigeração:	ANAN (ar natural);
Frequência:	50 ou 60 Hz;
Altitude da instalação:	até 1.000 m;
Temperatura ambiente:	40 °C;
Classe de temperatura:	F (155 °C) ou H (180 °C);
Acabamento:	encapsulado a vácuo em resina epóxi;
Grau de proteção:	IP00 a IP65;
Outras características:	sob consulta.

NORMAS TÉCNICAS
ABNT NBR 5356-11;
IEC 60076-11;
IEEE C57.12.01.



Acessórios inclusos

- Sistema de derivação sem carga/sem tensão (CST);
- Relé de proteção térmica + sensores de temperatura tipo PT-100 nos enrolamentos;
- Rodas bidirecionais;
- Conexão para aterramento;
- Olhais para suspensão do transformador.

Acessórios opcionais

- Ventilação forçada;
- Buchas plug-in;
- Janela de inspeção termográfica;
- Para-raios;
- Protetor de surtos (snubber);
- Blindagem eletrostática.

Transformadores de Aterramento

O transformador de aterramento Pólux possibilita a criação de um ponto de aterramento no sistema trifásico a três fios. Os mesmos são projetados para limitar a corrente de sequência zero na ocorrência de faltas fase-terra do sistema, limitando a corrente a um nível desejado por um tempo determinado até a atuação do dispositivo de proteção.



Principais aplicações

- Criação de um ponto de aterramento;
- Limitar a corrente de falta fase-terra a níveis conhecidos e controláveis.

Características Gerais

Potência nominal:	até 25.000 kVA;
Classe de tensão:	7,2 a 36,2 kV;
Refrigeração:	ANAN (ar natural);
Frequência:	50 ou 60 Hz;
Duração do curto:	2s, 5s, 10s ou 20s (outros tempos sob consulta);
Grupo de ligação:	Zn (zigue-zague) ou Ynd1;
Corrente de regime permanente:	sob consulta;
Corrente curta duração:	sob consulta;
Altitude da instalação:	até 1.000 m;
Temperatura ambiente:	40 °C;
Classe de temperatura:	F (155 °C) ou H (180 °C);
Acabamento:	encapsulado a vácuo em resina epóxi;
Grau de proteção:	IP00 a IP65;
Outras características:	sob consulta.

NORMAS TÉCNICAS

ABNT NBR 5356-11;
IEC 60076-11;
IEEE C57.12.01.



Acessórios inclusos

- Rodas bidirecionais;
- Conexão para aterramento;
- Olhais para suspensão do transformador.

Acessórios opcionais

- Ventilação forçada;
- Buchas plug-in;
- Janela de inspeção termográfica;
- Para-raios;
- Protetor de surtos (snubber);
- Blindagem eletrostática;
- Relé de proteção térmica + sensores de temperatura tipo PT-100 nos enrolamentos.

Linha Energia Renovável Pólux

A Pólux desenvolveu uma linha dedicada para atender à aplicação de energias renováveis. Essa linha foi projetada para proporcionar máxima eficiência, baixos níveis de ruído e a redução da elevação de temperatura, aumentando a vida útil do produto e integrando-se ao sistema em que é aplicada. Para esse tipo de aplicação, é possível solicitar transformadores isoladores ou autotransformadores. Entre em contato e saiba mais!

Principais aplicações

- Sistemas fotovoltaicos;
- Estações de recarga de veículos elétricos.



Características Gerais

Potência nominal:	até 25.000 kVA;
Classe de tensão:	7,2 a 36,2 kV;
Refrigeração:	ANAN (ar natural);
Fator K:	4;
Frequência:	50 ou 60 Hz;
Altitude da instalação:	até 1.000 m;
Temperatura ambiente:	40 °C;
Classe de temperatura:	F (155 °C) ou H (180 °C);
Acabamento:	encapsulado a vácuo em resina epóxi;
Grau de proteção:	IP00 a IP65;
Outras características:	sob consulta.

NORMAS TÉCNICAS

ABNT NBR 5356-11;
IEC 60076-11;
IEEE C57.12.01.



Acessórios inclusos

- Sistema de derivação sem carga/sem tensão (CST);
- Relé de proteção térmica + sensores de temperatura tipo PT-100 nos enrolamentos;
- Rodas bidirecionais;
- Conexão para aterramento;
- Olhais para suspensão do transformador.

Acessórios opcionais

- Ventilação forçada;
- Buchas plug-in;
- Janela de inspeção termográfica;
- Para-raios;
- Protetor de surtos (snubber);
- Blindagem eletrostática.

Autotransformador de partida

O autotransformador trifásico de partida Pólux é aplicado especialmente em motores que utilizam a chave compensadora na partida, auxiliando o sistema a fazer uma partida em rampa, reduzindo os riscos de prejudicar o sistema com uma partida direta.

Principal aplicação

- Partida em rampa para motores elétricos.



Características Gerais

Potência nominal:	té 25.000 kVA;
Classe de tensão:	7,2 a 36,2 kV;
Refrigeração:	ANAN (ar natural);
Frequência:	50 ou 60 Hz;
Altitude da instalação:	até 1.000 m;
Temperatura ambiente:	40 °C;
Classe de temperatura:	F (155 °C) ou H (180 °C);
Acabamento:	encapsulado a vácuo em resina epóxi;
Grau de proteção:	IP00 a IP65;
Tempo de partida:	conforme aplicação;
Corrente de partida do motor:	conforme aplicação;
Número de partidas por hora e intervalos entre as partidas:	conforme aplicação;
Bypass no autotransformador após a partida:	conforme aplicação;
Outras características:	sob consulta.

NORMAS TÉCNICAS

IEC 60076-11;
ABNT NBR 5356-11.

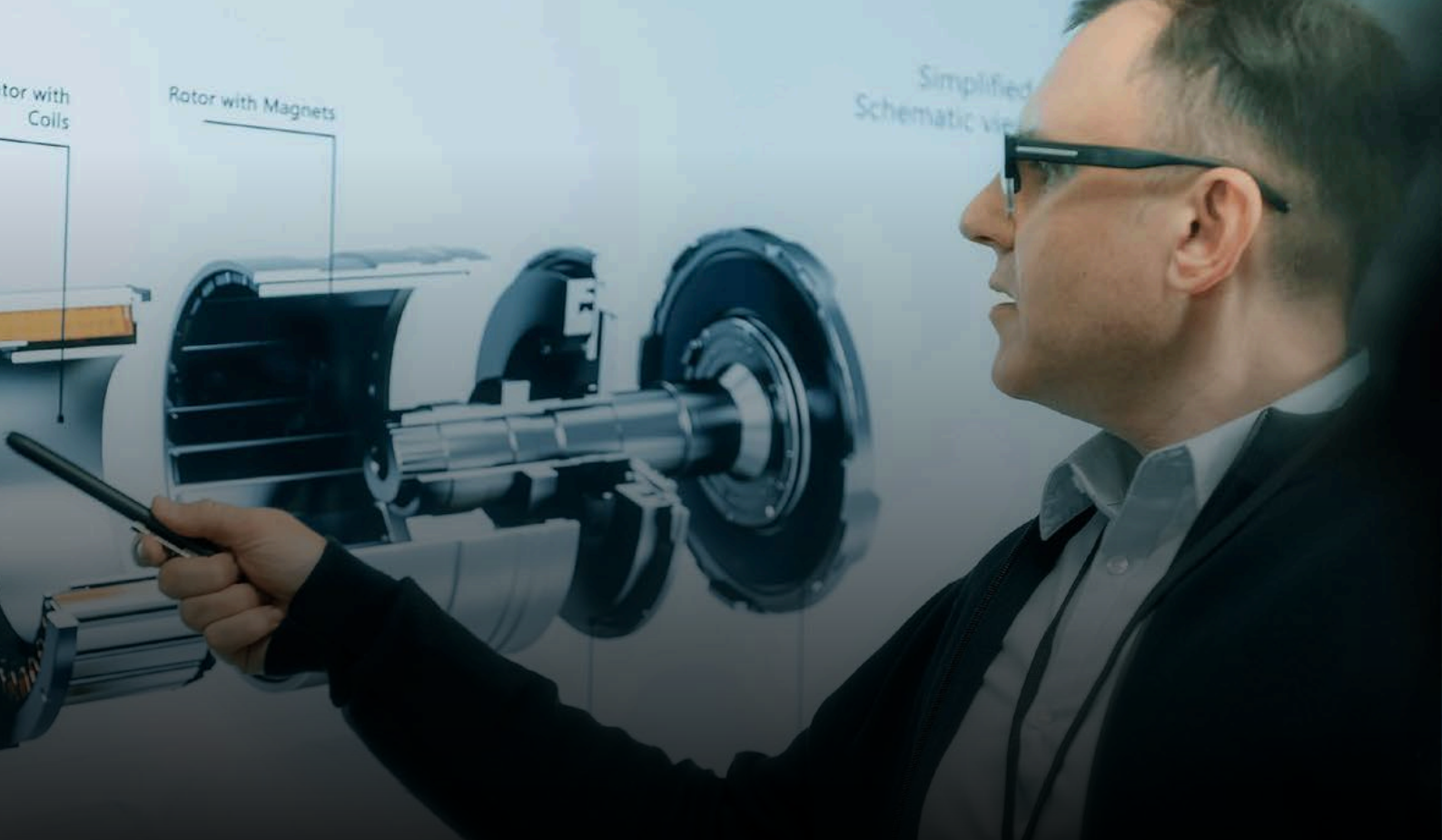
Acessórios inclusos

- Conexão para aterramento;
- Olhais para suspensão do transformador.

Acessórios opcionais

- Relé de proteção térmica + sensores de temperatura tipo PT-100;
- Rodas bidirecionais;
- Para-raios;
- Blindagem eletrostática.





DESENVOLVIMENTO DE PROJETOS DEDICADOS

A Pólux conta com uma equipe especializada, pronta para criar soluções sob medida para uma ampla gama de aplicações. Nosso diferencial reside na flexibilidade de projetos dedicados, onde cada um é abordado com a máxima atenção e expertise.

Na Pólux, entendemos que cada cliente e cada projeto são únicos. Por isso, nossa engenharia está preparada para avaliar a aplicação, explorar todas as possibilidades e oferecer a melhor solução.

Com parque fabril superior a 10.000 m², possuímos central de silício e uma caldeiraria própria, que possibilita desenvolver projetos com dimensionais dedicados. Além disso, contamos com laboratórios com equipamentos de ponta, que garantem o cumprimento das normas regentes.

Ao escolher a Pólux você não apenas garante um produto de alta qualidade, mas também uma parceria sólida e comprometida com o seu sucesso! Nossa abordagem centrada no cliente e nossa dedicação à excelência garantem que cada projeto seja tratado com o cuidado e a atenção que merece.

Consulte-nos e descubra como podemos colaborar para o sucesso do seu próximo projeto!

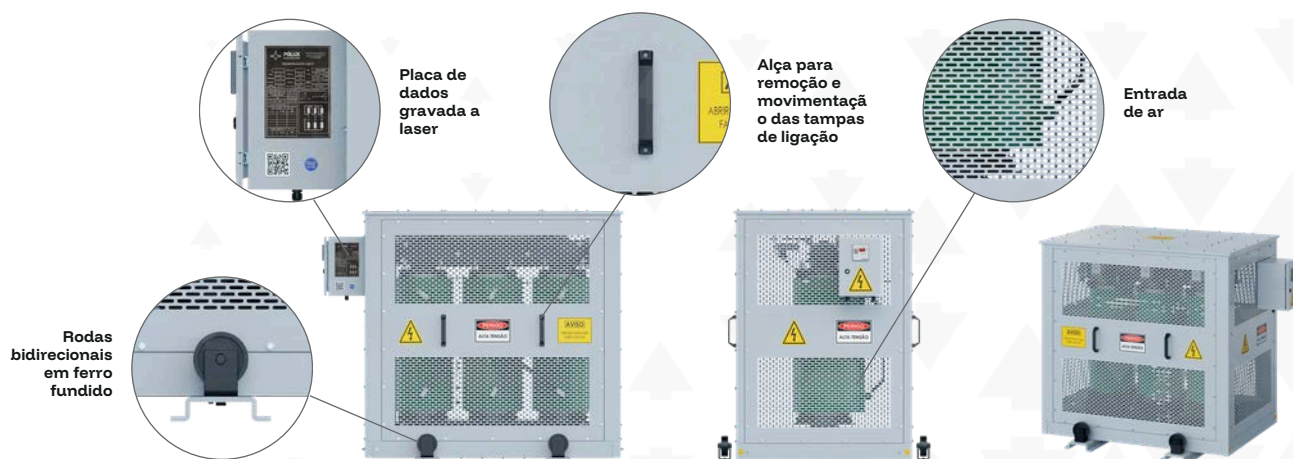
GRAU DE PROTEÇÃO

CONFORME ABNT NBR IEC 60529

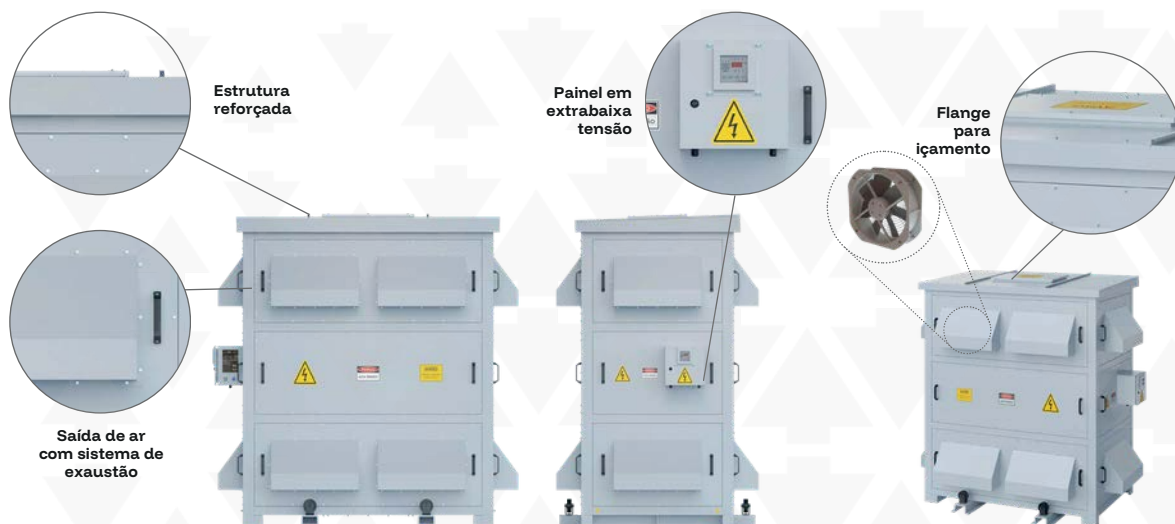
A Pólux trabalha com os graus de proteção de IP00 até IP65. Os mais comuns são:

IP00: sem invólucro de proteção. Geralmente é dispensável o invólucro de proteção em itens que serão aplicados dentro de painéis elétricos ou lugares abrigados em que não haverá acesso de pessoas e baixa intensidade de poeira.

IP21: indicado para instalação de itens em locais abrigados, onde haverá circulação de pessoas, incidência baixa de poeira e possíveis respingos d'água.



IP54: indicado para instalação em ambiente não abrigado, onde haverá circulação de pessoas e outros possíveis seres vivos e exposição ao clima.



Veja na tabela abaixo como definir o melhor grau de proteção para a sua aplicação:

IP

X

1º ALGARISMO CARACTERÍSTICO:
proteção contra o ingresso de corpos sólidos estranhos e contra acesso a partes perigosas

	Indicação relativa à proteção dos equipamentos	Indicação relativa à proteção das pessoas
0	Não protegido	Não protegido
1	Proteção contra corpos sólidos superiores a 50 mm	Proteção contra acesso com o dorso da mão
2	Proteção contra corpos sólidos superiores a 12,5 mm	Proteção contra acesso com o dedo
3	Proteção contra corpos sólidos superiores a 2,5 mm	Proteção contra acesso com ferramenta
4	Proteção contra corpos sólidos superiores a 1 mm	
5	Proteção contra poeira (admite-se ingresso limitado sem formação de depósitos nocivos)	Proteção contra acesso com fio
6	Proteção total contra penetração de poeira	

X

2º ALGARISMO CARACTERÍSTICO:
proteção contra penetração de líquidos

0	Não protegido
1	Proteção contra quedas verticais de gotas d'água
2	Proteção contra quedas de gotas d'água até 15° da vertical
3	Proteção contra chuva até 60° da vertical
4	Proteção contra projeções d'água de qualquer direção
5	Proteção contra jatos d'água (de baixa pressão) de qualquer direção
6	Proteção contra jatos d'água assimiláveis a vagas ou ondas do mar
7	Proteção temporária contra os efeitos da imersão (entre 15 cm e 1 m)
8	Proteção contra os efeitos da submersão (prolongada sob pressão)

C

W

LETRA ADICIONAL (OPCIONAL):
indicação relativa à proteção das pessoas contra acesso às partes perigosas

A	Proteção contra acesso com o dorso da mão (usada em proteções do tipo IP 0X)
B	Proteção contra acesso com o dedo (usada em proteções tipo IP 0X e IP 1X)
C	Proteção contra acesso com ferramenta (usada em proteções do tipo IP 0X, IP 1X e IP 2X)
D	Proteção contra acesso com fio (usada em proteções do tipo IP 0X, IP 1X, IP 2X e IP 3X)

A ser utilizada quando:

- A proteção efetiva contra contato com partes perigosas é superior àquela indicada pelo primeiro algarismo característico;
- Apenas a proteção contra o contato com partes perigosas for indicada (primeiro algarismo substituído por "X").

LETRA SUPLEMENTAR (OPCIONAL):
Informações suplementares

H	Equipamento de alta tensão
M	Ensaiado contra efeitos nocivos do ingresso de água com aparelhos em movimento
S	Ensaiado contra efeitos nocivos do ingresso de água em condições estacionárias
W	Indicado para uso em condições atmosféricas especificadas



ENSAIOS E NORMAS

A Pólux conta com um laboratório completo, equipado com tecnologia de ponta e preparado para atender aos mais rigorosos padrões de qualidade e às normas técnicas vigentes.

Para nós, qualidade não é apenas uma promessa, mas um compromisso presente em cada etapa do processo. Por isso, nossos produtos são submetidos a rigorosos controles e ensaios, garantindo desempenho, confiabilidade e segurança antes de chegarem aos nossos clientes.

Realizamos os ensaios de rotina previstos nas normas técnicas aplicáveis, assegurando que cada produto seja cuidadosamente avaliado e esteja em conformidade com os requisitos especificados.

Além dos ensaios de rotina, nosso laboratório está preparado para realizar ensaios de tipo e ensaios especiais, conforme as características de cada projeto e as necessidades específicas do cliente. Essa flexibilidade nos permite atender a diferentes requisitos técnicos e garantir que cada solução seja validada de acordo com sua aplicação.

Da concepção à entrega, a qualidade está presente em cada etapa da nossa produção. Na Pólux, tecnologia, rigor técnico e experiência se unem para entregar produtos desenvolvidos para oferecer alto desempenho e confiabilidade

GRUPOS DE LIGAÇÃO DE TRANSFORMADORES TRIFÁSICOS

CONFORME ABNT NBR 5356-1

	PRIMÁRIO EM ESTRELA	PRIMÁRIO EM DELTA	SECUNDÁRIO EM ZIGUE-ZAGUE
0°			
+30°			
+150°			
-180°			
-30°			

Ligações usuais —
exemplos de símbolos
de ligação, marcação de
terminais e diagramas
fasoriais de tensão de
transformadores trifásicos



polux.ind.br

+55 47 3275-3541

vendas@polux.ind.br

    poluxtransformadores

Rua João Januário Ayroso, 300
89253-100 - Jaraguá do Sul - SC