



Transformatoren

Dreiphasig bis 1500 MVA



mit **Primary Plus™**

Vorkonfigurierte Lösung zur Digitalisierung von XD/GE Primärausrüstungen und zur Bereitstellung von werkseitig installierten Systemen für Schutz, Überwachung, Diagnose und Kommunikation



GE
Digital Energy



Krankapazität von 800 t im Exporthafen



Stromrichtertransformator für 800 kV in Xiangjiaba und Shanghai

Die Revolution im Segment Hochspannungstransformatoren

Seit über hundert Jahren verlassen sich Energieversorger weltweit auf die Produkte und Dienstleistungen von GE, um die Zuverlässigkeit ihres Energiesystems zu erhöhen und Netzstabilität und -reaktionsfähigkeit zu verbessern. Als weltweit führendes Unternehmen bei Produkten und Dienstleistungen für die Netzinfrastruktur bietet GE eine breite Palette an Versorgungsanwendungen für die Energieübertragung und Stationsautomatisierung bis hin zu Verteilnetzen und intelligenten Stromzählern für ein höheres Maß an Sicherheit und Konnektivität.

Durch eine Allianz mit XD Electric® kann GE Produkte für Hoch- und Höchstspannung mit höchsten Spannungsübertragungsraten anbieten.

XD Electric ist einer der größten chinesischen Hersteller von technischer Ausstattung im Bereich der Primärenergie. Das Unternehmen widmet sich der Forschung, Anwendung und Entwicklung von Equipment für die Übertragung von Hoch- und Höchstspannung. XD Electric ist einer der ersten Hersteller von Hochspannungstransformatoren in China. Mit seinen erstklassigen Möglichkeiten zur Auslegung von Transformatoren kann XD bereits auf einen bedeutsamen Anzahl installierter Systeme im Bereich der Wechselstrom Hoch- und Höchstspannung sowie der Hochspannungs-Gleichstromübertragung (HVDC, UHV DC) zurückblicken. Dazu gehören insbesondere ausgewählte Konstruktionen von Leistungstransformatoren sowie Kompensations- und Glättungsdrosseln (HGÜ).

XD|GE bietet eine ganze Reihe von Transformatorprodukten für eine breite Palette an Spannungen und Leistungen, um auch die weltweite höchsten angefragten Spannungen unterstützen zu können. Die Produkte von XD|GE

wurden für die unterschiedlichsten Kundenanwendungen entwickelt, darunter Maschinentransformatoren, Umspann-Leistungstransformatoren/ Spartransformatoren, HGÜ-Stromrichtertransformatoren, Gleichrichtertransformatoren, Ofentransformatoren, Bahntransformatoren, Kompensationsdrosseln, Drosselspulen, Phasenschieber, Gießharzspulen-Trockenmodelle.

Entwickelt für optimale Leistung

Mit Einheiten, die zum Teil in einigen der anspruchsvollsten elektrischen Umgebungen weltweit eingesetzt werden, entwickelt und liefert XD|GE Technologielösungen, die Höchstleistungen vollbringen und anspruchsvolle Kundenanforderungen erfüllen. Das erfahrene technische Personal von XD|GE mit vielen Experten für die verschiedensten Fachgebiete hat ein modernes, integriertes und bewährtes Design sowie eine Fertigungstechnologie für das gesamte Transformatoren-Produktportfolio geschaffen.

XD|GE entwickelt und liefert Technologielösungen, welche die kritischen und hohen Anforderungen der Kunden in Bezug auf Leistung und Zuverlässigkeit erfüllen.

Diese modernen Systeme waren die ersten am Markt. Zu den innovativen Produkten zählt unter anderem der weltweit erste Spartransformator für 1.000 kV, 1.000 MVA mit Doppelsäule für Ultrahochspannung.



Hauptvorteile

Die Anstrengungen bei der Entwicklung von Transformatoren und Drosseln konzentrieren sich stets auf die Maximierung der Leistung für folgende Ziele:

- Verringern der elektrischen Beanspruchung in den Isolationsstrukturen und Vermeiden von partiellen Entladungen
- Verbesserung der Eigenschaften der Impulsspannungsverteilung in den Wicklungen unter Zuhilfenahme von umfassenden Studien und Leistungsanalysen
- Reduzierung der Streuflussdichte und Streuflussverluste
- Kontrolle der Erwärmung von Starkstromleitern durch Überarbeitung der Struktur und der Leiteranordnung
- Verbesserung der funktionellen Zuverlässigkeit von Transformatoren durch Steigerung der Kurzschlussfestigkeit der Wicklungen
- Minimieren der Auswirkungen der Gleichstromvormagnetisierung am Transformatorkern durch Analyse nach neuesten Erkenntnissen und Methoden
- Verringerung der Geräuschentwicklung auf bis zu 65 dB mithilfe moderner Technologien zur Kernblech-Schichtung
- Minimieren des Ölflusses zur Verringerung des Temperaturanstiegs in den Wicklungen
- Verbesserung des Kessel-Designs, um die Anforderungen an die Transportfähigkeit zu erfüllen und/oder zu übertreffen

Primary Plus



Moderne Technologieplattform

XD|GE hat ein modernes 3D Computer Aided Engineering (CAE) System für die 3D-Entwicklung von Transformatoren, für 3D-Baugruppensimulationen und zur schnellen Erstellung von Konstruktionszeichnungen entwickelt. Das 3D-CAE-System übernimmt die Design-Optimierung, die Analyse der elektrischen und elektromagnetischen Felder und das Temperatur-Design. Dies sorgt für die hohe Zuverlässigkeit unserer Transformatoren und Drosselspulen.

Das 3D-CAE-System wurde in der Entwicklung und Fertigung aller Transformatoren eingesetzt, darunter in verschiedenen entscheidenden neuen Produkten wie:

- Transformatoren für 750 kV und 1000 kV und Drosselspulen
- Einstellbare Drosselspulen für 500 kV, 50 MVar und 750 kV, 140 MVar
- Stromrichtertransformatoren und Gleichstrom-Glättungsdrosseln für HGÜ ± 500 kV und ± 800 kV

Primary Plus™ ist ein Ergänzungsangebot von XD|GE für Primärausstattungen. Dies ist eine vorkonfigurierte, werkseitig installierte Lösung, mit der Versorgungsunternehmen den Zeit- und Arbeitsaufwand im Zusammenhang mit der Konstruktion und Erweiterung von Schaltanlagen minimieren können.

Primary Plus basiert auf bereits bekannten Technologien und Methoden, die mit den vorhandenen Kenntnissen genutzt werden können:

- Digitalisierte Primärkomponenten als Ersatz für die arbeitsintensive Verdrahtung von Kupfer-Steuerleitungen
- Elektrischer Schutz zur Überwachung und Reaktion auf Störfälle
- Erweiterte Überwachungs- und Diagnosemöglichkeiten zur Problemdiagnose und zur proaktiven Steuerung der Systemleistung
- Sichere und robuste Geräte für die Kommunikations-Infrastruktur inklusive Funkkommunikation, Glasfaser-Multiplexer und Ethernetswitches

Leistungs- und Auto-Transformatoren sowie Reaktoren

Leistungs- und Spartransformatoren

XD|GE bietet eine breite Palette von Leistungstransformatoren mit Dreiphaseneinstufung von 20 bis 1.500 MVA, Spannungswerte von 69 bis 765 kV und Einphaseneinstufungen bis 1000 MVA, 1000 kV. Dreiphasen-Spartransformatoren sind mit Werten bis 765 kV, 1500 MVA erhältlich, Einphasen-Spartransformatoren bis 1000 kV, 1500 MVA.

Der GSU-Transformator ist eine Schlüsseltechnologie für die Energieerzeugung und -übertragung. Der von XD|GE entwickelte und hergestellte Maschinentransformator entspricht vollständig den Anforderungen für Energieerzeugungsblöcke, denn er bietet ausgezeichnete Leistungen und außergewöhnliche Zuverlässigkeit für geringe Verluste, wenig Störungen, geringe Teilentladung und hohe Kurzschlussfestigkeit.

Die Größe und Leistung der bei XD|GE erhältlichen Leistungstransformatoren hat Weltniveau. Zu den Produkten zählt auch der weltweit erste ASA-Hochimpedanz-Spartransformator für 1000 MVA/500 kV in China.

XD|GE stellt eine breite Produktpalette zur Verfügung, die auf die zahlreichen Arten von Wärme- und Wasserkraftwerken ausgelegt ist, darunter für 200 MW, 250 MW, 300 MW und 600 MW.

Geht es um die Erfüllung spezifischer Anforderungen, können die Kunden ihre Transformatoren individuell konfigurieren. Hierzu steht eine breite Palette von Optionen zur Verfügung, darunter:

- Verschiedene Stufenschalter für belasteten oder unbelasteten Betrieb von bewährten Zulieferern. Für die Laststufenschalter stehen Steuerungs- und Überwachungssysteme zur Verfügung und ermöglichen Parallelbetrieb, sowie Fernsteuerung.
- Eine breite Palette von Überwachungs- und Diagnoseoptionen ist ebenfalls erhältlich. Diese umfasst die Überwachung von Hochspannungsdurchführungen, die „Gas-in-Öl“-Analyse, die Erkennung von Wärme-Hot-Spots in Öl und Wicklungen sowie die Erkennung von Teilentladungen durch Ultraschall- und Mikrowellensignale.
- Anzeigeeinstrumente werden von verschiedenen Lieferanten angeboten. Zu den erhältlichen Optionen zählen analoge oder auch digitale Anzeigeeinstrumente, mit denen die Fernüberwachungssysteme arbeiten.
- Druckentlastungsvorrichtungen stehen mit und ohne Ölrückführung zur Verfügung.
- Buchholz-Relais sind ebenso integrierbar wie Feuerlöschsysteme. Feuerlöschsysteme können im Notfall Stickstoffgas in den Trafotank einleiten.
- Für Leistungstransformatoren sind außerdem Ölaufbereitungssysteme erhältlich. Die Systeme können mit einem Balgen-Ölausdehnungsgefäß aus Edelstahl als Luftabschluss ohne Entlüftung und Luftpolster ausgestattet werden.
- Kühlsysteme mit Plattenradiatoren, Gebläsen, Ölpumpen und Kühler werden von bewährten Zulieferern angeboten.
- Für Gleichrichtertransformatoren und Wasserkraftanwendungen ist eine Wasserkühlung möglich. Radiatoren können mit steigender Temperatur nacheinander zugeschaltet werden.

Doppelt geteiltes Transformator-Design für die Energieerzeugung

XD|GE entwickelt und fertigt spezielle Niederspannungstransformatoren mit radialer Doppelteilung, um die Transformatoranforderungen für die Energieerzeugung zu erfüllen oder zu übertreffen. Dieses Design verbessert die Kurzschlussfestigkeit

des Transformators und erweitert die Einsatzmöglichkeiten von Anlass-/ Ersatztransformatoren im Kraftwerk. Die Spannungsreihe deckt einen Bereich von 35 kV bis 500 kV mit einer Kapazität von 31,5 MVA bis 130 MVA ab.

Die Struktur entspricht der vom Kunden angegebenen Impedanz und bietet so eine hohe Kurzschlussfestigkeit für eine sichere Energieversorgung.

Reaktoren

Drosselspulen bilden das Kernstück des XD|GE Portfolios. Von diesen Produkten wurden in verschiedenen Regionen weltweit mehr als 600 Einheiten für 500 kV oder mehr installiert. Im Rahmen der XD|GE Initiativen zur kontinuierlichen Produktverbesserung hat die ausführliche Forschung im Bereich der Drosselspulen zu einem verbesserten Kern-Design geführt. Mit diesen Verbesserungen konnten die Gesamtverluste auf weniger als 100 kW verringert werden, was wiederum die Gefahr von partiellen Überhitzungen reduzierte. Außerdem konnten Kerngeräusch und Vibrationen verringert und die Zuverlässigkeit erhöht werden.



Prüftransformator 610 MVA, 1.700 kV

Gleichrichtertransformatoren

Die in HGÜ-Systemen verwendeten Glättungsdrosseln stehen für Gleichspannungen von bis zu ± 800 kV zur Verfügung und wurden als Trocken- und ölgefüllte Transformatoren entwickelt. Die ölgefüllten Drosseln können mit zahlreichen Optionen für Leistungstransformatoren angepasst werden.

Einphasige Drosselspulen sind für Spannungsbereiche von 35 kV bis 1000 kV und mit MVar-Werten von 20, 30, 40, 50, 60, 70, 100, 140, 240 und 320 MVar erhältlich. Dreiphasige Drosselspulen sind für Spannungsbereiche von 35 bis 400 kV und mit MVA-Werten von 20, 30, 40, 50, 60, 80 und 100 MVar erhältlich. Einphasige Drosselspulen stehen mit einer AC-Steuerung der Drossel-Reaktanz oder mit einer tertiären Wicklung zur Verfügung, um bei Installationen in abgelegenen Regionen ohne lokale Stromversorgung Energie im Bereich von 150 bis 250 kVA bereitzustellen.

Gleichrichtertransformatoren

Transformatoren zum Einsatz in industriellen Anwendungen müssen auf anspruchsvolle und extreme Betriebs- und Umgebungsbedingungen ausgelegt sein. Starkstrom muss für Lichtbogen- und Schmelzöfen zur Verarbeitung von Aluminium, Zink und Chlor bereitgestellt werden. Diese Systeme müssen zyklische Lasten, hohe Temperaturbelastungen, Überspannung und Strombedingungen bei Kurzschlüssen im Ofen tolerieren.

XD|GE stellt moderne und robuste Gleichrichtertransformatoren zur Verfügung, welche die individuellen Betriebs- und Umgebungsanforderungen der Kunden erfüllen.

Das Angebot dieser modernen und robusten Transformatoren ist eine besondere Nische für XD|GE. Gleichrichtertransformatoren sind für Bereiche von 35 kV bis 220 kV und für maximal 140 MVA erhältlich und zählen damit zu den weltweit größten Trafoausführungen dieser Art.

Zu den verfügbaren Transformatorconfigurationen zählen:

- Stufenschalter für belasteten oder unbelasteten Betrieb
- Dreiphasen-Brückengleichrichter
- Stern-Dreieck-Dreiphasen-Doppeltransformator mit 5-Wege-Gleichrichter
- Kühloptionen: ONAN, ONAF, OFWF, OFAF und ODAF

Das nachfolgende Diagramm ist eine Übersicht der Merkmale einer Auswahl großer Gleichrichtertransformatoren:

Typ	Leistung (MVA)	Gleichspannung (V)	Gleichstrom (A)	Impulsanzahl
74 MVA/110 kV	74	700	2 x 45.000	12
134,05 MVA/330 kV	134	1230	2 x 46.000	12
70,5 MVA/220 kV	71	880	2 x 34.000	12
106,26 MVA/220 kV	106	1220	2 x 37.000	12
140 MVA/220 kV	140	1350	2 x 44.000	12
136,2 MVA/330 kV	136	1300	2 x 44.000	12



240 MVar, Drosselspule 1.000 kV



Gleichrichtertransformator mit OLTC für 110 MVA, 220 kV

HGÜ-Stromrichter- und Lichtbogenofentransformatoren

HGÜ-Stromrichtertransformatoren

XD|GE hat den HGÜ-Stromrichtertransformator für bis zu ± 800 kV entwickelt und davon zahlreiche Exemplare gefertigt. Diese Modelle wurden entwickelt, um Projekte von Back-to-Back-Schaltanlagen mit ± 50 kV bis hin zu HGÜ-Lösungen mit ± 800 kV HVDC zu unterstützen.

XD|GE verfügt über eine große Fertigungszentrale für komplette HGÜ-Ausrüstungen in China. Seit den 1980er Jahren war die XD Group an allen 23 abgeschlossenen und noch andauernden HGÜ-Projekten in China beteiligt.

Fertigungsumfang für Spannungsniveau ± 50 kV bis ± 800 kV:

- Systemforschung und Design, Gleichspannungs-Systemsimulation
- Thyristor-Ventile
- Stromrichtertransformatoren, Glättungsrosseln und Filter
- Shunt-Kondensatoren, Ausgleichskondensatoren für Thyristor-Ventile



Stromrichtertransformator



Stromrichtertransformator 301 MVA, 500 kV für Back-to-Back-Schaltanlage ± 50 kV GÜ



Stromrichtertransformator 321 MVA, 500 kV für ± 800 kV HGÜ

Lichtbogenofentransformatoren

XD|GE hat die Technologie zur Herstellung einer Reihe von Lichtbogenofentransformatoren entwickelt, darunter für das Schmelzen von Stahl per Lichtbogen sowie für Gusstiegel und große Erzöfen. Lichtbogenofentransformatoren von XD|GE sind für Wechselstrom- und Gleichstromversorgung erhältlich. Sie bieten eine Kapazität von bis zu 200 MVA bei Einzelkern-Design (35 kV), maximal 160 MVA bei Spannungsanpassung und maximal 100 MVA bei einer Primärspannung von 110 kV.



Lichtbogenofentransformatoren 90 MVA

Schientraktions- und Gusspulentransformatoren

Traktionstransformatoren für Bahnanwendungen

Der Dreiphasen-/Zweiphasen-Traktionstransformator mit Impedanzanpassung zur Elektrifizierung von Bahnstrecken eignet sich bei häufigen Kurzschlüssen, kurzzeitigen Überlastungen und asymmetrischer Belastung aller drei Phasen.

Diese neue Art von Traktionstransformator wurde in Aufbau und Leistung erheblich verbessert.

XD|GE stellt eine Reihe von Schientraktionstransformatoren her, darunter:

- Traktionstransformatoren mit Impedanzanpassung
- Traktionstransformatoren mit Vv-Anschluss



Traktionstransformatoren

Gießharz-Trockentransformatoren

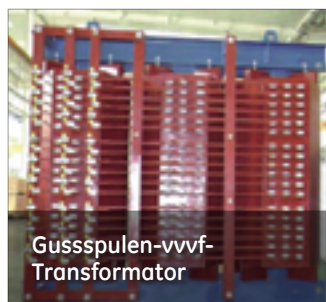
Der Gießharz-Trockentransformator ist ein sehr geräuscharmer Transformator mit geringen Verlusten. Die Hochspannungswicklung mit Kupferleitern und die Niederspannungswicklung mit Kupferleitern oder Kupferblech sind verwunden und mit Glasfaser verstärkt und anschließend unter Vakuum mit Harz vergossen.

Merkmale von Gießharz-Trockentransformatoren:

- Die Wicklungen weisen eine hohe mechanische Festigkeit und und Teilentladungsfreiheit auf
- Epoxidharz und Isolationsmaterial für die Wicklungen sind nicht entflammbar, nicht durch einen Lichtbogen entzündbar und geben bei Verbrennung des Harzes keine toxischen Gase ab
- Die Wicklungen absorbieren keine Feuchtigkeit; Kern und Rahmen sind mit einer speziellen Rostschutzbeschichtung versiegelt
- Betrieb bei 100 % relativer Luftfeuchtigkeit und unter anderen anspruchsvollen Umgebungsbedingungen möglich
- Möglichkeit zur Umschaltung am Gerät ohne Vortrocknung oder lange Unterbrechungen
- Ausgezeichnete Kurzschluss- und Blitzstoßfestigkeit
- Natürliche (AN) und unterstützte Luftkühlung (AF) als Option zur Steigerung der Überlastungskapazität
- Kleinere Abmessungen, geringeres Gewicht und Platz sparend
- Ölauffangbehälter und Brandlöscheinrichtungen sind zum Betrieb nicht erforderlich.

Spezielle Designs:

Obwohl übliche Gießharz-Trockentransformatoren die Anforderungen der meisten Anwendungen erfüllen können, lassen sich für einphasige Transformatoren, Isolationstransformatoren, Gleichrichtertransformatoren, Erdungstransformatoren und Transformatoren mit speziellen Wechsleranordnungen besondere Designs entwickeln.



Gusspulenvvfv-Transformator



Gusspulentransformator
20 MVA, 35 kV

Technische Daten:

Spannung: 10–35 kV

Leistung: 30–20.000 kVA

Art der Spannungsregelung: unbelastet oder unter Spannung

Anzapfung: 5 %, $2 \pm 2,5$ % (oder nach Spezifikation)

Frequenz: 50 Hz oder 60 Hz

Phasenzahl: 3

Verbindungssymbol: Y yno; D yn11 (oder gemäß Spezifikation)

Maximaler Temperaturanstieg: 100 °C

Kühlmethode: AN oder AF

Moderne Einrichtungen und strenge Qualitätsverfahren

Hervorragende Fertigungsleistungen

Das Produkt-Portfolio von XD|GE wird in modernen Fertigungs- und Prüfeinrichtungen nach vorgeschriebenen QM-Richtlinien hergestellt und getestet. Damit können höchste Zuverlässigkeit und Beständigkeit gegenüber Umwelteinflüssen im Übertragungsnetz sichergestellt werden.

XD|GE betreibt vier moderne Fertigungseinrichtungen mit der Möglichkeit zur Entwicklung einer umfangreichen Palette von Transformatoren und Drosselspulen mit Betriebsspannungen bis zu 1100 kV. Die wichtigsten Fakten:

- Nach ISO® 9001 zertifizierte Einrichtungen
- Kerntechnologie
- Jährliche Fertigungskapazität von über 200.000 MVA
- Brückenkran und Luftkissen für jeweils 400 t
- Dampfphasen-Trockenöfen mit 400 kW/9 m
- Stapeltische für 150 t
- Vertikale Wicklungsmaschinen für 40 t
- Isolierte Reinnräume für Wickeln und Montage > 230 kV
- Direkter Zugang zu einem Seehafen für Transformatoren bis zu 800 t

Außergewöhnliche Qualität

Oberstes Ziel von XD|GE ist eine gleich bleibend hohe Qualität im gesamten Fertigungsprozess. Dieser beginnt bereits mit der Wareneingangskontrolle für die Rohstoffe.

Nur Produkte, die den strengen Vorgaben entsprechen, dürfen den gesamten Fertigungsprozess durchlaufen.

Durch die kontinuierliche Überwachung von fest definierten Umweltstandards werden die Anforderungen an Sauberkeit, Temperatur und Luftfeuchtigkeit erfüllt.

Darüber hinaus sichert an jedem XD|GE Fertigungsstandort eine übergeordnete Mess- und Prüfteilung mit einem zertifizierten Prüfer die Einhaltung der Qualitätskriterien für den Gesamtprozess und die Produkte.

Auf Basis einer fortlaufenden Protokollierung und Analyse wird eine stetige Optimierung des Fertigungsprozesses und eine Qualitätsverbesserung bei den Produkten erzielt.

Transformatoren und Drosselspulen von XD|GE sind auf die Erfüllung höchster Qualitätsansprüche und größter Zuverlässigkeit im Betrieb ausgelegt.

Moderne Prüfeinrichtungen

XIHARI®, das Xi'and High Voltage Apparatus Research Institute, ist integraler Bestandteil der Allianz XD|GE. Die Einrichtung verfügt vor Ort über umfassende Testkapazitäten mit den Bereichen Hochleistungslabor, Hochspannungslabor, Klimabilabor, EMV-Labor und Funktionstestschaltkreis für HGÜ-Thyristorventile. XIHARI wird aufgrund seiner modernen Möglichkeiten von den meisten weltweit führenden OEMs für Tests und Zertifizierungen genutzt.

Die Testeinrichtung für Transformatoren von XD|GE ist derzeit die größte ihrer Art in Asien und misst über 3.600 m² bei einer Deckenhöhe von rund 50 m. Diese Einrichtung erfüllt die Anforderungen gemäß ISO/IEC® 17025 und beherbergt einige der größten Testvorrichtungen der Welt. Auf diese Weise entsteht eine Testkapazität für Transformatoren von maximal 1.100 kV/1500 MVA, für Drosselspulen von maximal 1.100 kV/360 Mvar, für Stromrichtertransformatoren von maximal ± 800 kV/380 MVA und für Glättungsdrosseln von maximal ± 800 kV/4500 A.

Dielektrische Tests können für Wechselstromtransformatoren und Drosselspulen mit einer Auslegung bis zu 1100 kV Gleichspannung und für HGÜ-Stromrichtertransformatoren mit einer Auslegung bis zu ± 800 kV GÜ durchgeführt werden. Die Transformatoreinrichtungen verfügen auch über Impulsgeneratoren mit einer Auslegung bis zu 4800 kV/720 kJ, Leistungsfrequenz-Testtransformatoren mit einer Auslegung bis zu 1800 kV/2 A, Blitzstoßgeräte für 4200 kV, Gleichspannungsgeneratoren und Hochspannungskondensatoren für Temperaturtests, Impedanztests und Ladeverlusttests bei Maximalauslastung.



Support und Service

Weltweite Projekt-Services

Zur Unterstützung der Kunden bietet XD|GE eine Reihe professioneller Servicedienstleistungen für die erfolgreiche Bereitstellung und den Betrieb von XD|GE Produkten/Lösungen an. Um die Kunden effektiv zu unterstützen, steht von der Planung über die Umsetzung bis hin zum Support ein kompetentes Team aus Technikern und Businessexperten für die erworbenen Produkte zur Verfügung.

Die Support-Infrastruktur erstreckt sich über den gesamten Produktlebenszyklus. Von der Koordination der Transportlogistik über die Abnahmeprüfungen vor Ort bis hin zur Gewährleistung – das Team von XD|GE steht den Kunden während der gesamten Implementierung zur Seite.

Die erfahrenen und engagierten Außendienst-Mitarbeiter haben weltweiten Zugriff auf ein umfassendes Netzwerk von Hochspannungsexperten, die sich in zahlreichen Anwendungen und Anwendungs-Umgebungen bestens auskennen.

Darüber hinaus bietet XD|GE einen weltweiten 24x7-Kundendienst an, um alle Fragen zu Kundenanwendungen schnellstmöglich zu beantworten.

Spezielle Installationen und Inbetriebnahme

- Logistik, einschließlich Koordination von See- und Landtransporten
- Installations-Services für Warenannahme, Abladung, Einrichtung und weitere Dienstleistungen
- Vor-Inbetriebnahme
- Abnahmeprüfungen vor Ort

After-Sales und Support bei der Installation

- Weltweiter 24x7-Kundendienst
- Notfall-Hotline
- Vielfältige Kommunikationsmöglichkeiten (Telefon, E-Mail, Fax oder Internet) zur Sicherstellung eines zeitnahen Supports
- Teileverfügbarkeit über ein weltweites Ersatzteilnetz
- Weltweites System mit Wartungs- und Reparaturreinrichtungen



Impuls-Spannungsgenerator 4800 kV/720 kJ und Gleichspannungsgenerator ± 2000 kV, 30 mA

Primary Plus



Vorkonfektionierte sekundäre Komponenten

Primary Plus ist ein Ergänzungsangebot von XD|GE für Primärausrüstungen. Dies ist eine vorkonfigurierte, werkseitig installierte Lösung, mit der Versorgungsunternehmen den Zeit- und Arbeitsaufwand im Zusammenhang mit der Konstruktion und Kommissionierung von Schaltanlagen minimieren können. Primary Plus basiert auf bereits bekannten Technologien und Methoden, die mit den vorhandenen Kenntnissen genutzt werden können.

- Digitalisierte Primärkomponenten als Ersatz für arbeitsintensive, einzeln verdrahteten Kupfer-Steuerleitungen
- Elektrischer Schutz zur Überwachung und Reaktion auf Störfälle
- Erweiterte Überwachungs- und Diagnosemöglichkeiten zur Problemdiagnose und zur proaktiven Steuerung der Systemleistung
- Sichere und robuste Geräte für die Kommunikations-Infrastruktur inklusive Funkkommunikation, Glasfaser-Multiplexer und Ethernetswitches

Digitalisierte Verteilerstation

Multilin™ HardFiber-System

- Mit dem Multilin-HardFiber-System können die Primärsysteme von XD|GE die digitale Kommunikation einsetzen. Das Multilin-HardFiber-System ermöglicht die Senkung der Gesamtbetriebskosten für Schutz und Steuerung durch Optimierung von Arbeitsaufwand und Ressourcen.
- Die werkseitig installierte Lösung minimiert die arbeitsintensive individuelle Verdrahtung von Kupfer-Steuerleitungen durch vorkonfigurierte Kupfer- und Glasfaserkabel mit physikalischen Standardschnittstellen und Unterstützung einer offenen, digitalen Kommunikation (Kommunikationsstandard IEC 61850).

Hauptvorteile

- Reduzierung der Installationskosten für Schutz- und Stationsautomatisierung um 50 %
- Verringert die Aufwendungen für die Verdrahtung der Kupfer-Steuerleitungen, so dass diese Ressourcen für die Planung, Bau, Inbetriebnahme und Wartung der Schutztechnik genutzt werden können
- Robuste und einfache Architektur für den Einsatz des IEC 61850 Prozessbus
- Verbesserung der Arbeitssicherheit, da potenziell gefährliche Signale im Bereich der Schaltanlage verbleiben
- Verringerung von operativen Fehlern bei Abschaltung und Wiedereinschaltung im Zuge von Wartungsarbeiten
- Als Erweiterung der Multilin UR Schutzgerätefamilie entwickelt und bietet somit die Nutzung einer breiten Palette von Schutzanwendungen
- Robust, widerstandsfähig und für den Einsatz in kritischen Schaltanlagen geeignet



Schutz und Steuergeräte

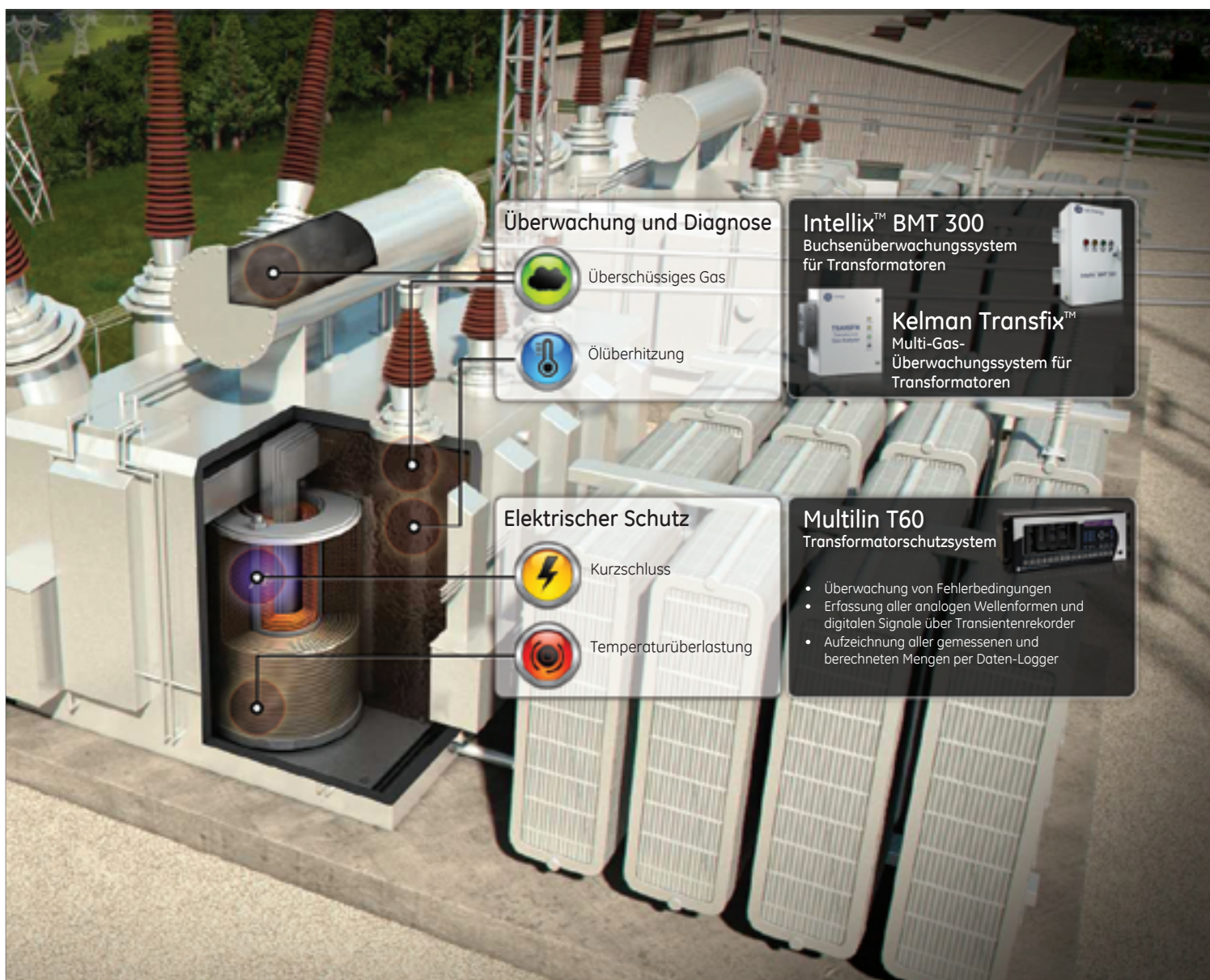
Moderne Schutzgeräte für Umspannwerke

Primary Plus verwendet Schutzsysteme der Multilin Serie als Hauptschutz für kritische Primärsysteme. Je nach Anlagenort und den spezifischen Anforderungen kann die passende Schutzfunktion installiert werden (z. B. Abgangsschutz, Transformatorerschutz, Leitungsdifferentialschutz). Moderne Schutzalgorithmen, umfangreiche E/A-Optionen, deterministische Ausführung von Automatisierungsfunktionen und aktuelle Kommunikationstechnologie ermöglichen die optimale Anlagenverwaltung und maximale Systemverfügbarkeit.

Hauptvorteile

- Einheitliche, modulare Plattformen zur Umsetzung spezifischer Projektanforderungen
- Fortschrittlichste Automatisierung, E/A-Erweiterbarkeit und Programmierlogik für individuelle Schutz- und Steuerungsfunktionen
- Fehler- und Störfallaufzeichnung mit hoher Genauigkeit zur besseren Analyse nach einem Ergebnis
- Hochgeschwindigkeitskommunikation und Schutzgerät-übergreifende Konnektivität, inklusive Unterstützung von IEEE 1588, zur Verringerung von Verkabelungs- und Installationskosten
- CyberSentry™ bietet hochwertige Cyber-Security (NERC® CIP, AAA, Radius, RBAC, Syslog)
- Integrierte Überwachungsfunktionen und Messung für zuverlässiges Anlagenmanagement und Optimierung der Anlagenwartung
- Die Integrierte IEC 61850-Protokollunterstützung verringert den Bedarf an externer Kommunikationshardware
- Mehrsprachiger Support zur Erfüllung lokaler Anforderungen





Überwachung und Diagnose

Überwachung und Zustandsbewertung von Transformatoren

GE bietet eine breite Palette von Lösungen für Monitoring & Diagnostik an. Die Überwachung eines Transformators ist für die Zuverlässigkeit des Netzes von größter Bedeutung. Bei der Überlastung des Isoliersystems eines Transformators werden Gase erzeugt, die sich im Öl lösen. Als bester Indikator für entstehende Schäden und Fehler ist die Gas-in-Öl-Analyse (DGA) anerkannt.

Je nach Größe und Aufgabe des Transformators bieten HYDRAN, KELMAN oder INTELLIX-Geräte mit abgestimmter PERCEPTION Software folgende Hauptvorteile:

- Online-Einblick in den aktuellen Transformatorzustand sowie Trendanalyse, dabei Ermittlung von Transformatorfehlern bereits in der Entstehung
- Ermittlung der Fehlerart über Messergebnisse
- Berechnung der Transformatoralterung
- Minimierung von teuren, ungeplanten Ausfällen
- Optimierung der Transformatorleistung
- Keine teuren Verbrauchsmaterialien erforderlich





Digital Energy

Gebührenfrei: +1 877-605-6777

Direkt: +1 678-844-6777

gedigitalenergy@ge.com

GE, das GE-Monogramm, Primary Plus, Multilin, Intellix und Transfix sind Marken der General Electric Company.

XD Electric ist eine eingetragene Marke der China XD Electric Group. XIHARI ist eine eingetragene Marke des Xi'an High Voltage Apparatus Research Institute Co., Ltd. IEC ist eine eingetragene Marke der Commission Electrotechnique Internationale. IEEE ist eine eingetragene Marke des Institute of Electrical Electronics Engineers, Inc. ISO ist eine eingetragene Marke der International Organization for Standardization.

GE Digital Energy behält sich das Recht vor, jederzeit und ohne Ankündigung Änderungen an den Spezifikationen der beschriebenen Produkte vorzunehmen.

Copyright 2014, General Electric Company.

