



# Soluções de Transmissão de Alta Tensão

Equipamentos primários para uma rede elétrica segura e confiável



## com Primary Plus™

Conjunto de soluções pré-projetadas que digitaliza equipamentos primários XD|GE e fornece comunicações, diagnóstico, monitoramento e proteção configurada de fábrica.





Disjuntor GIS 1000kV

## Visão Geral da GE|XD

Por mais de um século, concessionárias no mundo inteiro confiaram em serviços e produtos da GE para aumentar a confiabilidade do sistema de energia e aprimorar a resiliência e capacidade de resposta. Como líder global em produtos e serviços de infraestrutura de rede, a GE suporta um amplo conjunto de aplicações, que vão desde a automação de subestações e da transmissão até redes de distribuição e medição inteligente, permitindo maior proteção, segurança e conectividade.

Através de uma aliança com a XD Electric®, a GE amplia o seu portfólio incluindo equipamentos de alta tensão e tensão ultra-alta, que suportam os mais altos níveis de tensão para transmissão no mundo. A XD Electric é uma das maiores fabricantes chinesas de equipamentos primários dedicados à pesquisa, aplicação e ao desenvolvimento de soluções de transmissão de energia de alta tensão e possui uma ampla gama de produtos para transformar e direcionar o fluxo de energia para usuários residenciais, comerciais e industriais.

A aliança XD|GE fornece soluções completas de transmissão para atender à crescente demanda global por eletricidade. Os portfólios combinados de GE e XD fornecem uma ampla gama de soluções tecnológicas para concessionárias e indústrias com uso intensivo de energia.

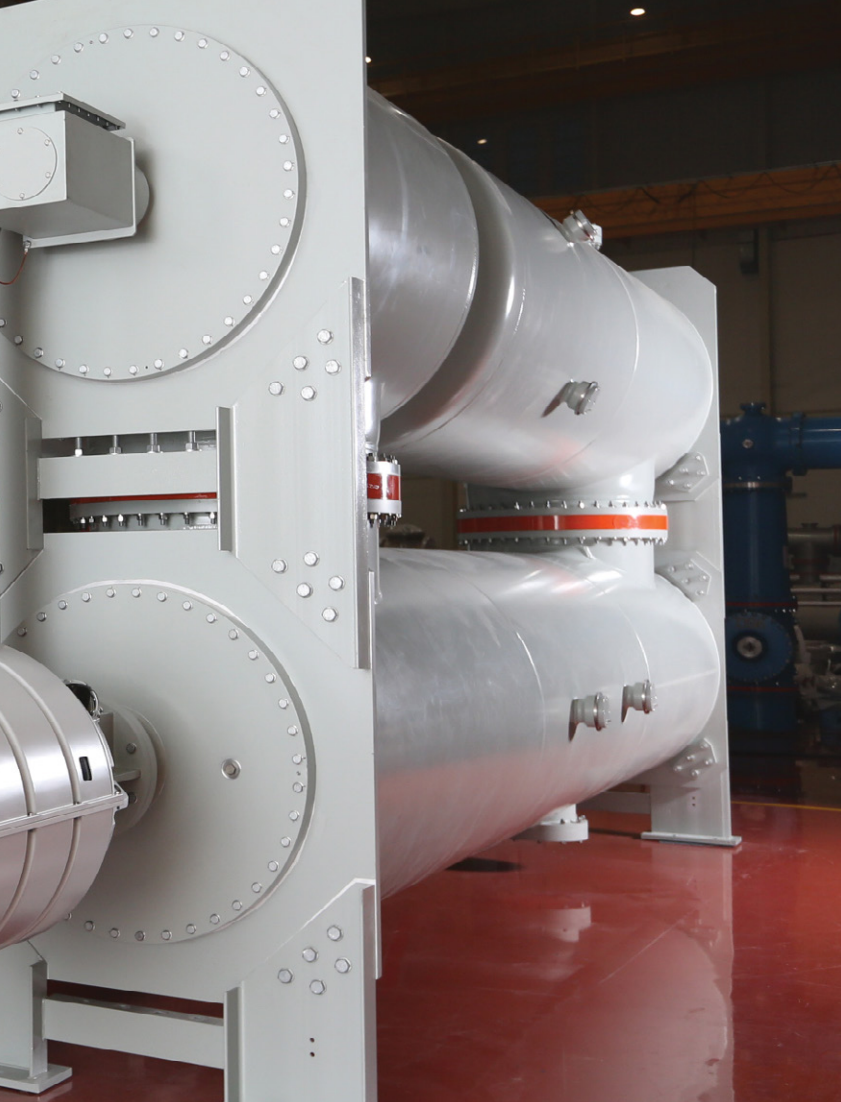
Com um amplo portfólio de sistemas de transmissão de alta tensão e capacidades comprovadas de execução de projetos, a XD|GE pode oferecer uma das mais completas linhas de equipamento primário de alta tensão para monitorar e controlar processos vitais que atendem à demanda por eletricidade confiável.

### Qualidade e Confiabilidade Excepcionais

- Produtos certificados ANSI® e IEC® disponíveis
- Certificações de produtos por terceiros, incluindo KEMA®, CESI® e outras instalações para teste internacionalmente reconhecidas
- Diversos pontos de checagem na fase de produção, montagem e processo de inspeção, resultando em produtos de alta qualidade
- Inspeções secundárias por técnicos certificados
- Engenheiros de qualidade da GE integrados e localizados em instalações da XD

### Fabricação e Tecnologia Avançadas

- Instalações fabris novas e de última geração
- Todos os locais de fabricação possuem ISO® 9001 (2002)
- Tecnologia de produto robusta usada em grandes instalações GIS
- Tecnologia de transformador construída com plataformas avançadas em 3D oferecem produtos com design confiável e robusto
- Inspeções de qualidade para materiais comprados e terceirizados permitem um nível de excelência na rede de fornecimento



## Principais benefícios

- Plataformas de tecnologia robusta e de maior confiabilidade, com equipamentos de nível internacional que abrangem as mais altas classes de tensão
- Equipamentos de alta qualidade e departamentos dedicados de inspeção a avaliação, incluindo inspetores profissionais em tempo integral para produtos em andamento e acabados
- Implementação de sistema confiável com menos retrabalho e tempo de indisponibilidade através do acesso a especialistas globais e locais em sistemas de energia

## Aplicações

- Redes de transmissão e equipamentos de subestações de alta tensão, extra-alta tensão (EHV) e tensão ultra-alta (UHV)
- Equipamento de subestação de alta tensão para redes de distribuição da concessionária
- Transformadores elevadores do gerador (GSU) de instalações de energia e equipamento de alta tensão da subestação de energia
- Equipamento de alta tensão da subestação de energia para indústria pesada
- Subestações globais de distribuição com isolamento a gás e subestações ao ar livre

## Primary Plus



## Experiência Comprovada em Implementação de Projetos

- Ampla experiência em estudos de sistemas de potência industriais e de concessionárias, projetos e engenharia estrutural, civil e elétrica de subestações de alta tensão
- Profissionais experientes de gestão de projetos que gerenciam o projeto, compra, construção, instalação, teste, comissionamento e treinamento para projetos completos "turn-key" ou pacotes de equipamentos engenheirados.
- O sistema avançado de gerenciamento de qualidade garante a mais alta qualidade em todas as fases do ciclo de vida do projeto

## Suporte Superior ao Cliente

- Respostas rápidas de equipes locais oferecem ao cliente todo o suporte, da cotação ao comissionamento do produto e além
- Suporte com garantia, consultoria técnica e disponibilidade de peças por meio de um banco global de peças de reposição
- Provisionamentos para revisões de projeto remoto e inspeção de produtos em fases críticas de fabricação

A aliança XD|GE oferece Primary Plus™ em todos os seus equipamentos primários. O Primary Plus é um conjunto de soluções pré-projetadas que fornece às grandes instalações industriais e concessionárias meios para reduzir o tempo e trabalho associados à construção, expansão e manutenção de uma subestação e, ao mesmo tempo, utiliza tecnologias e metodologias comprovadas em recursos de engenharia já existentes.

As soluções configuradas e instaladas pela XD|GE incluem:

- Equipamento primário digitalizado com a substituição da fiação de cobre, que requer trabalho intensivo e acabamento individualizado, por interfaces físicas padronizadas e protocolos de comunicação aberta (IEC 61850)
- Sistemas de proteção elétrica otimizados para cada ativo primário e aplicação para monitoramento e reação a condições de falha
- Equipamentos de rede de comunicação altamente seguros e resistentes, incluindo comutadores de ethernet e multiplexadores de fibra ótica sem fio com capacidade industrial, que oferecem uma infraestrutura de rede segura e confiável

# Tecnologia Confiável, Robusta e de Alta Qualidade

Oferta de uma ampla gama de equipamentos primários de alta tensão, suportando transformadores de força e tecnologia avançada de disjuntores, que operam em até 1.100 kV, um dos níveis mais altos de tensão de transmissão do mundo.

## Transformadores



- Tensão nominal <math><500 - 1.100\text{ kV}</math>
- Tipos de transformador: potência, automático, reator, conversor de corrente contínua em alta tensão (HVDC), forno de arco voltaico, tração ferroviária e bobina fundida

## Transformadores de Potencial Capacitivos e Corrente



- Transformadores de corrente com isolamento a gás  $\text{SF}_6$ , de 69 a 550 kV
- Transformadores de potencial capacitivos, de 69 a 1.100 kV

## GIS (HGIS)



- Tensão nominal entre 72,5 – 800 kV
- Configurações híbridas e convencionais
- Características excepcionais sísmicas, ambientais e alta disponibilidade

## Capacitores



- 25 kVAR a 1.000 kVAR
- 2.400 Volts a 25.000 Volts. 50 Hz e 60 Hz
- Equipamentos e capacitores sem fusíveis, com fusíveis externos ou fusíveis internos
- Projetos de alto requisito para maior durabilidade e tolerância a harmônicas/transientes

## Disjuntores de Alta Tensão



- Tensão nominal entre 72,5 – 800 kV
- Construção de unidade exclusiva para disjuntor minimiza a manutenção e inspeção

## Chaves Seccionadoras de Alta Tensão



- Tensão nominal entre 126 – 800 kV com propriedades superiores anticorrosão
- Todas as configurações incluem abertura dupla/única
- Projetos verticais e horizontais

## Pára-raios e Isolantes

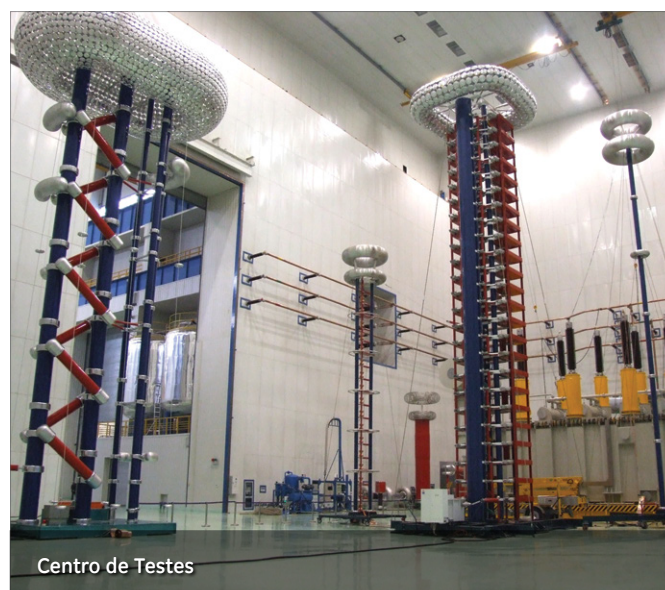


- Tensão nominal  $>55\text{ kV}$
- Isoladores norma IEC e ANSI (distribuição até classe de subestação)
- Isoladores compostos e posto central sólido

## Processos de Qualidade Excepcional

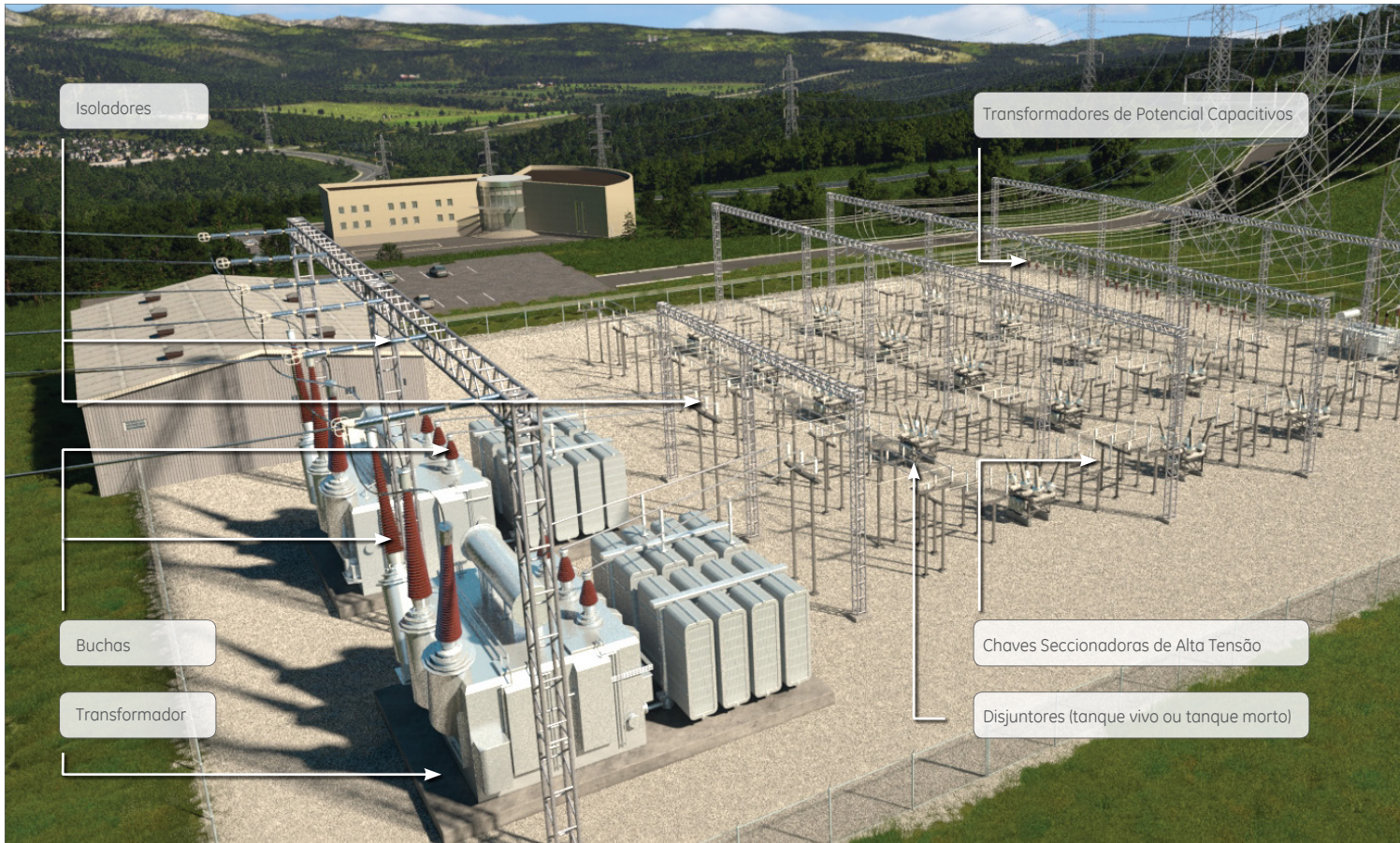
O enfoque na qualidade é uma iniciativa estratégica contínua da XDLGE e pode ser verificado em todo o ambiente fabril.

Da aquisição de matéria-prima à inspeção do produto acabado, o portfólio de produtos da XDLGE foi projetado para atender às necessidades dos mais rígidos processos de qualidade, para que o produto instalado proporcione ao cliente um altíssimo nível de confiabilidade.



Centro de Testes

# Ampla Gama de Soluções de Transmissão de Alta Tensão



## Serviços de Engenharia de Projetos Globais

A XD|GE está comprometida em ajudar seus clientes a alcançar seus objetivos e, para tanto, fornece um conjunto de serviços profissionais para auxiliá-los na instalação e manutenção de produtos e soluções XD|GE no mundo inteiro. Do design à implementação, incluindo o suporte pós-venda, uma equipe de técnicos e especialistas da XD|GE está disponível para ajudar os clientes a fazer uso efetivo de todas as capacidades do produto e de todos os conhecimentos relacionados a ele.

Essa infraestrutura de suporte abrange todo o ciclo de vida do produto. Da coordenação da logística do transporte à conclusão dos testes de aceitação no local, bem como o serviço de garantia, a equipe altamente qualificada da XD|GE está disponível em todas as fases de implementação.

A equipe dedicada de serviço de campo da XD|GE está ao alcance de clientes no mundo inteiro e tem acesso a uma vasta rede de especialistas em equipamentos de alta tensão, com experiência em uma ampla gama de aplicações para diversos ambientes.

O centro de suporte global XD|GE tem uma equipa disponível 24x7 para atender a qualquer tipo de problema de entrada e a todas as necessidades do cliente o mais rapidamente possível.

## Suporte a instalação / pós-venda

- Serviço global de atendimento ao cliente 24x7
- Linha telefônica para respostas de emergência
- Múltiplos pontos de acesso de suporte ao cliente, incluindo telefone, e-mail, fax e internet
- Partes de reposição disponíveis por meio de um banco global
- Sistema global de instalações para consertos e manutenção

## Comissionamento e instalação especializados

- A logística inclui coordenação de transportes marítimos e terrestres
- Serviços de instalação incluem recebimento, elevação, descarregamento e mão de obra (mecânica e elétrica)
- Comissionamento do sistema de testes
- Teste de aceitação do local

# Primary Plus



## Equipamento Secundário Pré-Engenheirado

O Primary Plus, uma oferta da XD|GE complementar ao equipamento primário, é um conjunto de soluções pré-projetadas e instaladas de fábrica que permitem que concessionárias e grandes indústrias reduzam o tempo e trabalho associados à manutenção, construção e ao comissionamento de subestações. O Primary Plus utiliza tecnologias e metodologias familiares em conjuntos já existentes de recursos e habilidades.

- Equipamento primário digitalizado para substituição de fiação de cobre, que requer trabalho intensivo e acabamento individualizado
- Soluções de proteção elétrica para monitorar e reagir a condições de falha
- Dispositivos seguros e resistentes para a infraestrutura de comunicações, incluindo rádios, multiplexadores de fibra ótica e comutadores de ethernet



## Subestação digitalizada

### Sistema Multilin™ HardFiber

- Com o uso do sistema Multilin HardFiber, a XD|GE pode oferecer equipamentos primários com comunicações digitais. Os sistema Multilin HardFiber digitaliza sinais analógicos de ativos primários usando comunicações IEC 61850, reduzindo, assim, os custos totais de vida útil de controle e proteção por meio da otimização de recursos e mão de obra.
- Esta solução com instalação de fábrica reduz a quantidade de conexões de fiação de cobre, que exigem mão de obra intensiva e acabamento individualizado, por cabos de fibra ótica pré-acabados, que possuem interfaces físicas padrão e suportam comunicações digitais abertas.

### Principais benefícios

- Economize até 50% nos custos com mão de obra de proteção e controle
- Elimina a maioria do cabeamento de cobre para a melhor utilização de recursos para o design, a construção, o comissionamento e a manutenção do controle e da proteção de sistemas de energia
- Arquitetura simples e robusta para a implantação de barramento de processo IEC 61850
- Aumenta a segurança dos funcionários ao deixar sinais de alta energia potencialmente perigosos na subestação de energia
- Reduz as chances de erros operacionais cometidos durante o isolamento e a restauração, após a manutenção de rotina
- Construído como uma extensão da família de produtos de Relé Universal Multilin (URI), compatíveis com uma ampla gama de aplicações de proteção
- A interface resistente, segura e reforçada para subestação de energia permite conformidade com NERC/CIP



## Controle e Proteção Elétrica

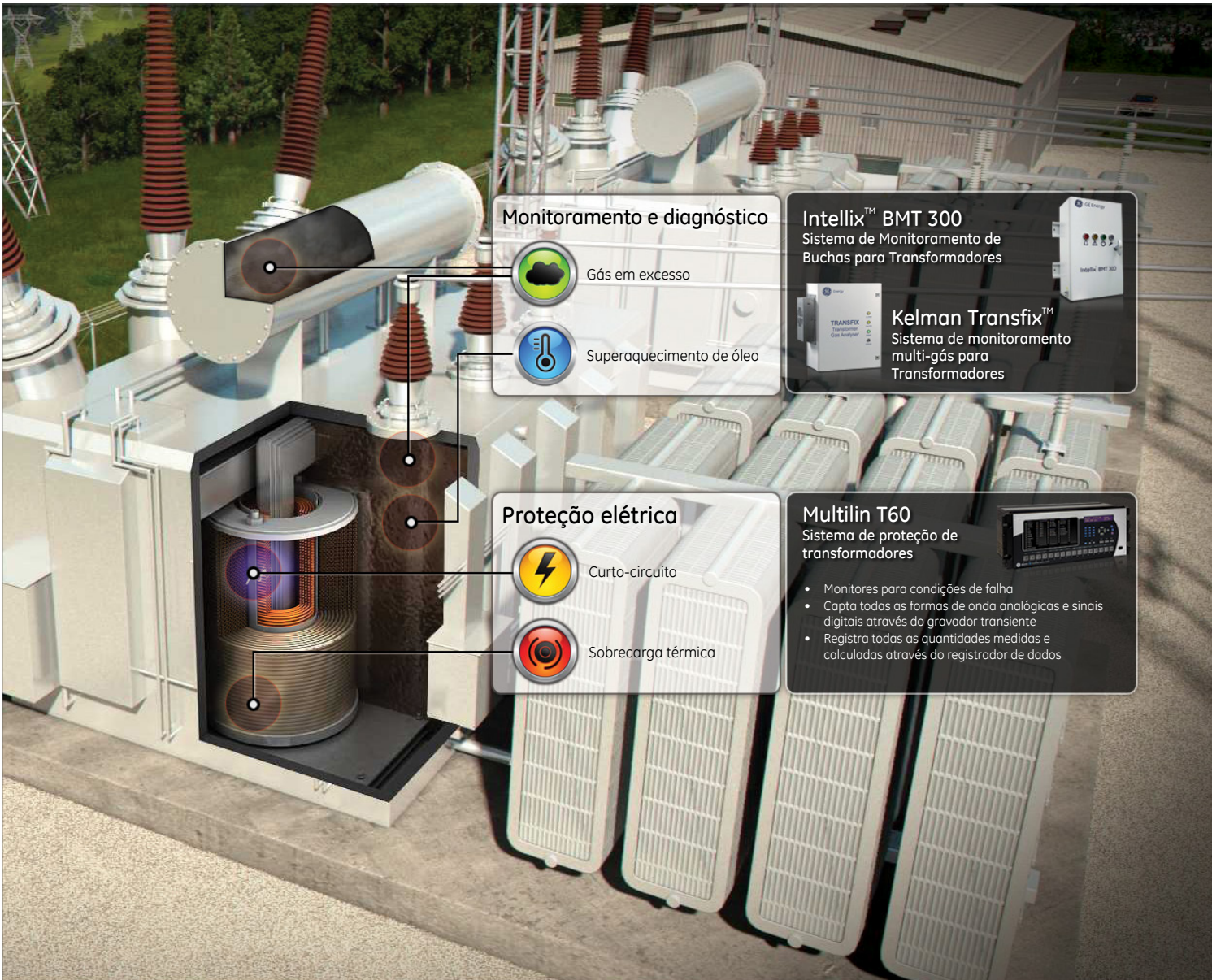
### Relés Avançados para Equipamentos de Subestações

O Primary Plus usa a proteção reforçada Multilin para subestações e os relés de controle para oferecer controle, automação, proteção e monitoramento de equipamentos primários de subestações. Com rápida execução determinística de lógica de automação programável, opções abrangentes de E/S e comunicações integradas P2P de alta velocidade, os dispositivos de proteção Multilin garantem desempenho otimizado de ativos para máxima disponibilidade do sistema de energia.


### Principais benefícios


- Plataforma comum modular para atender aos requisitos exclusivos de design de cada aplicação
- Automação avançada, capacidade de extensão de E/S e lógica de programação para soluções de controle e proteção
- Registro de alta precisão de interrupções e falhas para análise aprimorada pós-evento
- Conectividade entre relés e comunicações de alta velocidade, incluindo suporte a IEEE 1588 para redução nos custos de fiação e instalação
- O CyberSentry™ fornece segurança cibernética de ponta (NERC CIP, AAA, Radius, RBAC, Syslog)
- Medição e monitoramento integrados para gerenciamento confiável de ativos e otimização da manutenção
- Suporte embutido ao protocolo IEC 61850, eliminando a necessidade de hardware de comunicação externa e sinais operacionais de relé





**Monitoramento e diagnóstico**

 Gás em excesso


 Superaquecimento de óleo

**Intellix™ BMT 300**  
Sistema de Monitoramento de Buchas para Transformadores

**Kelman Transfix™**  
Sistema de monitoramento multi-gás para Transformadores

**Proteção elétrica**

 Curto-circuito

 Sobrecarga térmica

**Multilin T60**  
Sistema de proteção de transformadores

- Monitores para condições de falha
- Capta todas as formas de onda analógicas e sinais digitais através do gravador transiente
- Registra todas as quantidades medidas e calculadas através do registrador de dados

**Monitoramento e diagnóstico**

**Gerencie e Monitore Transformadores de Forma Proativa**

A GE oferece uma ampla gama de soluções que monitoram, gerenciam, detectam e diagnosticam problemas no transformador para otimizar ativos da subestação. O monitoramento online do óleo do transformador com DGA (Dissolved Gas Analysis - Análise de Gás Dissolvido) de gás composto ou de múltiplos gases permite que os proprietários dos ativos sejam notificados das condições que poderiam acarretar interrupções de energia não agendadas. Nossos prognósticos avançados, serviços de manutenção e modelagem comprovada capturam e analisam os dados críticos do transformador.

**Principais benefícios**

- Minimiza falhas no equipamento e interrupções de energia onerosas e não planejadas ao prever falhas com até 6 meses de antecedência
- Otimiza o rendimento do transformador, maximizando os ativos
- Calcula o envelhecimento do transformador
- Monitoramento remoto de ativos 24x7 para detecção online de anomalias e tendências
- Elimine consumíveis onerosos e gases de calibração com tecnologia foto-acústica





## Grid Solutions

Número gratuito: +1 877-605-6777  
Número direto: +1 678-844-6777  
[www.GEGridSolutions.com/Contact](http://www.GEGridSolutions.com/Contact)

GE, o monograma da GE, Primary Plus, Multilin, Intellix e Transfix são marcas registradas da General Electric Company.

XD Electric é marca registrada da China XD Electric Group. ANSI é marca registrada da American National Standards Institute, Incorporated. IEC é marca registrada da Commission Electrotechnique Internationale. IEEE é marca registrada do Institute of Electrical Electronics Engineers, Inc. KEMA é marca registrada da DNV. CESI é marca registrada da China Electronics Standardization Institute. ISO é marca registrada da International Organization for Standardization.

A GE se reserva o direito de fazer alterações em especificações de produtos descritos a qualquer momento, sem notificação prévia e sem a obrigação de notificar qualquer pessoa sobre tais alterações.

Copyright 2018, General Electric Company.

GEA-12719B(PT)  
Portuguese  
180627

