STROMVERTEILUNGSLÖSUNGEN

Angebotsempfehlungen für Mittelspannungsschaltanlagen

Distribution Automation

Inhaltsverzeichnis

3 Die Philosophie von ABB in Bezug auf den Stromausfallschutz

4 Relion® Schutz- und Steuerrelais

6 Einspeisungsschutz

8 Transformatorschutz

10 Motorschutz

12 Generatorschutz

14 Spannungsschutz

16 Schutz von Kondensatorblöcken

17 Sammelschienenschutz

18 Störlichtbogenschutz

20 Unterstationsautomatisierung

22 Remote I/O-Konzept

24 Auswahltabelle

26 Kompaktes Energiemanagement

28 Automatische Schaltsysteme

Die Philosophie von ABB in Bezug auf den Stromausfallschutz

—
01 Beispiel für ein ABB Stromversorgungssystem mit Relion Schutzrelais, der All-In-One-Kommunikations-schnittstelle COM600 und dem MicroSCADA Pro/ System 800xA

ABB liefert Schutzrelais in mehr als 100 Länder und ist sich der Notwendigkeit unterschiedlicher Schutzphilosophien bewusst, die auf der lokalen Gesetzgebung, den lokalen Sicherheitsanforderungen und der technischen Praxis basieren. Aus diesem Grund hat ABB eine Stromausfallschutzphilosophie entwickelt, die nicht nur den spezifischen Bedürfnissen und Anforderungen verschiedener Energiesysteme gerecht wird, sondern auch Vertrauen und Sicherheit für die Eigentümer und Nutzer von Energiesystemen schafft.

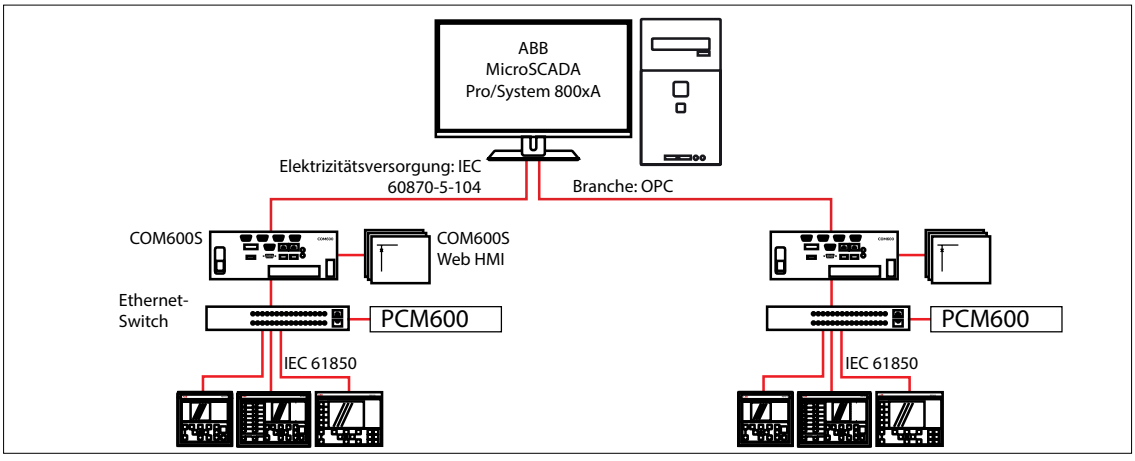
Der Hauptzweck eines Schutzrelaissystems besteht darin, abweichende Systemzustände oder einen abweichenden Betriebszustand von Systemkomponenten zu erkennen. Auf Grundlage der gesammelten Informationen leitet das Schutzsystem Korrekturmaßnahmen ein, die das System in seinen normalen Betriebszustand zurückversetzen. Das garantiert eine extrem sichere Umgebung für alle.

Schutzrelais werden aktiviert, wenn das Stromnetz einen ungewöhnlichen Betriebszustand erreicht; sie verhindern nicht, dass Netzwerkfehler auftreten. Die Auswahl der richtigen Schutzfunktionen und -methoden verbessert die Leistung und Zuverlässigkeit des Schutzsystems, minimiert so die Auswirkungen von Netzwerkfehlern und verhindert die Ausbreitung der Störung auf die gesunden Teile des Netzes.

Vorteile eines kompletten Schutzsystems

In Bezug auf Schutzsysteme sollte vor allem auf deren Betriebsgeschwindigkeit, Empfindlichkeit, Selektivität und Zuverlässigkeit geachtet werden. Es besteht ein starker Zusammenhang zwischen der Betriebsgeschwindigkeit des Schutzsystems und den Schäden und Gefahren, die durch einen Netzwerkfehler verursacht werden können. Die Unterstationsautomatisierung bietet Fernsteuerungs- und Überwachungsmöglichkeiten, die das Auffinden von Fehlern und die Wiederherstellung der Stromversorgung beschleunigen. Eine schnelle Aktivierung eines Schutzrelais minimiert auch Lastspitzen nach Netzwerkfehlern. Zusammen mit Spannungseinbrüchen erhöhen Lastspitzen nach Netzwerkfehlern das Risiko, dass sich die Störung auf gesunde Teile des Netzes ausbreitet. Das Schutzsystem muss ausreichend empfindlich sein, um auch relativ hochohmige Erdschlüsse und Kurzschlüsse in den entferntesten Teilen des Netzes zu erkennen. Eine zuverlässige Selektivität ist unerlässlich, um den Ausfall der Stromversorgung auf einen möglichst kleinen Teil des Netzes zu begrenzen und den fehlerhaften Teil des Netzes zuverlässig lokalisieren zu können. Korrekturmaßnahmen können dann auf den fehlerhaften Teil des Netzes begrenzt werden, so dass die Stromversorgung so schnell wie möglich wiederhergestellt werden kann.

Das Schutzsystem muss außerdem ein hohes Maß an Zuverlässigkeit aufweisen. Dies bedeutet auch, dass, wenn z. B. der Leistungsschalter (CB) ausfällt, der Zusatzschutz diesen Fehler beseitigt. Die Unterstationsautomatisierung (UA) ermöglicht dem Bediener die vollständige Kontrolle über die Unterstation. Darüber hinaus verbessert die UA die Spannungsqualität des Übertragungs- und Verteilnetzes im Normalbetrieb, vor allem aber in Störfällen und bei Wartungsarbeiten an Unterstationen. Ein UA oder SCADA bietet sämtliche Vorteile digitaler Technologien in Bezug auf den Schutz und die Kontrolle der Netzwerke. Die Schutzrelais sind dank eines einfachen und sicheren Zugangs vom Arbeitsplatz des Bedieners aus leicht einzurichten und zu parametrieren.



Relion® Schutz- und Steuerrelais

Die Relion® Produktfamilie bietet die breiteste Palette an Produkten für den Schutz, die Steuerung, Messung und Überwachung von Energiesystemen für IEC- und ANSI-Anwendungen – von der Erzeugungs- und verbundenen Übertragungsnetzen über die Primärverteilung bis hin zu Sekundärverteilern.

Die Relion-Schutzrelais basieren auf den umfangreichen Erfahrungswerten von ABB hinsichtlich der Entwicklung erfolgreicher Schutz- und Steuerrelais. Diese Relais wurden über viele Jahre hinweg entwickelt und basieren auf den Erfahrungen, die aus den vielfältigen Anwendungs- und Funktionsanforderungen der Kunden von ABB weltweit gewonnen wurden.

Um Interoperabilität und Zukunftssicherheit zu gewährleisten, wurden die Produkte von Relion so konzipiert, dass die Kernwerte der Norm IEC 61850 eingehalten werden. Die tatsächliche Umsetzung des Modellierungs- und Kommunikationsstandards IEC 61850 umfasst sowohl den vertikalen als auch den horizontalen Informationsaustausch zwischen Schutzrelais und externen Systemen. Der Schutz- und Steuermanager für IEDs PCM600 bietet eine vielseitige Funktionalität über den gesamten Lebenszyklus aller Schutz- und Steuerrelais von Relion. Der PCM600 ist IEC 61850-konform, was ein reibungsloses Engineering der Relais gewährleistet und den Informationsaustausch mit anderen IEC 61850-konformen Tools ermöglicht.

Mit diesen Produkten profitieren Sie von der Spitzentechnologie, dem globalen Anwendungswissen und dem erfahrenen Support-Netzwerk von ABB. Die Relion-Technologien sind richtungweisend und Wegbereiter zukünftiger Trends im Bereich der Schutz- und Steuerungssysteme.

—
01 Relion Produktfamilie von Schutz- und Steuerungsvorrichtungen

Relion 605 Serie
Die Relion Schutzrelais der 605 Serie verfügen über Basisgeräte, die die wesentlichen Schutzanforderungen von Mittelspannungsnetzen erfüllen. Die Baureihe eignet sich am besten für den Einsatz in der Sekundärverteilung. Diese Relais sind bekannt für ihren einfachen Schutzansatz.

Relion 611 Serie
Die Relion Schutzrelais der 611 Serie sind leistungsstarke und sehr einfach zu bedienende Schutzgeräte mit einer kompakten Bauform. Die Relais der 611 Serie werden mit einer vorkonfigurierten Applikation ausgeliefert, die sich in begrenztem Umfang an anwendungsspezifische Anforderungen anpassen lässt. Die Serie bietet vorkonfigurierte Lösungen, die sich ideal für die Energieverteilung und industrielle Anwendungen eignen.

Relion 615 Serie
Die Relion Schutzrelais der 615 Serie können als kompakte und vielseitige Lösung für die Energieverteilung in Energieversorgungs- und Industrieanwendungen angesehen werden. Die 615 Serie umfasst eine Reihe von Standardkonfigurationen, mit denen Sie Ihre Anwendungen einfach anpassen und einrichten können, wobei Sie die Konfiguration an die anwendungsspezifischen Anforderungen anpassen können. Die 615 Serie vereint Kompaktheit und Leistungsstärke in einem intelligenten Gehäuse.

Relion 620 Serie
Die Relion Schutzrelais der 620 Serie erhöhen die Flexibilität der Energieverteilung für anspruchsvolle industrielle und Energieversorgungsanwendungen. Sie werden mit einer Reihe von Beispielkonfigurationen geliefert, um die Anpassung an Ihre spezifischen Anwendungsbereiche zu erleichtern. Die Serie bietet eine Vielzahl von Anpassungsmöglichkeiten, die ein hohes Maß an Standardisierung in den Anwendungen ermöglichen. Die 620 Serie verfügt im Vergleich mit der 615 Serie über erweiterte Hardware-Möglichkeiten.

Relion 630 Serie
Die vorkonfigurierten Relion Schutzrelais der 630 Serie bieten flexible und skalierbare Funktionen zur Anpassung an unterschiedliche Anforderungen von Energieverteilungsnetzen und industriellen Anwendungen. Die Schutzrelais der 630 Serie enthalten vorkonfigurierte Anwendungskonfigurationen, die frei auf die spezifischen Anforderungen für Verteileranwendungen zugeschnitten werden können.

Relion 650 Serie
Die Relion 650 Serie bietet eine einfache Handhabung durch gebrauchsfertige Lösungen. Die Schutzrelais der 650 Serie bieten optimale Lösungen von der Stange. Diese Relais sind mit kompletter Schutzfunktionalität und Standardparametern ausgestattet und konfiguriert, um den Anforderungen einer Vielzahl von Anwendungen innerhalb der Stromerzeugung, Übertragung und Teilübertragung gerecht zu werden.

Relion 670 Serie
Die Relion Schutz- und Steuerrelais der 670 Serie bieten vielseitige Funktionalitäten sowie maximale Flexibilität und Leistung, um die höchsten Anforderungen jeglicher möglichen Anwendung in Stromerzeugungs-, Übertragungs- und Teilübertragungsschutzsystemen zu erfüllen. Die Relais der 670 Serie sind sowohl vorkonfiguriert als auch als kundenspezifische Relais erhältlich.

Relion Interactive Selection Guide
Der Relion Interactive Selection Guide (ISG, interaktive Auswahlhilfe) hilft Ihnen bei der Auswahl des für Ihre Anwendung am besten geeigneten Schutzrelaistyps. Er enthält außerdem Links zu relevanten Hilfsmaterialien im Internet. Den Relion ISG finden Sie unter
http://abb.relionisg.com

Einspeisungsschutz

Der Einspeisungsschutz, genauer gesagt der Schutz von Oberleitungen und Kabeln, ist die am häufigsten eingesetzte Schutzvorrichtung in Energiesystemen. Diese Schutzvorrichtung muss sicherstellen, dass das Stromnetz kontinuierlich Energie liefert. Im Falle einer Störung muss verhindert werden, dass diese sich auf gesunde Teile des Netzes ausbreitet. Die Relais müssen auch Schäden an den Kabeln und anderen angeschlossenen Geräten minimieren und die Sicherheit des Bedienpersonals gewährleisten.

ABB hat eine große Anzahl von Schutzrelais zum Einspeisungsschutz im Sortiment. Wir bieten verschiedene multifunktionale Schutzrelais für unterschiedliche Anwendungsbereiche. Einige dieser Schutzrelais werden als allgemeine Einspeisungsschutzvorrichtung (Überstromschutz) und als Zusatzschutzvorrichtung verwendet. Darüber hinaus bieten wir auch Spezialrelais, zum Beispiel für den Leitungsdifferenzialschutz.

Bei der Auswahl des Schutzsystems müssen die anwendungsspezifischen Anforderungen hinsichtlich Empfindlichkeit, Selektivität und Betriebsgeschwindigkeit beachtet werden. Die Schutzanforderungen werden hauptsächlich durch die physikalische Struktur des Netzes bestimmt. In den meisten Fällen können die oben genannten Anforderungen durch ungerichtete/gerichtete Überstromschutzvorrichtungen erfüllt werden.

Stromnetze mit komplexeren Strukturen benötigen ggf. komplexere Schutzvorrichtungen, z. B. für Distanzschutz oder Leitungsdifferenzialschutz.

Der Zweck des Über- und Unterspannungsschutzsystems ist die Überwachung der Netzspannung. Weicht der Spannungspegel für einen bestimmten Zeitraum um mehr als die zulässige Spanne vom Sollwert ab, begrenzt das Spannungsschutz-System die Dauer des anormalen Zustandes und Belastung des Netzes und seiner Komponenten.

Um größere Ausfälle aufgrund von Frequenzstörungen zu vermeiden, werden Unterstationen in der Regel mit Unterfrequenzschut-zrelais ausgestattet, die wiederum verschiedene Lastabwurfsysteme steuern.

Einspeisungsanwendungen stellen einen spezifischen Bereich für die Verwendung eines Leitungsdifferenzialschutzes dar, da hierfür ein absolut selektives Anlagenschutzsystem erforderlich ist. Der Schutzbereich eines Leitungsdifferenzialschutzsystems ist der Einspeisebereich, definiert durch dessen Lage zwischen den Strommessgeräten (Stromwandler oder Rogowski-Spulen). In bestimmten Fällen kann innerhalb dieses Schutz-bereichs ein Leistungstransformator vorhanden sein. Der Anlagenschutz garantiert eine exakte und schnelle Isolierung von Fehlern und ermöglicht dadurch den weiteren Betrieb des unbeeinflussten Teils des Stromnetzes.

Dies sind nur einige Beispiele für die wichtigsten Schutzfunktionen für Einspeisungsbereiche. Weitere Details finden Sie in der technischen Dokumentation zu den Schutz- und Steuergeräten von ABB.

Produktangebot
Die empfohlenen Produkte für den Einspeisungsschutz sind Teil der Relion® Produktfamilie von ABB. Die Relion Produktfamilie bietet die breiteste Palette an Produkten für den Schutz, die Steuerung, Messung und Überwachung von Energiesystemen für IEC- und ANSI-Anwendungen.

Relion 605 Serie
Die Relion Schutzrelais der 605 Serie verfügen über Basisgeräte, die die wesentlichen Schutzanforderungen von Mittelspannungsnetzen erfüllen. Diese Relais sind bekannt für ihren einfachen Schutzansatz.

Relion 611 Serie
Die Relion Schutzrelais der 611 Serie bieten eine vorkonfigurierte Lösung für die Energieverteilung für Energieversorgungs- und Industrieanwendungen. Die Serie eignet sich bestens für den Schutz und die Steuerung von Standardeinspeisungen. Die Schutzrelais werden vorkonfiguriert geliefert, um ein einfacheres und schnelleres Relais-Engineering und eine schnellere Inbetriebnahme zu ermöglichen.

Relion 615 Serie
Die Relion Schutzrelais der 615 Serie bieten ein kompakte und vielseitige Lösung für die Energieverteilung für Energieversorgungs- und Industrieanwendungen. Die Schutzrelais werden mit einer Standardkonfiguration geliefert, um ein einfacheres und schnelleres Relais-Engineering und eine schnellere Inbetriebnahme zu ermöglichen.

—
01 Basisangebot: Einspeisungsschutz REF601 und Einspeisungsschutz mit eigener Stromversorgung REJ603
—
02 Mittelklasse: Einspeisungsschutz und -steuerung REF611, Einspeisungsschutz und -steuerung REF615
—
03 Spitzenklasse: Einspeisungsschutz und -steuerung REF620, Einspeisungsschutz und -steuerung REF630

Relion 620 Serie
Die Relion Schutzrelais der 620 Serie stellen eine flexible und leistungsstarke Lösung für die Energieverteilung für Energieversorgungs- und Industrieanwendungen dar. Die Produkte dieser Serie bietet einen größeren Anwendungsbereich als die der 615 Serie, was eine umfangreichere Standardisierung des Produkttyps in Ihrer Anwendung ermöglicht. Die Relais der 620 Serie werden mit einer Beispielkonfiguration geliefert, wodurch Anpassungen an benutzerspezifische Anforderungen erleichtert wird.

Relion 630 Serie
Die Relion Schutzrelais der 630 Serie bieten flexible und skalierbare Funktionen zur Anpassung an unterschiedliche Anforderungen von Energieverteilungsnetzen und industriellen Anwendungen. Die Relais enthalten vorkonfigurierte Anwendungskonfigurationen, die selbst auf die spezifischen Anforderungen der anspruchsvollsten Verteileranwendungen zugeschnitten werden können.

Weitere Informationen finden Sie in der folgenden Dokumentation:
- Einspeisungsschutz REF601 Produktleitfaden
- Einspeisungsschutz mit eigener Stromversorgung REJ603 Produktleitfaden
- Einspeisungsschutz und -steuerung REF611 Produktleitfaden
- Leitungsdifferenzialschutz und -steuerung RED615 Produktleitfaden
- Einspeisungsschutz und -steuerung REF615 Produktleitfaden
- Einspeisungsschutz und -steuerung REF620 Produktleitfaden
- Einspeisungsschutz und -steuerung REF630 Produktleitfaden

Relion Interactive Selection Guide
Der Relion Interactive Selection Guide (ISG, interaktive Auswahlhilfe) hilft Ihnen bei der Auswahl des für Ihre Anwendung am besten geeigneten Schutzrelaistyps. Er enthält außerdem Links zu relevanten Hilfsmaterialien im Internet. Den Relion ISG finden Sie unter http://abb.relionisg.com

—
01

—
02

—
03

Transformatorschutz

Der Leistungstransformator ist eine wichtige Komponente und eine der wertvollsten diskreten Einheiten in Stromverteilungsnetzen. Für Leistungstransformatoren ist eine hohe Verfügbarkeit besonders wichtig, um Störungen in der Energieverteilungssystem zu vermeiden.

Obwohl hochwertige Leistungstransformatoren sehr zuverlässig sind, treten gelegentlich Fehler durch Versagen der Isolation auf. Diese Fehler äußern sich als Kurzschluss und/oder Erdschluss. Sie neigen dazu, die Wicklungen und den Transformatorkern schwer zu beschädigen. Der Schaden verhält sich dabei proportional zur Entstörungszeit, weswegen der Leistungstransformator bei Fehlern so schnell wie möglich abgeschaltet werden muss.

Zur Reparatur muss der Leistungstransformator in eine Werkstatt transportiert werden, was sehr zeitaufwendig ist. Der Betrieb eines Stromnetzes, in dem der Leistungstransformator außer Betrieb ist, ist immer umständlich. Daher stellt ein Transformatorfehler oft einen schwerwiegenderen Fehler im Versorgungssystem dar als eine Leitungsstörung, die in der Regel recht schnell behoben werden kann. Es ist äußerst wichtig, dass schnelle und zuverlässige Schutzrelais eingesetzt werden, um Transformatorfehler zu erkennen und eine Auslösung einzuleiten.

Die Größe, das Spannungsniveau und die Bedeutung des Leistungstransformators bestimmen den Umfang und die Auswahl der Überwachungs- und Schutzeinrichtungen, die im Fehlerfall zur Schadensbegrenzung eingesetzt werden. Verglichen mit den Gesamtkosten des Leistungstransformators und den Kosten, die durch eine Störung des Leistungstransformators verursacht werden, sind die Kosten des Schutzsystems verschwindend gering.

Produktangebot
Die empfohlenen Produkte für den Transformatorschutz sind Teil der Relion® Produktfamilie von ABB. Die Relion Produktfamilie bietet die breiteste Palette an Produkten für den Schutz, die Steuerung, Messung und Überwachung von Energiesystemen für IEC- und ANSI-Anwendungen.

Relion 615 Serie
Die Relion Schutzrelais der 615 Serie bieten ein kompakte und vielseitige Lösung für die Energieverteilung für Energieversorgungs- und Industrieanwendungen. Die Serie umfasst zwei Wicklungstransformatoranwendungen und eine automatische Spannungsreglerfunktion in getrennten Produkttypen. Jedes Schutzrelais wird mit einer Standardkonfiguration geliefert, die ein einfaches und schnelles Relais-Engineering und eine schnelle Inbetriebnahme ermöglicht.

Relion 620 Serie
Die Relion Schutzrelais der 620 Serie stellen eine flexible und leistungsstarke Lösung für die Energieverteilung für Energieversorgungs- und Industrieanwendungen dar. Die Produkte dieser Serie versorgen in einem Produkt einen größeren Anwendungsbereich, einschließlich Transformatoranwendungen und einem automatischem Spannungsregler. Im Vergleich zur 615 Serie ermöglicht sie eine umfassendere Standardisierung des Produkttyps in Ihrem Anwendungsbereich. Die Relais der 620 Serie werden mit einer Beispielkonfiguration geliefert, die an kundenspezifische Anforderungen angepasst werden kann.

Relion 630 Serie
Die Relion Schutzrelais der 630 Serie bieten flexible und skalierbare Funktionen zur Anpassung an unterschiedliche Anforderungen von Energieverteilungsnetzen und industriellen Anwendungen. Die Relais enthalten vorkonfigurierte Anwendungskonfigurationen, die selbst auf die spezifischen Anforderungen der anspruchsvollsten Verteileranwendungen zugeschnitten werden können. Diese leicht skalierbare Hardwarelösung beinhaltet einen umfangreichen Transformatorschutz und automatische Funktionen zur Spannungsregelung in einem Produkt.

—
01 Transformatorschutz und -steuerung RET615, Transformatorschutz und -steuerung RET620 und Transformatorschutz und -steuerung RET630

Weitere Informationen finden Sie in der folgenden Dokumentation:

- Transformatorschutz und -steuerung RET615 Produktleitfaden
- Spannungsschutz und -steuerung REU615 Produktleitfaden
- Transformatorschutz und -steuerung RET620 Produktleitfaden
- Transformatorschutz und -steuerung RET630 Produktleitfaden

Relion Interactive Selection Guide
Der Relion Interactive Selection Guide (ISG, interaktive Auswahlhilfe) hilft Ihnen bei der Auswahl des für Ihre Anwendung am besten geeigneten Schutzrelaistyps. Er enthält außerdem Links zu relevanten Hilfsmaterialien im Internet. Den Relion ISG finden Sie unter http://abb.relionisg.com

—
01

Motorschutz

Von Motorschutzvorrichtungen wird im Allgemeinen erwartet, dass sie Motoren einen Überstrom-, Unwucht-, Erdschluss- und Kurzschlussschutz bieten. Der grundlegende Problembereich für Motoren ist jedoch der Wärmeschutz, da Überhitzung die größte Gefahr darstellt.

Motoren müssen nicht nur vor elektrischen Fehlern, sondern auch vor unsachgemäßem Gebrauch geschützt werden. Die Lösungen von ABB konzentrieren sich auf einen fortschrittlichen Wärmeschutz, der unsachgemäßen Gebrauch verhindert. Überlastzustände von kurzer Dauer treten vor allem bei der Inbetriebsetzung auf. Eine unsachgemäße Verwendung von laufenden Motoren führt nicht unbedingt zu einer Beschädigung der Geräte, verkürzt jedoch deren Lebensdauer. Deshalb schützt ein zuverlässiges und vielseitiges Motorschutzsystem nicht nur den Motor – es verlängert auch dessen Lebensdauer, was zur Verbesserung der Rentabilität Ihres Motorantriebs beiträgt.

Produktangebot
Die empfohlenen Produkte für den Motorschutz sind Teil der Relion® Produktfamilie von ABB. Die Relion Produktfamilie bietet die breiteste Palette an Produkten für den Schutz, die Steuerung, Messung und Überwachung von Energiesystemen für IEC- und ANSI-Anwendungen.

Relion 605 Serie
Die Relion 605 Serie bietet eine kompakte Lösung für den Schutz von Mittel- und Niederspannungs-Asynchronmotoren in der Fertigungs- und Prozessindustrie. Die Relais bieten eine vorkonfigurierte Funktionalität, die eine einfache und schnelle Inbetriebnahme der Schaltanlage ermöglicht. Das Relais kann sowohl mit Leistungsschaltern als auch mit schützgesteuerten Motorantrieben verwendet werden.

Relion 611 Serie
Die Relion Schutzrelais der 611 Serie bieten eine vorkonfigurierte Lösung für die Energieverteilung für Energieversorgungs- und Industrieanwendungen. Diese Serie ist eine geeignete Wahl für den Schutz und die Steuerung von kleinen Asynchronmotoren/-antrieben. Die Schutzrelais werden vorkonfiguriert geliefert, um ein einfacheres und schnelleres Relais-Engineering und eine schnellere Inbetriebnahme zu ermöglichen.

Relion 615 Serie
Die Relion Schutzrelais der 615 Serie bieten ein kompakte und vielseitige Lösung für die Energieverteilung für Energieversorgungs- und Industrieanwendungen. Die Serie ist eine geeignete Wahl für den Schutz und die Steuerung von Asynchronmotoren. Jedes Schutzrelais wird mit einer Standardkonfiguration geliefert, die ein einfacheres und schnelleres Relais-Engineerung und eine schnellere Inbetriebnahme ermöglicht.

Relion 620 Serie
Die Relion Schutzrelais der 620 Serie stellen eine flexible und leistungsstarke Lösung für die Energieverteilung für Energieversorgungs- und Industrieanwendungen dar. Die Produkte 620 Serie bietet einen größeren Anwendungsbereich als die der 615 Serie, was eine umfangreichere Standardisierung des Produkttyps in Ihrer Anwendung ermöglicht. Die Schutzrelais werden mit einer Beispielkonfiguration geliefert, die an Ihre spezifische Anforderungen angepasst werden kann.

Relion 630 Serie
Die Relion Schutzrelais der 630 Serie bieten flexible und skalierbare Funktionen zur Anpassung an unterschiedliche Anforderungen von Energieverteilungsnetzen und industriellen Anwendungen. Die Relais enthalten vorkonfigurierte Anwendungskonfigurationen, die selbst auf spezifischen Anforderungen der anspruchsvollsten Verteileranwendungen zugeschnitten werden können. Diese leicht skalierbare Hardwarelösung beinhaltet einen umfangreichen Motorschutz inklusive einer Differentialschutzfunktion in einem Produkt.

—
01 Basisangebot: Motorschutz und -steuerung REM601
—
02 Mittelklasse: Motorschutz und -steuerung REM611, Motorschutz und -steuerung REM615
—
03 Spitzenklasse: Motorschutz und -steuerung REM620, Motorschutz und -steuerung REM630

Weitere Informationen finden Sie in der folgenden Dokumentation:

- Motorschutz und -steuerung REM611 Produktleitfaden
- Motorschutz und -steuerung REM615 Produktleitfaden
- Motorschutz und -steuerung REM620 Produktleitfaden
- Motorschutz und -steuerung REM630 Produktleitfaden

Relion Interactive Selection Guide
Der Relion Interactive Selection Guide (ISG, interaktive Auswahlhilfe) hilft Ihnen bei der Auswahl des für Ihre Anwendung am besten geeigneten Schutzrelaistyps. Er enthält außerdem Links zu relevanten Hilfsmaterialien im Internet. Den Relion ISG finden Sie unter http://abb.relionisg.com

—
01

—
02

—
03

Generatorschutz

Generatoren bzw. Energieerzeugungsaggregate stellen einen der wichtigsten Bestandteile eines Energieversorgungssystems dar, weshalb es unerlässlich ist, diese mit einem geeigneten Schutzsystem auszustatten. Ein Generator verfügt über mehr Ausfallmodi als jede andere Komponente im Stromnetz. Es ist sehr wichtig, dass ein Schutzsystem sämtliche Fehler so schnell wie möglich erkennt, da sie zu Personen- und Sachschäden führen können.

Es ist üblich, dass Erdschlüsse, Kurzschlüsse und andere schwere Fehler von zwei unabhängigen Schutzvorrichtungen bestätigt werden müssen. Solche Fehler müssen beseitigt werden, selbst wenn ein Schaltgerät ausfällt. Das Generatorschutzsystem muss auch für einen ausreichenden Zusatzschutz der angrenzenden Komponenten sorgen.

Eine Synchronmaschine ist ein komplexes Gerät, das als Generator oder Motor verwendet werden kann. Die Anker-/Statorwicklung ist in drei symmetrischen Phasenbändern in Nuten in der Statorfläche angeordnet. Die Magnetfeldstärke kann über den Gleichstrom in der Rotor-/Feldwicklung gesteuert werden.

Der Schutz von Synchrongeneratoren beinhaltet die Berücksichtigung von mehr möglichen Fehlern und anormalen Zuständen als der Schutz jeder anderen Netzkomponente. Dabei müssen unter anderem Statorfehler, Rotorfehler, anormale Betriebsbedingungen und Störungen im angeschlossenen Stromnetz berücksichtigt werden.

Heutzutage existiert eine Vielzahl unterschiedlicher Kraftwerkskonfigurationen. Dadurch ist es schwierig, ein einheitliches und standardisiertes Generatorschutzsystems zu verwenden. Neben der unterschiedlichen Kraftwerkskonfiguration beeinflussen folgende Faktoren das Design eines Generatorschutzsystems:

- Generatorleistungsschalter ja/nein
- neutrale Erdung des Generators
- Standort des Spannungswandlers
- Standort des Stromwandlers

Rotierende Maschinen stellen einen klassischen Anwendungsbereich für Differentialschutzvorrichtungen dar. Der Generator-Differentialschutz ermöglicht eine schnelle und vollständig selektive Erkennung von Generator-Stator-Kurzschlüssen.

Produktangebot
Die empfohlenen Produkte für den Generatorschutz sind Teil der Relion® Produktfamilie von ABB. Die Relion Produktfamilie bietet die breiteste Palette an Produkten für den Schutz, die Steuerung, Messung und Überwachung von Energiesystemen für IEC- und ANSI-Anwendungen.

Relion 615 Serie
Die Relion Schutzrelais der 615 Serie bieten ein kompakte und vielseitige Lösung für die Energieverteilung für Energieversorgungs- und Industrieanwendungen. Die Schutzrelais werden mit einer Standardkonfiguration geliefert, um ein einfacheres und schnelleres Relais-Engineering und eine schnellere Inbetriebnahme zu ermöglichen.

Die Baureihe bietet einen umfangreichen Verbindungsschutz und einen kompakten Generatorschutz sowohl für den Generator als auch für die Antriebsmaschine für verschiedene kleine und mittelgroße Kraftwerke.

Relion 630 Serie
Die Relion Schutzrelais der 630 Serie bieten flexible und skalierbare Funktionen zur Anpassung an unterschiedliche Anforderungen von Energieverteilungsnetzen und industriellen Anwendungen. Die Relais enthalten vorkonfigurierte Anwendungskonfigurationen, die selbst auf spezifischen Anforderungen der anspruchsvollsten Verteileranwendungen zugeschnitten werden können. Diese leicht skalierbare Hardware-Lösung bietet einen umfassenden Schutz für Generator- und Generator-Transformator-Blöcke, die in vielen verschiedenen Kraftwerken eingesetzt werden.

—
01 Generatorschutz und -steuerung REG615, Generatorschutz und -steuerung REG630

Weitere Informationen finden Sie in der folgenden Dokumentation:

- Generator- und Verbindungsschutz REG615 Produktleitfaden
- Generatorschutz und -steuerung REG630 Produktleitfaden

Relion Interactive Selection Guide
Der Relion Interactive Selection Guide (ISG, interaktive Auswahlhilfe) hilft Ihnen bei der Auswahl des für Ihre Anwendung am besten geeigneten Schutzrelaistyps. Er enthält außerdem Links zu relevanten Hilfsmaterialien im Internet. Den Relion ISG finden Sie unter http://abb.relionisg.com

—
01

Spannungsschutz

Überspannungen in einem Netz entstehen entweder durch transiente Spannungserhöhungen im Netz oder durch länger andauernde Überspannungen der Netzfrequenz. Verschiedene Bestandteile des Stromnetzes wie Generatoren, Transformatoren, Motoren, Sammelschienen und Stromleitungen können mit einer Überspannungsschutzfunktion ausgerüstet werden, um das System vor zu hohen Spannungen zu schützen, die die Isolation beschädigen und zu einem Versagen der Isolation führen könnten.

Unterspannung und Spannungsabfälle sind meistens die Folge eines anormalen Betriebs oder eines Fehler im Stromnetz. Die Unterspannungs-Schutzfunktion sorgt dafür, dass Netzgeräte wie z. B. Elektromotoren, die bei Betrieb unter Unterspannungsbedingungen beschädigt werden, vom Netz getrennt werden.

Zusätzlich überprüft der Modus „Kontinuierliche Synchroüberwachung“, ob die Spannungen auf beiden Seiten des Leistungsschalters perfekt miteinander synchronisiert sind. Dieser Modus dient zur kontrollierten Wiederherstellung der Verbindung zwischen zwei Systemen, die durch die Inselbildung getrennt wurden. Er dient auch zur kontrollierten Wiederinbetriebnahme einer Anlage nach der Wiedereinschaltung.

Die Frequenzschutzfunktion verwendet eine positive Phasensequenzspannung, um die Frequenz zuverlässig und genau zu messen. Die Beibehaltung der Frequenzstabilität eines Systems ist einer der wichtigsten Schwerpunkte bei der Wartung von Verteilungs- und Übertragungsnetzen. Um alle frequenzempfindlichen elektrischen Geräte im Netz zu schützen und einen sicheren Betrieb zu gewährleisten, sollte ein Betrieb über/unter der zulässigen Bandbreite verhindert werden. Um die Stabilität der Netzfrequenz gewährleisten zu können, sollten Sie Unterfrequenz-, Überfrequenz- oder Lastabwurfsysteme einsetzen.

Ein weiterer wichtiger und oft verwendeter Ansatz zu Spannungsregelung im Stromnetz ist die Verwendung eines Spannungsreglers am Leistungstransformator.

Produktangebot
Die empfohlenen Produkte für den Spannungsschutz sind Teil der Relion® Produktfamilie von ABB. Die Relion Produktfamilie bietet die breiteste Palette an Produkten für den Schutz, die Steuerung, Messung und Überwachung von Energiesystemen für IEC- und ANSI-Anwendungen.

Relion 611 Serie
Die Relion Schutzrelais der 611 Serie bieten eine vorkonfigurierte Lösung für die Energieverteilung für Energieversorgungs- und Industrieanwendungen. Das Relais REU611 ist für Über- und Unterspannungsschutz und zusätzlichen 2-stufigen Frequenzschutz ausgelegt. Die Schutzrelais werden vorkonfiguriert geliefert, um ein einfacheres und schnelleres Relais-Engineering und eine schnellere Inbetriebnahme zu ermöglichen.

Relion 615 Serie
Die Relion Schutzrelais der 615 Serie bieten ein kompakte und vielseitige Lösung für die Energieverteilung für Energieversorgungs- und Industrieanwendungen. Die Serie ist eine geeignete Wahl für den Schutz und die Steuerung spannungsempfindlichen Geräten. Das Relais REU615 mit der Standardkonfiguration A ist die ideale Wahl für spannungs- und frequenzbasierten Schutz, einschließlich Synchroüberwachungs- und Lastabwurf-Funktionalitäten. Das Relais REU615 mit der Standardkonfiguration B ist ein dediziertes Relais mit automatischer Spannungsreglerfunktion für Netztransformatoren mit einem Anzapfwechsler unter Last. Jedes Schutzrelais wird mit einer Standardkonfiguration geliefert, die ein einfacheres und schnelleres Relais-Engineerung und eine schnellere Inbetriebnahme ermöglicht.

Relion 620 Serie
Die Relion Schutzrelais der 620 Serie stellen eine flexible und leistungsstarke Lösung für die Energieverteilung für Energieversorgungs- und Industrieanwendungen dar. Im Vergleich zur 615 Serie deckt das RET620 in einem Produkt einen größeren Anwendungsbereich ab, einschließlich spannungs- und frequenzbasiertem Schutz mit automatischer Spannungsreglerfunktion. Die Relais werden mit einer Beispielkonfiguration geliefert, die an benutzerspezifische Anforderungen angepasst werden kann.

—
01 Spannungsschutz und -steuerung REU611, Spannungsschutz und -steuerung REU615
—
02 Einspeisungsschutz und -steuerung REF620, Einspeisungsschutz und -steuerung REF630

Relion 630 Serie
Die Relion Schutzrelais der 630 Serie bieten flexible und skalierbare Funktionen zur Anpassung an unterschiedliche Anforderungen von Energieverteilungsnetzen und industriellen Anwendungen. Die Relais enthalten vorkonfigurierte Anwendungskonfigurationen, die selbst auf spezifischen Anforderungen der anspruchsvollsten Verteileranwendungen zugeschnitten werden können. Diese leicht skalierbare Hardware-Lösung bietet Ihnen sowohl Lastabwurf-Funktionalitäten als auch Funktionalitäten für eine automatische Spannungsregelung.

Weitere Informationen finden Sie in der folgenden Dokumentation:
- Spannungsschutz und -steuerung REU611 Produktleitfaden
- Spannungsschutz und -steuerung REU615 Produktleitfaden
- Transformatorschutz und -steuerung RET620 Produktleitfaden
- Transformatorschutz und -steuerung RET630 Produktleitfaden

Relion Interactive Selection Guide
Der Relion Interactive Selection Guide (ISG, interaktive Auswahlhilfe) hilft Ihnen bei der Auswahl des für Ihre Anwendung am besten geeigneten Schutzrelaistyps. Er enthält außerdem Links zu relevanten Hilfsmaterialien im Internet. Den Relion ISG finden Sie unter http://abb.relionisg.com

—
01

—
02

Schutz von Kondensatorblöcken

—
01
Kondensatorblockschutz und -steuerung REV615

Kondensatoren sind ein wesentlicher Bestandteil eines Stromnetzwerks und müssen, während sie mit dem Stromnetz verbunden sind, gegen Überlast, Überströme oder andere Verzerrungen geschützt werden.

Kondensatorblöcke werden zur reaktiven Stromkompensation in Umspannwerken und industriellen Stromversorgungsanlagen eingesetzt. Die meisten der an den Verteilern angeschlossenen Lasten haben den Leistungsfaktor auf der induktiven Seite, z. B. Motoren und Lichtbogenöfen. Diese Blindstromkomponente trägt nicht zur Umwandlung in Nutzleistung bei, sondern belastet die Netzkomponenten und führt zu zusätzlichen Spannungsabfällen und Wärmeverlusten. Der beste Ansatz ist, den Blindstrom möglichst verbrauchsnah zu kompensieren. Die Kompensation kann vor Ort erfolgen, genau dort, wo sie benötigt wird, z. B. im Werk oder in der Anlage. Sie kann auch per Fernsteuerung erfolgen, z. B. durch ein Versorgungsunternehmen.

Zuschläge werden immer dann erhoben, wenn eine zu hohe Blindlast aus dem Netz entnommen wird. Deshalb müssen die Energieversorger die Blindleistungsbilanz innerhalb ihres Verteilungsnetzes auswerten und die notwendige Kompensation am geeignetsten Ort vornehmen.

Produktangebot
Die empfohlenen Produkte für Schutz von Kondensatorblöcken sind Teil der Relion® Produktfamilie von ABB. Die Relion Produktfamilie bietet die breiteste Palette an Produkten für den Schutz, die Steuerung, Messung und Überwachung von Energiesystemen für IEC- und ANSI-Anwendungen.

—
01

Relion 615 Serie
Die Relion Schutzrelais der 615 Serie bieten ein kompakte und vielseitige Lösung für die Energieverteilung für Energieversorgungs- und Industrieanwendungen. Die Serie ist eine geeignete Wahl für den Schutz und die Steuerung von Kondensatorblöcken. Zusätzlich können die Produkte dieser Serie zum Schutz von Oberwellenfiltern verwendet werden. Jedes Schutzrelais wird mit einer Standardkonfiguration geliefert, die ein einfaches und schnelles Relais-Engineering und eine schnelle Inbetriebnahme ermöglicht.

Weitere Informationen finden Sie in der folgenden Dokumentation:
- Schutz und Steuerung von Kondensatorblöcken REV615 Produktleitfaden

Relion Interactive Selection Guide
Der Relion Interactive Selection Guide (ISG, interaktive Auswahlhilfe) hilft Ihnen bei der Auswahl des für Ihre Anwendung am besten geeigneten Schutzrelaistyps. Er enthält außerdem Links zu relevanten Hilfsmaterialien im Internet. Den Relion ISG finden Sie unter http://abb.relionisg.com

Sammelschienenschutz

— 02
Sammelschienenschutz und -steuerung REB611

Der letzte, aber nicht unwichtige Bestandteil von elektrischen Energieversorgungssystemen umfasst die Sammelschieneninfrastruktur. Die Sammelschiene ist ein von Isolatoren getragener Aluminium- oder Kupferleiter, der die Verbraucher und die Stromquellen miteinander verbindet. In metallgekapselten Schaltanlagen besteht sie beispielsweise aus Kupferschienen im Sammelschienenraum. Die Anforderungen an den Sammelschienenschutz hinsichtlich der Störfestigkeit sind sehr hoch. Für den Sammelschienenschutz ist der Einsatz eines Differentialschutzprinzips unerlässlich.

Produktangebot
Die empfohlenen Produkte für den Sammelschienenschutz sind Teil der Relion® Produktfamilie von ABB. Die Relion Produktfamilie bietet die breiteste Palette an Produkten für den Schutz, die Steuerung, Messung und Überwachung von Energiesystemen für IEC- und ANSI-Anwendungen.

Relion 611 Serie
Die Relion Schutzrelais der 611 Serie bieten eine vorkonfigurierte Lösung für die Energieverteilung für Energieversorgungs- und Industrieanwendungen. Sie sind die beste Wahl für einen hochohmigen Sammelschienenschutz. Die Schutzrelais werden vorkonfiguriert geliefert, um ein einfacheres und schnelleres Relais-Engineering und eine schnellere Inbetriebnahme zu ermöglichen.

Weitere Informationen finden Sie in der folgenden Dokumentation:
- Sammelschienenschutz und -steuerung REB611 Produktleitfaden

Relion Interactive Selection Guide
Der Relion Interactive Selection Guide (ISG, interaktive Auswahlhilfe) hilft Ihnen bei der Auswahl des für Ihre Anwendung am besten geeigneten Schutzrelaistyps. Er enthält außerdem Links zu relevanten Hilfsmaterialien im Internet. Den Relion ISG finden Sie unter http://abb.relionisg.com

— 02

Störlichtbogenschutz

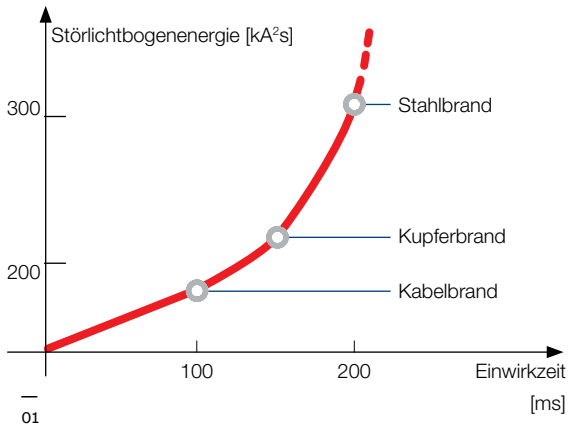
—
01 Schaden durch Störlichtbogen in Abhängigkeit von der Störlichtbogenenergie und der Störlicht-bogeneinwirkzeit
—
02 Das REA-System ist ein schnelles und flexibles Störlichtbo-genschutzsystem für luftisolierte Nieder- und Mittelspannungs-schaltanlagen.

Ein Lichtbogenkurzschluss in einer Schaltanlage wird in der Regel durch das Eindringen eines Fremdkörpers in den Schaltschrank oder durch den Ausfall eines Bauteils verursacht. Der Lichtbogen verursacht eine explosionsartige Wärme- und Druckentwicklung, die in der Regel große Schäden an den Schaltgeräten und im schlimmsten Fall auch Verletzungen des Bedienpersonals verursacht.

Ein adäquates Lichtbogen-Schutzsystem schützt Ihre Unterstation vor Störlichtbögen, indem es die Brenndauer des Lichtbogens minimiert und so übermäßige Hitze und Schäden verhindert. Dadurch werden Materialschäden minimiert und die Energieverteilung kann sicher und reibungslos wiederhergestellt werden. Das System kann auch Kostenvorteile erzeugen, noch bevor ein Störlichtbogen auftritt. Da ältere Schaltgeräte anfälliger für Störlichtbögen sind, verlängert ein LichtbogenSchutz system effektiv die Lebensdauer Ihrer Schaltgeräte und erhöht die Rentabilität Ihrer Investition.

Mögliche Quellen für Störlichtbögen sind ein Versagen der Isolation, Fehlfunktionen an Geräten, defekte Sammelschienen- oder Kabelverbindungen, Überspannung, Korrosion, Verschmutzung, Feuchtigkeit, Ferroresonanz (Messwandler) sowie Alterung durch elektrische Beanspruchung. Die meisten dieser Störlichtbogenquellen könnten durch ausreichende Wartung verhindert werden. Ungeachtet der getroffenen Vorsichtsmaßnahmen können Störlichtbögen jedoch auch durch menschliche Fehler verursacht werden.

Dabei ist es von größter Wichtigkeit, Störlichtbögen so schnell wie möglich zu registrieren, um deren Auswirkungen zu minimieren. Ein 500 ms andauernder



—
01

Störlichtbogen kann zu schweren Schäden an der Anlage führen. Beträgt die Brenndauer des ichtbogens weniger als 100 ms, ist der Schaden oft begrenzt; wenn der Lichtbogen in unter 35 ms gelöscht wird, hat er beinahe keine Auswirkungen.

Allgemein verwendete Schutzrelais sind nicht schnell genug, um sichere Entstörzeiten bei Störlichtbögen zu gewährleisten. Die Reaktionszeit des Überstromrelais, das den ankommenden Leistungsschalter steuert, kann z. B. aus Selektivitätsgründen auf Hunderte von Millisekunden verzögert worden sein. Diese Verzögerung kann durch die Installation eines Lichtbogen-Schutzsystems vermieden werden. Die Gesamtentstörzeit kann auf maximal 2,5 ms zuzüglich der Kontaktlaufzeit des Leistungsschalters reduziert werden. Außerdem kann im Falle eines Kabelraumfehlers die automatische Wiedereinschaltung durch einen Störlichtbogenschutz verhindert werden.

—
02

—
03 Ein redundantes und selektives Störlichtbogen-schutzsystem, mit einer Einfachsammelschiene, einem zweiteiligen Schaltgerät, das von zwei Leistungstransformatoren gespeist wird. Jedes Schutzrelais der Serie Relion 615 mit integriertem Störlichtbogenschutz überwacht die Räume der metallgekapselten Schaltanlagen. Der Einsatz des IEC 61850 GOOSE-Kommunikationskanals ermöglicht die hohe Auslösungsselektivität der einzelnen Schutzrelais der 615 Serie. Das REA 101 Hauptgerät wird als redundantes Lichtbogenschutzsystem für die Schaltanlagen-Busabschnitte eingesetzt.

Produktangebot
Die empfohlenen Produkte für den Störlichtbogenschutz sind das Störlichtbogenschutzsystem REA 101 mit den Erweiterungseinheiten REA 103, REA 105 und REA 107 sowie die Schutz- und Steuerrelais aus der Relion®-Produktfamilie von ABB.

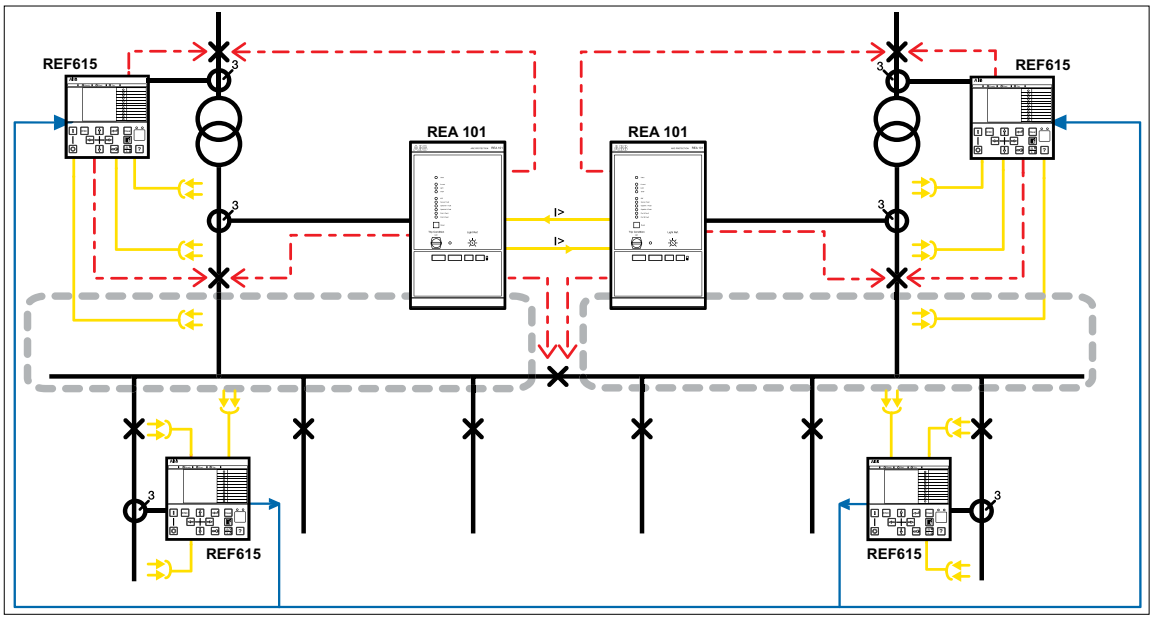
Das REA-System
Das REA-System ist ein schnelles und flexibles Störlichtbogenschutzsystem für Schaltanlagen. Diese Art des schnellen und selektiven Störlichtbogenschutzes ist ein natürlicher Bestandteil moderner Schaltanlagen und stellt eine Sicherheitsinvestition für ältere Schaltanlagen dar, mit der Menschenleben geschützt und Sachschäden vermieden oder minimiert werden können. Das REA-System mit seiner Auslösezeit von weniger als 2,5 ms ist das am schnellsten auslösende Störlichtbogenschutzsystem im Produktportfolio von ABB.

Die Relion 615 und 620 Serien
Die Relion Produktfamilie bietet die breiteste Palette an Produkten mit integriertem Störlichtbogen-Schutz für den Schutz, die Steuerung, Messung und Überwachung von Energieversorgungssystemen für IEC- und ANSI-Anwendungen.

Die Relion 615 und 620 Serien bieten einen integrierten dreikanaligen Störlichtbogenschutzzum Schutz von Menschenleben und zur Vermeidung oder Reduzierung von Materialschäden an geschützten Schaltgeräten – für die Energieverteilung in Energieversorgungs- und Industrieanwendungen. Die Störlichtbogenschutzfunktion arbeitet mit schnellen Befehlsausgängen mit minimalen Betriebszeiten von gerade einmal 4 ms.

Weitere Informationen finden Sie in der folgenden Dokumentation:
- Störlichtbogenschutz REA 101 Hauptmodul Produktleitfaden
- Störlichtbogenschutz REA 103 Erweiterungsmodul Produktleitfaden
- Störlichtbogenschutz REA 105 Erweiterungsmodul Produktleitfaden
- Störlichtbogenschutz REA 107 Erweiterungsmodul Produktleitfaden
- Einspeisungsschutz und -steuerung REF615 Produktleitfaden
- Motorschutz und -steuerung REM615 Produktleitfaden
- Transformatorschutz und -steuerung RET615 Produktleitfaden
- Spannungsschutz und -steuerung REU615 Produktleitfaden
- Schutz und Steuerung von Kondensatorblöcken REV615 Produktleitfaden
- Einspeisungsschutz und -steuerung REF620 Produktleitfaden
- Motorschutz und -steuerung REM620 Produktleitfaden
- Transformatorschutz und -steuerung RET620 Produktleitfaden

Relion Interactive Selection Guide
Der Relion Interactive Selection Guide (ISG, interaktive Auswahlhilfe) hilft Ihnen bei der Auswahl des für Ihre Anwendung am besten geeigneten Schutzrelaistyps. Er enthält außerdem Links zu relevanten Hilfsmaterialien im Internet. Den Relion ISG finden Sie unter http://abb.relionisg.com



—
03

Unterstationsautomatisierung

—
01 Unterstationssteuerungseinheit COM600S
—
02 Ein Beispiel: Lösung für bestehende oder neue Unterstationen mit Schutzrelais, COM600S und Schaltanlage
—
03 Ein Beispiel: Überwachung der GOOSE-Kommunikation mithilfe der COM600S

Die Schutz- und Steuerrelais von ABB sind integraler Bestandteil von Unterstationsautomatisierungssystemen. Das Unterstationsautomatisierungsystem bildet zusammen mit den Schutzrelais die Grundlage für alle übergeordneten Remote-Funktionalitäten, wie z. B. eine erweiterte Netzleittechnik und die Überwachung des Anlagenzustands im laufenden Betrieb. Die Systeme auf Unterstationsebene sind einfach zu bedienen und können an kundenspezifische Anforderungen angepasst werden.

Der zunehmende Wettbewerb treibt viele Energieversorger dazu, sich auf die Systemproduktivität zu konzentrieren, mit dem Ziel, die Kosten zu senken und die Kundenzufriedenheit zu erhöhen. Um dieses Ziel zu erreichen, ist in der Regel ein Upgrade einer alternden Infrastruktur erforderlich. Die Umstellung auf die Unterstationsautomatisierung bietet die Möglichkeit, Betriebs- und Wartungskosten zu senken, die Anlagenproduktivität durch verbesserte Systeme zu steigern sowie den Zustands der Geräte (z. B. Leistungsschalter, Leistungstransformatoren) zu überwachen.

Produktangebot
Die Serie COM600 umfasst vielseitige Einheiten zur Unterstationssteuerung. Diese Geräte werden zusammen mit Schutz- und Steuerrelais und anderen Kommunikationsgeräten dazu eingesetzt, um intelligente Lösungen zur Unterstations- und Netzautomatisierung in Stromversorgungsnetzen und industriellen Verteilnetzen zu realisieren. Die Geräte der Serie COM600 ist sowohl eine Benutzerschnittstelle als auch ein Kommunikationsgateway und eine Automatisierungsplattform in einer einzigen physikalischen Einheit.

Die COM600-Serie bietet webbasierte Funktionalitäten, die den Zugriff auf Unterstationen und Prozesse über eine browserbasierte Mensch-Maschine-Schnittstelle (MMS/HMI) ermöglicht. Die web-MMS bietet Zugriff auf alle gängigen Aspekte der Unterstationsüberwachung und -steuerung.

Die COM600-Serie integriert Unterstationsgeräte wie Schutz- und Steuerrelais, Unterstationssteuerungen und -zähler, basierend auf dem Kommunikationsstandard IEC 61850, sowie den meisten anderen gebräuchlichen Kommunikationsstandards und Legacy-Protokollen. Dank der Gateway-Funktionalität können Unterstationen und externe übergeordnete Systeme wie das Network Control Center (Netzwerksteuerzentrale – NCC) oder ein Prozess wie das Distributed Control System (Leitsystem – DCS) mit IEC 60870-5, DNP3, Modbus oder OPC-basierten Protokollen nahtlos miteinander verbunden werden.

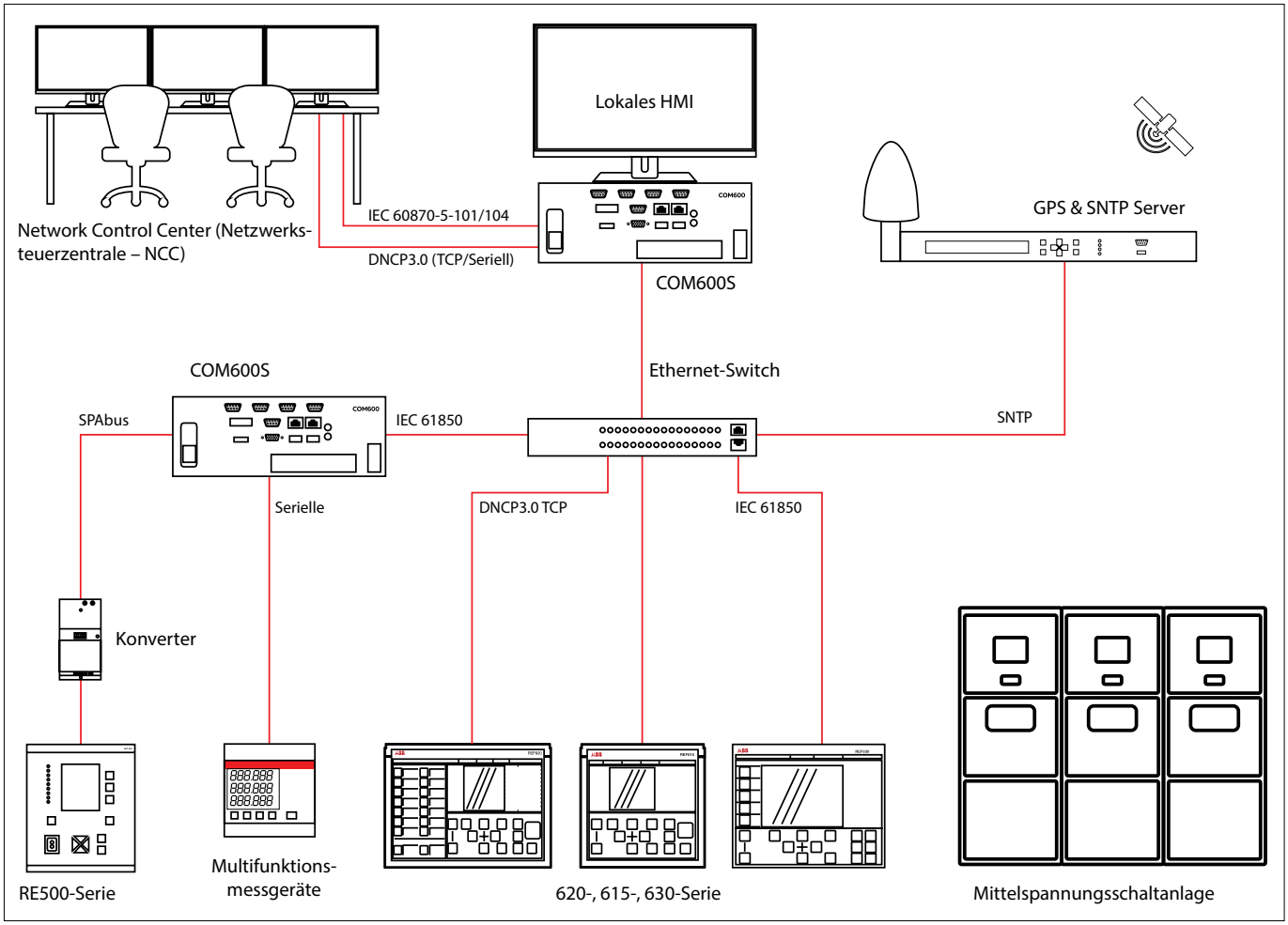
Die Hardwareplattform der Serie COM600 basiert auf einer robusten Mechanik ohne bewegliche Teile, die verschleißen könnten. Dank des kompakten und robusten Designs eignet sich die Serie selbst für raue Umgebungsbedingungen.

Die Serie COM600 umfasst zwei Produkte:
- COM600S für die Schaltanlagenautomatisierung (für IEC- und ANSI-Märkte)
- COM600F für Einspeisungsautomatisierung (nur für ANSI-Märkte)

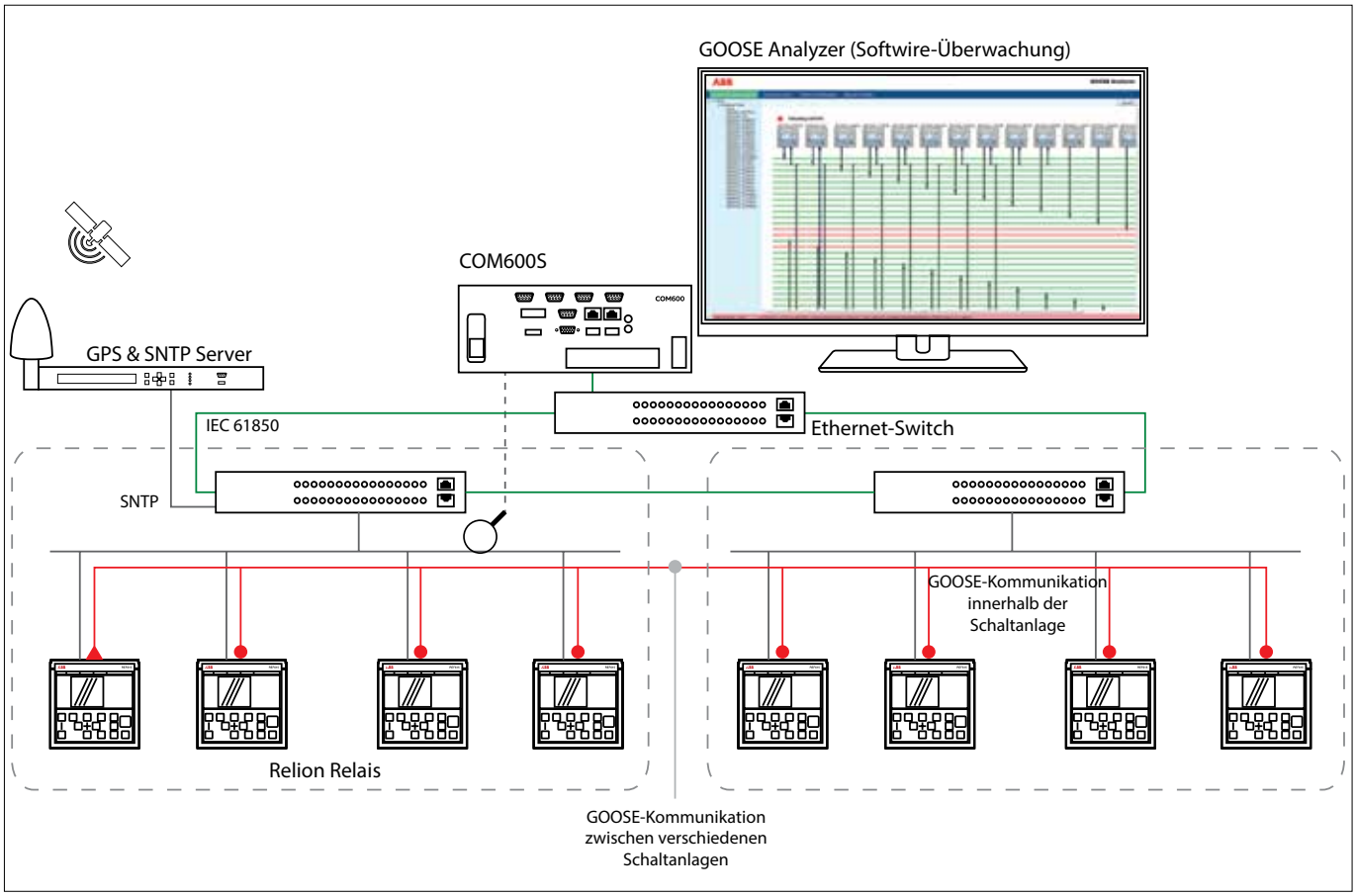
Das COM600S ist in der Lage, sowohl als Unterstation-MMS als auch als Gateway und Prozesssteuerung in einer kleinen bis mittelgroßen Unterstationsautomatisierungsanlage zu fungieren. Seine MMS-Funktionalitäten ermöglichen die Überwachung und Steuerung von Unterstationen. Es ermöglicht die Integration verschiedener Einheiten, und ermöglicht so den Zugriff auf Echtzeitdaten. Es zeichnet auch Prozessdaten in einem Verlaufsprotokoll auf, um den Zugriff auf Daten über zurückliegende Ereignisse zu ermöglichen. Der Logikprozessor ermöglicht die Realisierung von Automatisierungsaufgaben auf Unterstationsebene. Die Gateway-Funktionalität bietet die Möglichkeit, Daten von Schutz- und Steuerrelais in der Unterstation und dem COM600S selbst an übergeordnete Systeme zu übermitteln und umgekehrt.

Weitere Informationen finden Sie in der folgenden Dokumentation:
- COM600S Unterstationssteuerungseinheit Produktleitfaden

—
01


Lokales HMI
Network Control Center (Netzwerks-
teuerzentrale – NCC)
IEC 60870-5-101/104
DNCP3.0 (TCP/Seriell)
COM600S
GPS & SNTP Server
COM600S
Ethernet-Switch
SPAbus
IEC 61850
SNTP
Serielle
DNCP3.0 TCP
IEC 61850
Konverter
RE500-Serie
Multifunktions-
messgeräte
620-, 615-, 630-Serie
Mittelspannungsschaltanlage

—
02


GOOSE Analyzer (Softwire-Überwachung)
COM600S
GPS & SNTP Server
IEC 61850
Ethernet-Switch
SNTP
GOOSE-Kommunikation
innerhalb der
Schaltanlage
Relion Relais
GOOSE-Kommunikation
zwischen verschiedenen
Schaltanlagen

—
03

Remote I/O-Konzept

—
01 Remote-I/O-Einheit RIO600
—
02 Städtische Umgebung
—
03 Steuerzentrale
—
04 Raue Umweltbedingungen

Das Remote-I/O-Konzept von ABB bietet eine neue Möglichkeit, die I/O-Fähigkeiten von Schutzrelais zu erweitern. Das Konzept zielt darauf ab, die Hardware-Funktionalität der Schutzrelais zu erweitern und gleichzeitig die kompakte Bauform des Relais beizubehalten. Auf diese Weise kann Remote-I/O-Kommunikation eingesetzt werden, wenn sie benötigt wird. Die Informationen zwischen den Remote-I/O-Geräten und dem Hauptschutzrelais werden über die neueste Kommunikationsnorm IEC 61850 ausgetauscht. Dies ermöglicht eine einfache Integration in bestehende Systeme und entspricht den neuesten Standards.

Das Remote-I/O-Konzept profitiert auch davon, dass die I/O-Geräte in nächster Nähe zum Ort installiert werden, an der die Signale digitalisiert werden müssen, wodurch eine aufwändige Verdrahtung innerhalb der Schaltanlage, Unterstation oder Anlage vermieden wird. Die Digitalisierung der Signale ermöglicht es dem Anwender, Informationen überall dort zu nutzen, wo sie benötigt werden, ohne dass zusätzliche Hilfsrelais oder Terminals installiert werden müssen. Der Standard IEC 61850 ermöglicht eine Signalüberwachung und damit eine schnellere Erkennung von Fehlern und einen proaktiven Betrieb, wenn diese Bedingungen während eines kritischen Prozesses auftreten sollten.

—
01

Produktangebot
Die Remote-I/O-Einheit RIO600 wurde dazu entwickelt, die digitalen und analogen I/O-Ports der Schutzrelais der Relion®-Serie von ABB zu erweitern und I/O-Ports für die Geräte der Serie COM600 mit IEC 61850-Kommunikation bereitzustellen.

Die RIO600-Einheit ist modular aufgebaut, wobei die Anzahl und Art der I/O-Ports über Erweiterungsmodule angepasst werden kann. Die RIO600-Module können auf einer Standard-DIN-Schiene gestapelt werden, um die gewünschte Konfiguration zu erstellen.

Die RIO600-Einheit basiert auf einer industriellen Hardware-Plattform, die die gleiche Zuverlässigkeit, Leistung und Echtzeitfunktionalität wie die Schutzrelais von ABB bietet, extremen Temperaturen und elektromagnetischen Störungen standhält und strengen Industriestandards gerecht wird.

Die RIO600-Einheit bietet durch die Verwendung der Ethernet-basierten horizontalen GOOSE-Kommunikation auf Grundlage der Norm IEC 61850 einen zusätzlichen I/O-Kommunikationskanal innerhalb der Schaltanlage selbst. Die Signale können innerhalb der Schaltanlage und zu den Automatisierungssystemen weitergeleitet werden. Ebenso können die Signale der Automatisierungssysteme über den RIO600 an numerische Schutzrelais angeschlossen werden.

Weitere Informationen finden Sie in der folgenden Dokumentation:
- Remote-I/O-Einheit RIO600 Produktleitfaden

—
02

—
03

—
04

Auswahltabelle

Der Relion Interactive Selection Guide (ISG, interaktive Auswahlhilfe) enthält die gesamte Relion Produktfamilie und ist online verfügbar. Zu finden unter: http://abb.relionisg.com

Anmerkung zur Tabelle:
x = unterstützte Funktion
o = Funktion optional erhältlich

	605	605	605	605	611	611	611	611	615	615
	REF601	REJ601	REJ603	REM601	REB611 IEC	REF611 IEC	REM611 IEC	REU611 IEC	REF615 IEC	RED615 IEC
Standard										
ANSI	X	X		X						
IEC	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Anwendung										
Störlichtbogenschutzvorrichtung									O	
Sammelschienenvorrichtung					X					
Backup-Vorrichtung	X	X			O	X			X	
Kondensatorblockvorrichtung										
Einspeisungsvorrichtung	X	X	X			X		X	X	X
Generatorvorrichtung										
Motorvorrichtung				X	O		X			
Power-Management-/Lastabwurfvorrichtung										
Transformatorvorrichtung					O					X
Funktion										
Automatische Wiedereinschaltung	X	X		X		X			X	X
Leistungsschalter steuerbar	X			X	X	X	X	X	X	X
Zustandsüberwachung	X			X	X	X	X		X	X
Strombasierte Schutzfunktion	X	X	X	X	X	X	X		X	X
Distanzschutz										
Fehlerdiagnosesystem									X	X
Generator-Differenzialschutz					X					
LCD-Bildschirm mit einpoligem Stromlaufplan (SLD)									X	X
Leitungsdifferenzialschutz (In-zone Transformatorunterstützung)										X
Lastabwurf										
Motor-Differenzialschutz					X					
Stufenschalter-Steuerung unter Last										
Stromqualität									X	X
Schutzrelais mit eigener Stromversorgung			X							
Synchroüberwachung									X	
Transformator-Differentialschutz					X					
Spannungsschutz								X	X	X
Ausfahrbarer Auslösemechanismus					X	X	X	X	X	X
Hardware										
Analogeingänge (Strom-/Spannungswandler)	4/0	4/0	4/0	4/0	4/0	4/1	4/0	0/5	4/5	4/5
Analogeingänge (Geberkanäle/Stromwandler)	3/1	3/1		3/1					6/1	6/1
Binäreingänge/-ausgänge	4/6	4/6	0/2	4/6	4/6	10/9	4/6	4/6	18/13	18/13
RTD-/mA-Eingänge									2/1	2/1
mA-Ausgänge										
Kommunikationsprotokolle										
DNP 3.0									X	X
IEC 60870-5-103	X	X		X					X	X
IEC 61850					X	X	X	X	X	X
Modbus	X	X		X	X	X	X	X	X	X
Profibus									X	X
Kommunikationsmedien										
Ethernet (RJ-45)					X	X	X	X	X	X
Ethernet (LC)					X	X	X	X	X	X
Ethernet-basierte redundante Lösungen (HSR/PRP/RSTP)					X	X	X	X	X	X
Seriell (RS 232/485, ST conn.)	X	X		X	X	X	X	X	X	X

615	615	615	615	615	615	615	615	615	620	620	620	620	620	620	630	630	630	630
REG615 IEC	REM615 IEC	RET615 IEC	REU615 IEC	REV615 IEC	REF615 ANSI	REF615R ANSI	REM615 ANSI	RET615 ANSI	REF620 IEC	REM620 IEC	RET620 IEC	REF620 ANSI	REM620 ANSI	RET620 ANSI	REF630 IEC	REM630 IEC	RET630 IEC	REG630 IEC
					X	X	X	X				X	X	X				
X	X	X	X	X					X	X	X				X	X	X	X
O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O	O				
					X	X												
				X														
			X		X	X			X			X			X			
X																		X
	X						X			X			X			X		
			X															
		X	X					X			X			X			X	
						X			X			X			X			
X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
															X			
						X									X			
X																		X
X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
			X											X	X			
										X			X			X		X
			X								X						X	
X				X	X	X			X						X			
X			X		X	X			X	X	X	X			X		X	X
		X						X			X			X			X	X
X	X	X	X	O	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X				
7/5	4/5	7/5	4/5	7/5	7/6	4/5	7/4	7/6	4/5	7/5	8/9	7/8	7/4	10/4	4/5	8/4	8/3	8/4
	6/1								6/1									
16/10	16/12	14/12	14/12	14/12	18/13	11/7	18/13	14/13	32/18	20/14	16/17	32/18	14/13	16/17	50/45	50/45	50/45	50/45
2/1	6/2	6/2	6/2	6/2			6/2	2/1	6/2	12/4	8/3		14/5	2/1	8	8	8	8
															4	4	4	4
X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X				
X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X				
X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X				
X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

Kompaktes Energiemanagement

—
01 Entlastungslösung

Power-Management-Systeme (PMS) sind unerlässlich für einen sicheren, effizienten und zuverlässigen Betrieb eines Stromversorgungssystems innerhalb eines elektrischen Netzwerks. Die PMS-Funktionalitäten umfassen eine Lastabwurfsteuerung für Generatoren, Power Sharing, die Netzwerksynchronisation und die Wiederherstellung der Stromversorgung. PMS-Lösungen schützen industrielle Systeme und optimieren deren Stabilität gegen Störungen, indem sie Power Sharing zwischen den Generatoren sicherstellen, wenn das industrielle Stromnetz vom Netz getrennt wird. Diese Lösungen stellen außerdem sicher, dass die Generatoren den erforderlichen Energiebedarf decken, während das Stromnetz an das Hauptnetz angeschlossen ist.

PMS-Lösungen sind für folgende industrielle Stromnetze geeignet:

- Stromnetze mit eigener Stromerzeugung, mit Inselbildung oder netzgekoppelt
- Stromnetze mit hohen und kritischen Lasten
- Stromnetze mit instabiler Netzanbindung
- Stromnetze ohne Netzanbindung

Die PMS-Funktionssuite kann in verschiedenen Industriesegmenten eingesetzt werden, z. B. in der Öl- und Gasindustrie, der Marine-, Papier- und Zellstoffindustrie, der Metallindustrie, der mineralverarbeitenden Industrie und in der Gebäudeautomation.

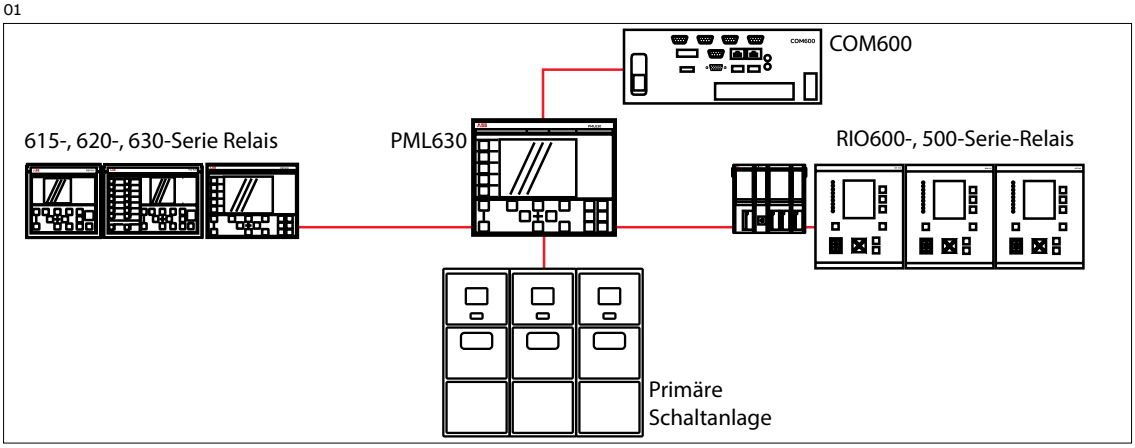
Ein Lastabwurf ist dann erforderlich, wenn der Bedarf an elektrischer Last die Kapazität der verfügbaren Stromquellen übersteigt, nachdem Stromquellen ausgefallen sind oder das Netzwerk zusammengebrochen ist. Das Lastabwurfsystem muss die Verfügbarkeit elektrischer Energie für alle wesentlichen und vor allem kritischen Lasten in der Anlage sicherstellen. Dabei werden bei einem Stromausfall im elektrischen Netz oder in Teilen davon (Teilnetz oder Insel) alle unwesentlichen Verbraucher von der Stromversorgung getrennt. Die Lastabwurf-Funktionalität kann auch in industriellen Stromnetzen mit alleiniger Abhängigkeit von den Versorgungsnetzen eingesetzt werden. Ein Strommangel kann durch eine Verringerung der Erzeugungskapazitäten, durch eine Unterbrechung der Netzanbindung oder durch die Einspeisung von Strom über die Mietleitung in die Anlage verursacht werden.

Durch den vom System ausgelösten Lastabwurf wird sichergestellt, dass nur identifizierte Lasten abgeworfen werden, das System nach dem Lastabwurf stabil ist und dass die Auswirkungen auf den zugehörigen Anlagenbetrieb minimiert werden. Das System ermöglicht es Ihnen, zu jedem Zeitpunkt während des Anlagenbetriebs flexibel auszuwählen, welche Verbraucherabzweigmodule abgeworfen werden sollen.

Eine Lastabwurf-Funktion muss präzise und selektiv sein. Es ist wichtig, dass sie nur dann zum Einsatz kommt, wenn sie benötigt wird.

Arten von Lastabwurfsystemen
Es gibt zwei Arten von Lastabwurfsystemen: (1) reaktive Lastabwurfsysteme (reagieren auf Messungen) und (2) aktive Lastabwurfsysteme (reagieren aus einem bestimmten Grund).

—
01



—
02 Lastabwurfsteuerung PML630

Reaktive Lastabwurfsysteme werden am häufigsten in den Unterstationen für Mittelspannungsverteilung der Versorgungsnetze eingesetzt. Reaktive Lastabwurfsysteme reagieren auf Basis von Messungen der Netzfrequenz und/oder -spannung. Das System als solches kann mehrere Auslöseschwellen für diese Werte enthalten. Jede Auslöseschwelle entspricht einer Lastabwurf-Prioritätsklasse bzw. einem Lastabwurfs-Prioritätsschritt. Bei Erreichen der ersten Auslöseschwelle werden beispielsweise die Lasten der Prioritätsklasse 1 abgeworfen. Typischerweise werden zwei oder drei Prioritätsklassen oder -schritte definiert. Die Wiedereinschaltung der abgeworfenen Lasten kann manuell oder automatisch über ein vorprogrammiertes Szenario erfolgen. Dabei muss die Selektivität gegenüber Schutzfunktionen sichergestellt sein, z. B. muss das Lastabwurfsystem die Möglichkeit haben, zu reagieren, bevor die Schutzfunktionen ausgelöst werden.

Aktive Lastabwurfsysteme werden vor allem in industriellen Verteilnetzen eingesetzt. Aktive Lastabwurfsysteme reagieren auf Messungen von Leistungs- und Stromwerten der Einspeisungen und der Verbraucherabzweigmodule (inkl. Schlüsselabzweigmodule). Das Lastabwurfsystem kennt die aktuelle Lastsituation und berechnet die Abwurfprioritäten für verschiedene Netzszenarien, wie z. B. Auslösung oder Überlastung eines Generators oder einer Netzstromquelle. Durch die genaue Kenntnis der einzelnen Lasten der Einspeisungen wird nie mehr als die erforderliche Menge an Lasten (oder Einspeisungen) abgeworfen. Reaktive Lastabwurfsysteme können als Backup für aktive Lastabwurfsysteme dienen.

Produktangebot
Die Relion®-Schutzrelais von ABB zeichnen sich durch funktionale Skalierbarkeit und flexible Konfigurierbarkeit zur Durchführung von reaktiven und aktiven Lastabwurfmaßnahmen aus.

Das PML630 ist ein Power-Management-Relais, das eine Lastabwurf-Komplettlösung für das Stromnetz in einer Industrieanlage bietet. Sie schützt die Anlage vor Strom- und Netzausfällen, die durch Systemstörungen verursacht werden. Dieses Relais gehört zur Relion Produktfamilie von ABB und ist Bestandteil der 630 Serie.

Das PML630 entspricht der Norm IEC 61850 und bietet nahtlose Konnektivität mit den Schutzrelais der Relion-Familie und enthält RIO600-I/O- und COM600S-Einheiten zur Umsetzung der Lastabwurf-Funktionalität. Die Schutzrelais verwenden GOOSE- und MMS-Kommunikationsprofile für den I/O-Datenaustausch mit anderen Schutzrelais der Relion-Familie und dem COM600S.

Das PML630 bietet kleinen und mittleren Industrieanlagen einen Schutz auf Systemebene vor Systemstörungen. Das PML630 unterstützt verschiedene Arten von Lastabwurffunktionen:
- Schneller Lastabwurf (aktiver Lastabwurf)
- Langsamer (auf Überlast oder Verstöße gegen Leistungsmaxima basierender) Lastabwurf (aktiver Lastabwurf)
- Manueller Lastabwurf (reaktiver Lastabwurf)
- Unterfrequenz-Lastabwurf als Backup zu schnellem und langsamen Lastabwurf (reaktiver Lastabwurf)

Ein Netzstromdefizit tritt dann auf, wenn eine Stromquelle wie ein Generator oder ein Netztransformator ausgelöst wird. Es kann auch zu einem Stromausfall kommen, wenn ein Netzwerk durch Auslösung eines Buskopplers oder eines Kuppelschalters isoliert wird. Sämtliche Lastabwurf-Funktionen können gleichzeitig aktiv sein.

Weitere Informationen finden Sie in der folgenden Dokumentation:
- Lastabwurfsteuerung PML630 Produktleitfaden
- Website Distribution Automation lösungen (http://new.abb.com/medium-voltage/distribution-automation/distribution-automation-solutions)

Lösungsangebot
Das Kompakte Energiemanagement-System (cPMS) ist eine Lastabwurf-Energiemanagement-Lösung auf Basis des Relion PML630, der Unterstationssteuerungseinheit COM600S, der Remote-I/O-Einheit RIO600 und den Einspeisungs-Relais der 615, 620 oder 630 Serien.

Relion Interactive Selection Guide
Der Relion Interactive Selection Guide (ISG, interaktive Auswahlhilfe) hilft Ihnen bei der Auswahl des für Ihre Anwendung am besten geeigneten Schutzrelaistyps. Er enthält außerdem Links zu relevanten Hilfsmaterialien im Internet. Den Relion ISG finden Sie unter http://abb.relionisg.com

—
02

Automatische Schaltsysteme

—
01 Einpoliger Stromlaufplan (SLD) der verwendeten Mittelspannungs-Schaltanlagenarchitektur, geeignet zur Durchführung von automatischen oder manuellen Umschaltprozessen (ATS).

Automatische Schaltsysteme (ATS) sorgen für maximale Servicekontinuität und sorgen für eine unterbrechungsfreie Versorgung der Energieverbraucher.

Dafür werden verschiedene Systemen eingesetzt, die auf verschiedenen Techniken basieren. Die häufigsten davon sind im Folgenden mit den entsprechenden durchschnittlichen Schaltzeiten aufgeführt:

Verzögert:	1500 ms
Abhängig von der Restspannung:	400–1200 ms
Synchronisiertes ATS:	200–500 ms
Hochgeschwindigkeits-Schalteinheit	100 ms
Hochgeschwindigkeits-Schaltsystem	30 ms

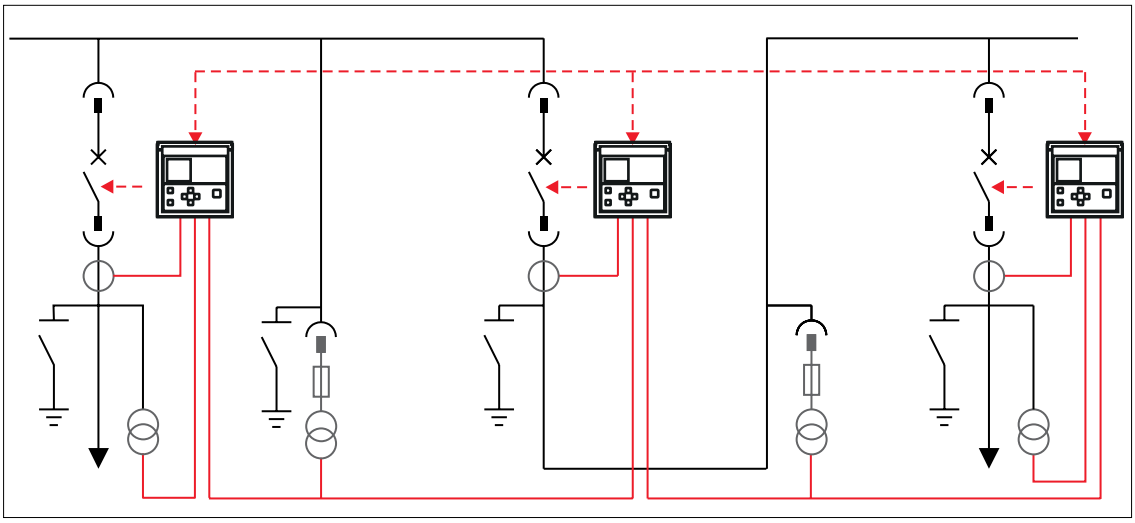
Die ersten beiden Systeme sind die einfachsten und können auch mit herkömmlichen Logiken und Werkzeugen realisiert werden. Sie garantieren mittlere Schaltzeiten und können daher in Anlagen eingesetzt werden, in denen Spannungslücken nicht besonders kritisch sind. Die anderen drei Systeme: (1) das synchronisierte automatisches Schaltsystem, (2) die Hochgeschwindigkeits-Schalteinheit und (3) das Hochgeschwindigkeits-Schaltsystem erfordern mikroprozessorgesteuerte Geräte mit hohem Technologiegehalt. Sie garantieren jedoch schnellere Schaltzeiten. Sie werden in Anlagen eingesetzt, in denen besonders kritische Prozesse durchgeführt werden und bei denen langsame Schaltzeiten zu schweren Störungen oder Unterbrechungen der Prozesse selbst führen würden.
ABB hat eine Vielzahl von Schaltsystemen im Angebot, von den einfachsten bis hin zu den komplexesten.

Synchronisierte automatische Schaltsysteme
Schutzrelais der Relion® Produktfamilie können in Mittelspannungsschaltanlagen zur automatischen und manuellen Schaltung zwischen verschiedenen Eingangs-Speiseleitungen eingesetzt werden. Die Zeit, die für die automatische Schaltung mithilfe der Schutzrelais der Relion-Familie benötigt wird, liegt zwischen 200 und 300 ms (einschließlich der Betriebszeiten der Leistungsschalter). Die Zeit kann in Abhängigkeit von der Komplexität der Software-Schaltlogik innerhalb des angegebenen Bereichs variieren.

Schaltgeräte, die mit entsprechend konfigurierten Relion-Schutzrelais ausgestattet sind, sind komplette und effiziente Systeme, die in der Lage sind, die Schaltung zwischen einem Stromversorgungssystem und einem alternativen System zu verwalten oder das Netzwerk vollautomatisch zu konfigurieren und von einer doppelten radialen Verteilung zu einem einfachen System umzuschalten.

Es ist auch möglich, den gleichen Vorgang manuell von einer Fernbedienungsstation aus oder an der Vorderseite der Schaltanlage unter Aufsicht des Benutzers auszuführen. Eine manuelle Übertragung bedeutet, dass die Schaltung parallelisiert wird. Durch die im Schutzrelais implementierte Gleichlaufkontrolle (Synchro-Check) werden die Versorgungsleitungen gleichzeitig mit der Synchronisation der Spannungsvektoren geschlossen, um nach erfolgter Schaltung wieder getrennt zu werden. Die beschriebenen Anwendungen erfordern keine zusätzlichen Werkzeuge.

—
01

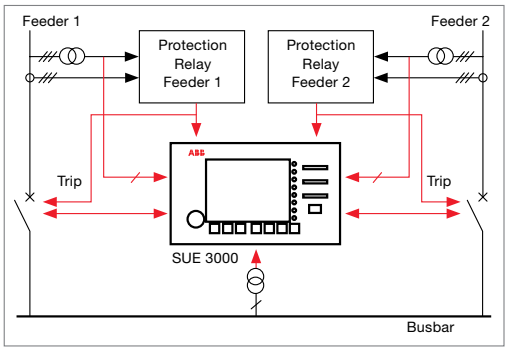


—
02 Beispiel für eine Schaltanlagenkonfiguration
—
03 SUE 3000 Hochgeschwindigkeits-Transfereinheit

SUE 3000 – Hochgeschwindigkeits-Schalteinheit/ Hochgeschwindigkeits-Schaltsystem

Spannungsabfälle oder komplette Versorgungsunterbrechungen stellen heute die wichtigsten und kritischsten Probleme in Bezug auf die Qualität der Energieversorgung dar. Die SUE 3000 Hochgeschwindigkeits-Schalteinheit garantiert eine optimale Sicherung der Energieversorgung. Das Gerät sichert in Kombination mit den vorhandenen Leistungsschaltern eine kontinuierliche Stromversorgung und schützt untergeordnete Prozesse vor teuren Stillstandszeiten. Darüber hinaus wird die Bedienung der Anlage durch die Möglichkeit von manuell initiierten Schaltungen für gezielte Räumungen erheblich vereinfacht.

Um die schnellstmögliche Schaltzeit von 30 ms zu erreichen, muss ein HochgeschwindigkeitsSchaltsystem eingesetzt werden. Dieses System ist eine Kombination aus dem SUE 3000 Gerät, speziellen Auslösegeräten und sehr schnellen magnetischen Leistungsschaltern.



—
02

Anwendungsbereiche

Das SUE 3000 Hochgeschwindigkeits-Schalteinheit kann überall dort eingesetzt werden, wo eine Störung der elektrischen Versorgung zu einem Produktionsausfall führen würde, der sich erheblich auf die Betriebskosten auswirken würde.

Zu den möglichen Anwendungsbereichen gehören unter anderem:

1. Hilfsanlagen von Kraftwerksanlagen
2. Umwelttechnische Anlagen
3. Spannungsversorgung von kontinuierlichen industriellen Prozessen

Um eine permanente Verfügbarkeit zu realisieren, wird die Last von mindestens zwei synchronisierten, voneinander unabhängigen und mit einem SUE 3000-Gerät ausgestatteten Einspeisungen versorgt. Das SUE 3000 übernimmt die Aufgabe, den unterbrechungsfreien Dauerbetrieb der angeschlossenen Geräte im Falle eines Stromausfalls sicherzustellen. Das Gerät berücksichtigt verschiedene physikalische Faktoren und führt die schnellstmögliche Schaltung auf eine andere, in Bereitschaft stehende Einspeisung durch.

Entsprechend seiner vielfältigen Einsatzmöglichkeiten ist das SUE 3000 für unterschiedliche Schaltgeräteanordnungen ausgelegt.

Permanente Netzvergleiche

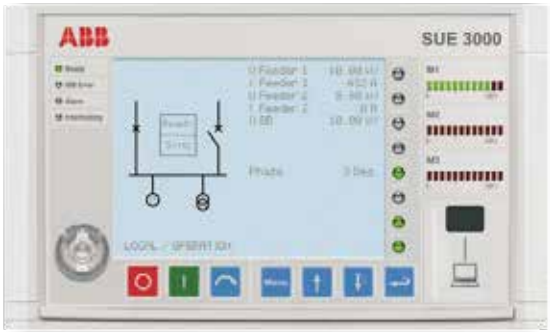
Ein besonders wichtiges Merkmal, dass das SUE 3000 deutlich von konkurrierenden Konzepten unterscheidet, ist, dass Synchronitätskriterien kontinuierlich verfügbar sind, da sie während des Betriebs berechnet werden. Dies ist der Grund dafür, dass im Falle einer Initiierung der am besten geeignete Schaltvorgang bereits festgelegt ist und sofort eingeleitet werden kann. Dadurch wird die Wahrscheinlichkeit einer schnellen Schaltung erheblich erhöht. Systeme, die den Netzwerkstatus erst nach der Inbetriebnahme berechnen, sind nicht in der Lage, eine schnellere Schaltung bei einer minimalen Unterbrechungszeit durchzuführen.

Schaltvorgänge und -zeiten

Vier verschiedene Schaltvorgänge stehen im Detail zur Verfügung: (1) Schnellschaltung, (2) Schaltung bei der 1. Phasengleichheit, (3) Restspannungsschaltung und (4) zeitgesteuerte Schaltung. Im Fehlerfall ist die Schnellschaltung der optimale Schaltvorgang, wenn eine minimale Unterbrechung der Spannungsversorgung sichergestellt werden soll. Im Schnellschaltmodus beträgt die Gesamtschaltzeit von einem Fehler in der Haupteinspeisung bis zum Einschalten der Standby-Einspeisung weniger als 100 ms.

Weitere Informationen finden Sie in der folgenden Dokumentation:

- Hochgeschwindigkeits-Schalteinheit SUE 3000 Produktbeschreibung
- Website Distribution Automation lösungen (http://new.abb.com/medium-voltage/distribution-automation/distribution-automation-solutions)



—
03

Hinweise

ABB Distribution Solutions
Distribution Automation
P.O. Box 699
FI-65101 Vaasa, Finland
Tel.: +358 10 22 11

ABB Distribution Automation
Maneja Works
Vadodara-390013, India
Tel.: +91 265 2604386
Fax: +91 265 2638922

www.abb.com/mediumvoltage
www.abb.com/substationautomation

© Copyright 2018 ABB. Alle Rechte vorbehalten.
Wir behalten uns das Recht vor, ohne vorherige Ankündigung technische Änderungen vorzunehmen und den Inhalt dieses Dokuments zu ändern.

ABB übernimmt keine Verantwortung für eventuelle Fehler oder fehlende Informationen in diesem dokument.

1MRS759009 A © Copyright 2018 ABB