



Substation Automation Products

Distanzschutz REL670/650

Relion[®] 670/650 Serie

Maximale Sicherheit und Verfügbarkeit für Ihr Hochspannungsnetz

Die Distanzschutzgeräte REL670 und REL650 bieten umfangreiche Einsatzmöglichkeiten als Leitungsschutz. Sie verfügen über einen sechssystemigen Distanzschutz mit selektiver Fehlererkennung mit umfangreichen Zusatzfunktionen wie z. B. Erfassung von Netzpendelungen, Synchro-Check und einer breiten Palette an Signalvergleichslogiken. Der Fünf-Zonen-Distanzschutz für Phase-Phase- und Phase-Erde-Fehler kann in Netzen mit isoliertem, gelöschtem oder geerdetem Sternpunkt eingesetzt werden. Integrierte Schutzfunktionen bieten die Möglichkeit der Erdfehlererfassung in isolierten oder hochohmig geerdeten Netzen.

REL670 – maximale Flexibilität und Leistung

Das REL670 bietet eine vielseitige Schutz- und Überwachungsfunktionalität, für Übertragungs- und Hochspannungsverteilsnetz-Leitungen und -Kabel falls erforderlich auch mit Steuerungsfunktionen. Dieses leistungsstarke Schutzgerät

verfügt über einen Distanzschutz mit speziellen Algorithmen für den Einsatz in Doppelleitungen. Auch der Schutz von langen Freileitungen mit Serienkompensation ist möglich. Zusammen mit der flexiblen und erweiterbaren Hardware kann dieses Gerät optimal an spezifische Anforderungen angepasst werden. Aus der Vielzahl von Funktionen können maßgeschneiderte bzw. Standard-Lösungen zur Verfügung gestellt werden. Typische Erweiterungen sind u. a. Synchro-Check, automatische Wiedereinschaltung und Frequenzschutz.

Falls erforderlich können Sie in einem Gerät gleichzeitig Haupt- und Reserveschutz realisieren, z. B. Transformator-differentialschutz und Distanzschutz. Kombinationen aus Steuerung und Reserveschutz oder Schutzfunktionen für unterschiedliche Objekte, wie z. B. Leitung und Drossel, sind ebenfalls mögliche Alternativen. Somit erhöht sich sowohl die Zuverlässigkeit als auch die Rentabilität Ihres gesamten Systems.



Das REL670 bietet vorkonfigurierte als auch anwendungsspezifische Schutzlösungen. Vier vorkonfigurierte Typen stehen zur Auswahl. Auch diese können bei Bedarf an spezifische Anforderungen einfach angepasst werden.

REL650 – Anwenderfreundlich durch vorkonfigurierte Lösungen

Das REL650 bietet direkt einsatzfähige **Standardtypen** für den Schutz von Hochspannungsleitungen und -kabeln. Die typgetesteten Varianten werden mit vollständiger Schutzfunktionalität, Vorparametrierung und Dokumentation für eine effiziente Produkthandhabung – von der Bestellung über den Einbau und die Inbetriebnahme bis hin zum zuverlässigen Betrieb – ausgestattet und geliefert.

Die 650-Serie verfügt über **eine Reihe von innovativen Merkmalen, z. B. eine deutlich reduzierte Anzahl von Parametereinstellungen und eine erweiterte Funktionalität für die integrierte Frontbedienung (HMI)**. Dazu zählen unter Anderem 15 dreifarbige LEDs mit einer dynamischen Textzuweisung auf bis zu 3 Seiten und konfigurierbare Funktionstasten für den direkten Zugriff auf einzelne Untermenüs und Befehlsgebungen (z. B. AWE Ein/Aus). Die wichtigsten Grundparameter werden bereits vor der Lieferung ab Werk eingestellt. Diese müssen lediglich entsprechend der Anwendung angepasst werden. Die Einstellparameter für den Distanzschutz werden direkt als Primärimpedanz eingestellt, dadurch ist eine Umrechnung auf Sekundärwerte nicht mehr erforderlich. Insgesamt können **hierdurch die Geräte schnell und effizient in Betrieb genommen werden**. Zur Unterstützung sind im Anwendungshandbuch einige Einstellbeispiele angegeben.

Umfassender Schutz für Hochspannungsleitungen und -kabel

REL670 und REL650 schützen Leitungen und Kabel mit höchster Empfindlichkeit, Genauigkeit und Schnelligkeit, bei geringer Anforderung an die Stromwandler. Die Messung und Einstellung der fünf Zonen, mit ihren umschaltbaren Parametersätzen, sind vollständig unabhängig voneinander, um höchste Zuverlässigkeit sicherzustellen. Die Distanzschutzfunktion ist sowohl mit polygonaler als auch mit Mho-Charakteristik verfügbar. Dadurch können bestehende Distanzschutzkonzepte in unterschiedlichen Stromversorgungsnetzen weitergeführt werden.

Die Zonen-Kennlinien des Distanzschutzes sind zudem mit einer Lastbereichaussparungsfunktion ausgestattet, mit der **hochohmige Fehler auf stark belasteten Leitungen erkannt werden können**. Dies ist besonders in Netzen hilfreich, in denen eine hohe Leitungsauslastung gegeben ist und hochohmige Fehler selektiv erkannt und behoben werden müssen. **Die besondere Funktion Laststromkompensation in Zone Eins** verhindert eine Überreichweite bei hochohmigen Fehlern und hohem Laststrom auf der Leitung. Des Weiteren verhindert eine integrierte Pendelerkennung ein unerwünschtes Auslösen bei Pendelungen im Stromversorgungssystem, die z. B. durch die Trennung von Parallelleitungen, durch hohe Last oder durch das Abschalten eines großen Generators hervorgerufen werden.

Die vielseitigen Überstromfunktionen bieten einen zusätzlichen Reserveschutz. Der thermische Überlastschutz löst bei Überlastsituationen aus, um schwerwiegende Fehlerkonsequenzen zu vermeiden.

Der integrierte Schalterversagerschutz ermöglicht bei Leistungsschalterversagen ein schnelles erneutes Auslösen des eigenen Leistungsschalters oder der umgebenden Leistungsschalter. Die Distanz- und Erdfehlerschutzfunktionen sowie die Gegensystem-Überstromschutzfunktion können in den üblichen Signalvergleichsschemata mit einer Gegenstation kommunizieren.

Die Funktion automatische Wiedereinschaltung (AWE) ist eine effektive Art und Weise eine Leitung nach einem Lichtbogenfehler automatisch wieder einzuschalten. In REL670 und REL650 kann die automatische Wiedereinschaltung mit einem Synchro-Check ergänzt werden, um das Risiko einer unerwünschten asynchronen Wiedereinschaltung zu vermeiden.

Zusätzlich zur großen Auswahl von Überstromschutzfunktionen bieten REL650 und REL670 eine **Gegensystem-Überstromschutzfunktion**. Diese Funktion erkennt alle unsymmetrischen Fehler mit oder ohne Erdberührung. Durch die hohe Empfindlichkeit ermöglicht sie die **Erkennung von Fehlern mit sehr geringen Fehlerströmen**. Die Gegensystem-Überstromschutzfunktion ist auch gerichtet verfügbar. Dies erleichtert die Koordination mit dem Schutz für andere Objekte.

Entwickelt für IEC 61850

Der mehrstufige Gegensystem-Überstromschutz kann auch als Reserveschutz für die meisten Fehler verwendet werden. Er kann auch als Hauptschutz für Erdfehler oder unsymmetrische Fehler in strahlenförmigen Netzstrukturen verwendet werden.

Der Distanzschutz REL670 reduziert durch zusätzliche Logik in den Signalvergleichsschemata das Risiko von Fehlauflösungen, die durch fehlerhafte Signale der Schutzkommunikation hervorgerufen werden können. Bei der Erstellung der Logik für eine spezielle Anwendung können unterschiedliche Schutzfunktionen als lokale Bedingung verwendet werden.

Kombination von Schutz und Steuerung

REL670 und REL650 entsprechen der Normierung IEC 61850 und setzen sämtliche aktuellen Aspekte dieses Standards um. Sie ermöglichen offene, zukunftssichere und flexible Systemarchitekturen mit höchster Performance. Ihre Leistung entspricht [umfassenden Anforderungen, wie z. B. der GOOSE-Binärsignalübertragung für die horizontale Kommunikation](#). Dank ihrer Flexibilität und Skalierbarkeit sind die Geräte sowohl für neue Anlagen als auch für Nachrüstungen hervorragend geeignet.

Mit der erweiterten Steuer- und Verriegelungsfunktionalität des REL670 wird eine sichere Feldsteuerung gewährleistet [und sorgt gleichzeitig für die Sicherheit Ihres Personals](#). Das REL670 verfügt über eine feld- und stationsweite Verriegelung mit dem Zusatz einer Doppelbetätigungssperre. Dadurch wird sichergestellt, dass keine unzulässigen Schalthandlungen möglich sind und die Verriegelungsinformationen zum Zeitpunkt des Schaltens gültig sind. Die Steuerung basiert auf dem Prinzip "Anwahl vor Ausführung" ("select before operate") und sorgt damit für einen sicheren Betrieb und verhindert menschliches Versagen.

Die integrierte [Frontbedienung \(HMI\) des REL670 und REL650 bietet einen schnellen Überblick über den Status des Feldes, sowie einen schnellen Zugriff auf wichtige Daten](#) und Parameter. Mithilfe der Symbolbibliothek kann die Grafikanzeige leicht konfiguriert und den Bedürfnissen der Schaltanlage angepasst werden. Der integrierte Störschreiber zusammen mit dem Ereignisspeicher stellen wichtige Informationen für eine Fehleranalyse und notwendiger Maßnahmen zur Optimierung des Netzes zur Verfügung.

Die Steuerung über die Frontbedienung des REL670 ermöglicht eine [sichere und schnelle Vor-Ort Bedienung des Feldes und damit auch eine Reservesteuerung für Stationsleitsysteme](#). Mithilfe von grafischen Steuerelementen (Ein/Aus) und grafischem Auswahlschalter (Stellung 1 bis 32) im REL670 und REL650 können [Eingaben leicht über ein Symbol auf der Frontbedienung vorgenommen werden](#). Dadurch kann beispielsweise die automatische Wiedereinschaltfunktion von



„AN“ auf „AUS“ gesetzt werden, ohne die Konfiguration dabei ändern zu müssen. Das grafische Element zeigt dabei die ausgewählte Position an.

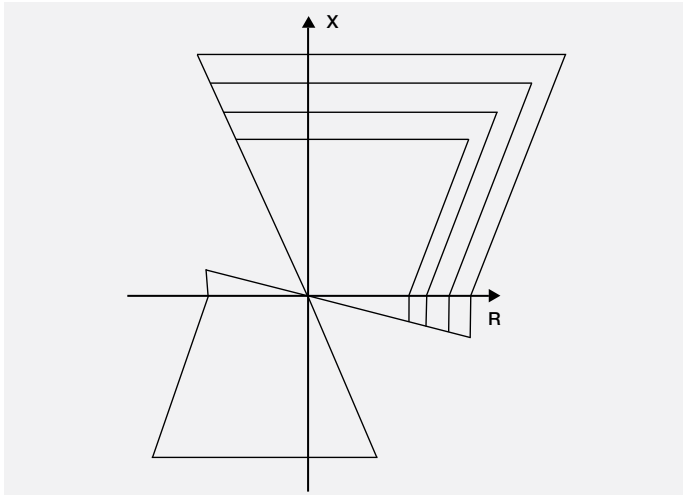
Der grafische Auswahlschalter kann einen externen, mechanischen Auswahlschalter ersetzen und ermöglicht Ihnen, [die gewünschte Position direkt auszuwählen](#), um z. B. den Modus der automatischen Wiedereinschaltfunktion in REL670/650 auf einen 1-poligen, 3-poligen oder 1- und 3-poligen Modus einzustellen. Diese Schalterfunktionen können sowohl über die Frontbedienung des Gerätes als auch über ein entferntes System eingestellt werden.

Schnelle und effiziente Systemintegration

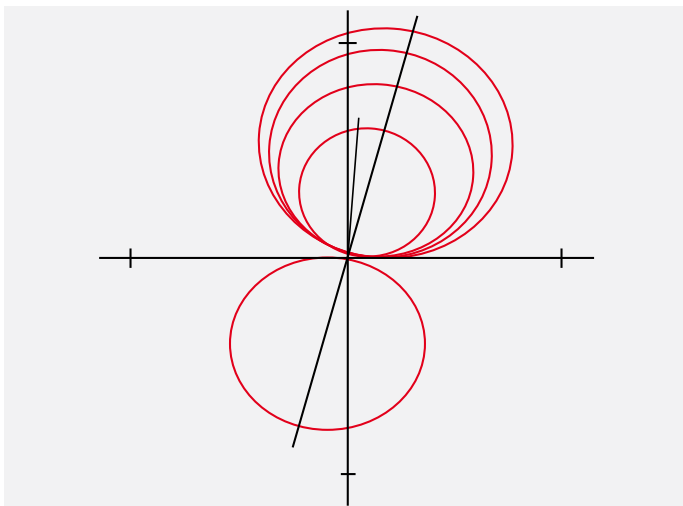
REL670 und REL 650 entsprechen der Norm IEC 61850. Das ABB-Konzept der "connectivity packages" bietet eine Umgebung für ein sicheres und effizientes Datenengineering mit der entsprechenden Dokumentation und vermindert das Risiko von Fehlern bei der Systemintegration. Ein "connectivity package" beinhaltet eine umfassende Beschreibung des Gerätes einschließlich Datensignale, Parameter, Adressen und entsprechender Dokumentation. Die Signaldaten werden automatisch auf Grundlage der vom "connectivity package" bereitgestellten Informationen konfiguriert, um das Gerät effizient in das Stationsleitsystem, z. B. ABB MicroSCADA Pro integrieren zu können.

Die Geräte der Relion® 670 Serie unterstützen die [redundante Kommunikation auf dem Stationsbus entsprechend dem IEC 62439 Standard](#). Die Lösung von ABB nutzt das standardisierte „Parallel Redundancy Protocol“ (PRP) gemäß IEC 62439-3. PRP erhöht die Zuverlässigkeit der Kommunikation im System

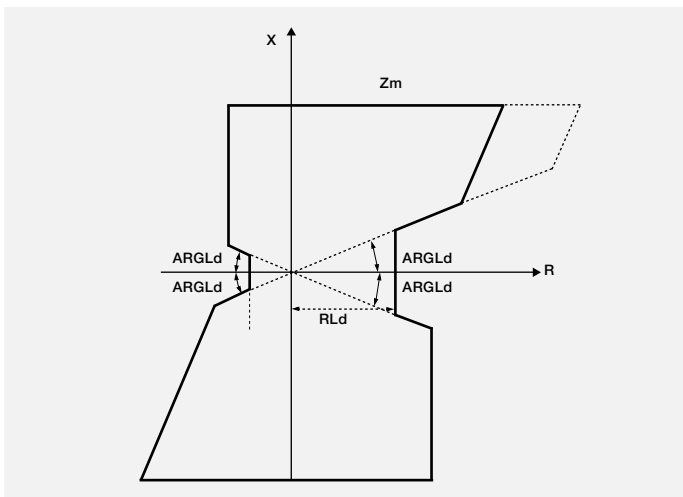
Anwendungsbeispiele



REL670 und REL650 bieten einen Distanzschutz mit polygonaler Charakteristik.



REL670 und REL650 bieten einen Distanzschutz mit Mho-Charakteristik.



Die Lastbereichsaussparung ermöglicht ein Erkennen von hochohmigen Fehlern in stark belasteten Leitungen und Kabeln.

und zeichnet sich durch eine einzigartige umschaltzeitfreie Redundanz aus. Das bedeutet, es gibt **keine Unterbrechung der Kommunikation**, da beim Ausfall einer Verbindung die verbleibende Verbindung die Kommunikation unmittelbar übernimmt. Resultierend daraus ergeben sich keine Datenverluste beim Auftreten einer Kommunikationsstörung.

Die **Überwachung der Kommunikation** liefert Echtzeitinformationen über den Status jeder einzelnen Kommunikationsverbindung. Im Falle eines Fehlers wird ein Alarm an der integrierten Frontbedieneinheit des Gerätes angezeigt und zum Stationsleitsystem übertragen. Damit kann im laufenden Betrieb eine Fehlerbeseitigung des Stationsbusses erfolgen. Dementsprechend verbessert die redundante Kommunikation die Personensicherheit und stellt sicher, dass **notwendige Informationen über das System für den Bediener in jeder Situation verfügbar** sind.

Die Geräte der Relion 670 Serie **unterstützen auch die Übertragung von synchronisiert abgetasteten Messwerten über den Prozessbus gemäß IEC 61850-9-2 LE**, der eine konventionelle drahtgebundene Wandleranbindung zwischen Prozess und Sekundärtechnik ersetzt. Damit werden neue Konzepte für Schaltanlagen ermöglicht. Zum Beispiel werden durch die Verwendung der Sensortechnologie Probleme im Bereich der Stromwandlersättigung und der EMV Beeinflussung vermieden. Zusätzlich können Anlagenerweiterungen und Wartungen effizienter umgesetzt werden, da anstelle von Kupferleitungen Lichtwellenleiter verwendet werden.

Die 670 Serie erlaubt die gleichzeitige Verwendung von konventioneller Verdrahtung und optischer Kommunikation über IEC 61850-9-2 LE in einem einzigen Gerät. Dies ermöglicht eine schrittweise Umstellung der konventionellen Verdrahtung von Wandlern hin zur optischen Kommunikation für synchronisiert abgetastete Messwerte.

Relion®

Der Distanzschutz REL670 und REL650 gehören zur Relion®-Produktfamilie für Schutz und Steuerung. Die Relion Produktfamilie bietet passende Lösungen für Schutz-, Steuerungs-, Mess- und Überwachungsaufgaben in der elektrischen Energieübertragung und -verteilung. Durch umfassende Realisierung des Kommunikationsstandards IEC 61850 ist Zukunftssicherheit und Interoperabilität mit Relion Produkten garantiert. Durch herausragende ABB Technologie, globale Anwendungsexpertise und langjährige Erfahrung kann sich der Anwender voll und ganz auf das System mit Relion Produkten verlassen – in jeder Situation.

Merkmale

- Volle Konformität mit dem Standard IEC 61850
- Steuerung, Überwachung und Schutz in einem Gerät integriert
- Umfangreiche Selbstüberwachung, einschließlich der analogen Kanäle
- Sechs unabhängige Parametersätze
- Frontseitiger Ethernet-Anschluss für schnelle und einfache Kommunikation mit dem Bedien-PC
- Frontbedieneinheit mit großem Display zur Darstellung des Blindschaltbildes
- Signal-Matrix für die einfache Konfiguration von binären und analogen Signalen
- Benutzermanagement und Berechtigungsvergabe

Vorkonfigurierte Lösungen

- Vorkonfigurierte und typgetestete Lösungen mit Standard-einstellungen für:
 - Einzel-Leistungsschalter mit selektiver ein- oder dreiphasiger Auslösung
 - Mehrfach-Leistungsschalter mit selektiver ein- oder dreiphasiger Auslösung
 - 1½ LS-Anordnungen mit selektiver ein- oder dreiphasiger Auslösung
 - Für Systeme mit starrer oder hochohmiger Sternpunkt-Erdung

Die wichtigsten Schutzfunktionen

- Distanzschutz
 - Schneller 5 Zonen Vollsystemschutz mit polygonaler oder Mho-Charakteristik, mit Signalvergleichslogik und Lastbereichaussparung
 - Selektive Phasenauswahl
 - automatische Draufschaftfehlerlogik
 - Stromrichtungsumkehrlogik
 - Logik für schwache Einspeisung
 - Pendelerkennung und Blockierung
 - Phasenbevorzugungs-Logik
 - Polschlupfschutz
- Hochohmiger Differentialschutz für Transformatorabzweig
- Strom
 - Unverzögerter Phasenüberstrom- und Erdfehlerschutz
 - Gerichteter vierstufiger Phasen- und Erdfehler-Überstromzeitschutz mit unabhängiger oder abhängiger Zeitverzögerung
 - Gerichteter vierstufiger Gegensystem-Überstromschutz
 - Gerichteter Erdfehlerschutz mit Signalvergleichslogik
 - Empfindlicher, gerichteter Erdfehlerschutz
 - Phasenausfallschutz
 - Thermischer Überlastschutz
 - Schalterversagerschutz
 - Stickleitungsschutz
 - Polgleichlaufschutz
- Leistungsfunktionen
 - Gerichteter Über-/Unterleistungsschutz
- Spannung
 - Zweistufiger Phasen- und Nullspannungs-Überspannungsschutz mit unabhängiger und abhängiger Kennlinie
 - Zweistufiger Unterspannungsschutz mit unabhängiger und abhängiger Kennlinie
 - Übererregungsschutz
 - Prüfung von Spannungsverlust
- Stromversorgungssystemüberwachung
 - Spannungsverlustprüfung auf Grundlage des Unterspannungsschutzes
 - Erkennung von spannungslosen Leitungen in der Spannungskreisüberwachung und Draufschaftfehlerlogik
- Messkreisüberwachung
 - Spannungskreisüberwachung
 - Stromkreisüberwachung
- Frequenzfunktionen
 - Über- und Unterfrequenzschutz
 - Frequenzgradientenschutz
- Mehrzweckfunktion
 - Allgemeine strom- und spannungsbasierte Schutzfunktion

Logik

- Auslöselogik
- Auslösematrix
- Konfigurierbare Logik-Funktionsblöcke

Überwachung

- Störschreiber
 - 100 Störschriebe
 - 40 Analogkanäle (30 gemessene und 10 berechnete)
 - 96 Binärkanäle
- Ereignisliste für 1000 Ereignisse
- Störungsbericht
- Auslösewert- und Ereignisspeicher
- Fehlerorter
- Ereigniszähler
- Überwachung der Analog- und mA-Eingänge
- Kleines und großes Display in lokaler Sprache
- LED-Anzeigen mit 6 roten und 9 gelben LEDs

Messung

- U, I, P, Q, S, f und $\cos\varphi$
- Spannungsdifferenz je Zone
- Analogeingänge mit einer Genauigkeit von besser als 0,5 %
- Eingänge für mA-Messwerte

Zählung

- Energieberechnungsfunktionen für Energiestatistik
- Impulseingang für Energiezählung

Steuerfunktionen

- Steuerung für 8 oder 15 Schaltgeräte
- Verriegelungsmodule für verschiedene Schaltfeld-Anordnungen
- Mehrere Alternativen für Steuerungsreservierung
- Synchronisierung, Synchrocheck und Einschaltprüfung
- Grafisches Steuerelement mit zwei Positionen (Ein/Aus)
- Grafischer Auswahlwähler mit bis zu 32 Stellungen
- Automatische Wiedereinschaltung

Kommunikation

- IEC 61850-8-1 inklusive GOOSE-Kommunikation
- IEC 61850-9-2 LE Prozess-Bus
- Redundanter Stations-Bus, umschaltzeitfrei und einzeln überwacht
- IEC 60870-5-103
- DNP 3.0 Slave-Protokoll
- LON
- SPA
- Fernkommunikation über Wirkschnittstelle für die Übertragung von bis zu 192 Binärsignalen

Einstellung, Konfiguration und Störungsbehandlung

- Bedien- und Parametrierungstool PCM600

Hardware

- 1/1 x 19", ¾ x 19" oder ½ x 19"-Gehäuse, Höhe 6U
- Stromversorgungsmodule von 24 bis 250 V DC, ± 20 %
- TRM-Modul mit Messwandler-Eingängen
- ADM-Modul
- Bis zu 14 Ein-/Ausgangsmodule in 1/1 x 19"-Gehäuse
- Binäreingabe-Modul, 30 mA und 50 mA, mit 16 Eingängen
- Binäreingabe-Modul mit 24 Ausgängen
- Binäreingabe-Modul mit 6 Transistor- und 6 Relais-Ausgängen
- Binäres Ein-/Ausgabe-Modul, 30 mA und 50 mA, mit 8 Eingängen und 12 Ausgängen
- mA-Eingangsmodul mit 6 Kanälen
- Hochgenaue Zeitsynchronisierung mit GTM, GPS Modul, SNTP, DNP3.0 oder IRIG-B Modul
- Module für Schutzsignalübertragung nach C37.94, X.21 und G.703/G.703E1
- COMBITEST Prüfstecker-Module

Technische Angaben finden Sie im Produktdatenblatt für das REL670.

Eigenschaften

- Volle Konformität mit dem Standard IEC 61850
- Überwachung und Schutz in einem Gerät integriert
- Umfangreiche Selbstüberwachung, einschließlich der analogen Kanäle
- Vier unabhängige Parametersätze
- Frontbedieneinheit mit großem Display zur Darstellung des Blindschaltbildes
- Wahlweise integrierte oder abgesetzte Frontbedieneinheit mit 1–5 m Kabel zur einfachen Verbindung
- Frontseitiger Ethernet-Anschluss für schnelle und einfache Kommunikation mit dem Bedien-PC
- Zeitsynchronisation über SNTP, DNP 3.0, IEC 60870-5-103 und IRIG-B-Schnittstelle
- Signal-Matrix für die einfache Konfiguration von binären und analogen Signalen
- Benutzermanagement und Berechtigungsvergabe

Vorkonfigurierte Lösungen

- Vorkonfigurierte und typgetestete Lösungen mit Standardeinstellungen für:
 - Einzel-Leistungsschalter mit einpoliger Auslösung
 - Einzel-Leistungsschalter mit dreipoliger Auslösung
 - Für Systeme mit starrer oder hochohmiger Sternpunkt-Erdung

Die wichtigsten Schutzfunktionen

- Distanzschutz
 - Schneller 5 Zonen Vollsystemschutz mit polygonaler oder Mho-Charakteristik, mit Signalvergleichslogik und Lastbereich-aussparung
 - Selektive Phasenauswahl und automatische Draufschaftfehlerlogik
 - Stromrichtungsumkehr-Logik für schwache Einspeisung
 - Pendlungserkennung und Blockierung
 - Phasenbevorzugungs-Logik
- Strom
 - Unverzögerter Phasenüberstrom- und Erdfehlerschutz
 - Gerichteter vierstufiger Phasen- und Erdfehler-Überstromzeitschutz mit unabhängiger oder abhängiger Zeitverzögerung
 - Zweistufiger, gerichteter Gegensystem-Überstromschutz
 - Gerichteter Erdfehlerschutz mit Signalvergleichslogik
 - Empfindlicher, gerichteter Erdfehlerschutz
 - Zweistufiger Unterstromschutz
 - Phasenausfallschutz
 - Thermischer Überlastschutz
 - Schalterversagerschutz
 - Stickleitungsschutz
 - Polgleichlaufschutz
- Leistungsfunktionen
 - Gerichteter Über-/Unterleistungsschutz
- Spannung
 - Zweistufiger Phasen- und Nullspannungs-Überspannungsschutz mit unabhängiger und abhängiger Kennlinie
 - Zweistufiger Unterspannungsschutz mit unabhängiger und abhängiger Kennlinie
 - Prüfung von Spannungsverlust
- Frequenzfunktionen
 - Über- und Unterfrequenzschutz
 - Frequenzgradientenschutz
- Stromversorgungssystemüberwachung
 - Spannungsverlustprüfung auf Grundlage des Unterspannungsschutzes
 - Erkennung von spannungslosen Leitungen in der Spannungskreisüberwachung und Draufschaftfehlerlogik
- Überwachung Sekundärtechnik
 - Spannungskreisüberwachung
 - Stromkreisüberwachung
 - Auslösekreisüberwachung

Steuerfunktionen

- 3-polige oder 1-polige Automatische Wiedereinschaltung
- Synchronisierung, Synchrocheck und Einschaltprüfung
- Schalthoheitsverwaltung
- Grafisches Steuerelement mit zwei Positionen (Ein/Aus)
- Grafischer Auswahlschalter mit bis zu 32 Stellungen

Logik

- Auslöselogik
- Auslösematrix
- Konfigurierbare Logik-Funktionsblöcke

Überwachung

- Störschreiber
 - 100 Störschriebe
 - 40 Analogkanäle (30 gemessene und 10 berechnete)
 - 96 Binärkanäle
- Ereignisliste für 1000 Ereignisse
- Störungsbericht
- Auslösewert- und Ereignisspeicher
- Fehlerorter
- Ereigniszähler
- Überwachung der Analog-Eingänge
- Isoliergas-Monitoring-Funktion
- Isolierflüssigkeit-Monitoring-Funktion
- Leistungsschalterzustands-Überwachung
- Stationsbatterie-Überwachung
- Anzeige von bis zu 135 Binärsignalen über 15 dreifarbige Anzeige-LEDs auf bis zu drei Seiten

Messung

- U, I, P, Q, S, f, und $\cos\varphi$
- Analogeingänge mit einer Genauigkeit von besser als 0,5 %

Zählung

- Energieberechnungsfunktionen für Energiestatistiken
- Impulseingang für Energiezählung

Kommunikation

- IEC 61850-8-1 inklusive GOOSE-Kommunikation
- IEC 60870-5-103
- DNP 3.0 Slave-Protokoll

Einstellung, Konfiguration und Störungshandhabung

- Bedien- und Parametrierungstool PCM600

Hardware

- ½ x 19"-Gehäuse, Höhe 6U
- 10 Analogeingänge (5 I, 5 U)
- Universelle 1A/5A-Stromwandlereingänge
- Kommunikations- und Prozessormodul mit 14 Binäreingaben
- Binäres Ein-/Ausgabe-Modul mit 9 Eingängen und 9 Ausgängen
- Optional zwei weitere binäre Ein-/Ausgabemodule
- Stromversorgungsmodule von 48 bis 250 V DC oder 100 bis 240 V AC mit 9 Binärausgaben, von denen 3 über eine Auslösekreisüberwachung verfügen

Technische Angaben finden Sie im Produktdatenblatt für das REL650.

Kontakt

ABB AB

Substation Automation Products
SE-721 59 Västerås, Sweden
Tel. +46 21 32 50 00
Fax +46 21 14 69 18

ABB AG

Energiertechnik

Postfach 10 03 51
68128 Mannheim, Deutschland
Tel. +49 (0) 6 21 381-30 00
Fax +49 (0) 6 21 381-26 45
E-Mail: powertech@de.abb.com
Internet: <http://www.abb.de>

ABB Switzerland Ltd

Power Systems

Bruggerstrasse 72
CH-5400 Baden, Switzerland
Tel. +41 58 585 77 44
Fax +41 58 585 55 77
E-Mail: substation.automation@ch.abb.com

www.abb.com/substationautomation