

DISTRIBUTION SOLUTIONS

UniGear Digital

Die innovative Lösung
für MS-Schaltanlagen



- Platzsparende Lösung
- Schnelle Lieferung
- Minimale Lebensdauerkosten
- Umweltfreundliche Lösung

UniGear Digital bietet deutliche Verbesserungen für die Kunden, indem sie ihm Antworten auf die neuesten anspruchsvollen Anforderungen gibt.

Die Lösung basiert auf einer optimierten Integration von MS-Sensoren für die Strom- und Spannungsmessung in MS-Schaltanlagen, kombiniert mit Schutzrelais in neuestem Design, sowie einer effizienten Nutzung der IEC 61850-Kommunikation zur Signalverteilung innerhalb der Schaltanlage.

Inhaltsverzeichnis

005	Antworten auf die neuesten anspruchsvollen Anforderungen
006–007	Vorteile
008	Die innovative Lösung für MS- Schaltanlagen
009	Vorteile der Sensortechnik
010	Entwicklung von Schutzrelais
011	IEC 61850 Kommunikation, GOOSE und Prozess-Bus
012–013	Übersicht über die Schaltanlagentypen
014–016	Übersicht über Strom- und Spannungssensoren
017, 019	Testblöcke, Sensorprüfadapter
018, 020	Sensoranschluss an Schutzrelais
021–023	Übersicht über Schutz- und Steuerrelais
024	Smarter Schutz und Steuerung von Schaltanlagen SSC600
025	Statistisches Energie-Multimeter
026	Zustandsüberwachung SWICOM
027	Volle Übereinstimmung mit dem IEC-Standard

UniGear Digital

Antworten auf die neuesten anspruchsvollen Anforderungen

ABB hat mehrere, derzeit am Markt gut akzeptierte Produkte sowie die neuesten verfügbaren Technologien und Standards geprüft, um auf die neuen Herausforderungen in den Mittelspannungsnetzen zu reagieren, wie die dezentrale Energieerzeugung aus nachwachsenden Rohstoffen, erhöhter Energiebedarf und die Forderungen nach höherer Zuverlässigkeit und Verfügbarkeit der Energieversorgung.

Das Ergebnis ist eine neue innovative Lösung für Mittelspannungsschaltanlagen mit der Bezeichnung „UniGear Digital“, die deutliche Verbesserungen für die Kunden bietet, indem sie ihm Antworten auf die neuesten anspruchsvollen Anforderungen gibt.

Die Lösung basiert auf einer optimierten Integration von Mittelspannungssensoren für die Strom- und Spannungsmessung in Mittelspannungsschaltanlagen, kombiniert mit Schutzrelais in neuestem Design sowie einer effizienten Nutzung der IEC 61850-Kommunikation zur Signalverteilung innerhalb der Schaltanlage.

Mittelspannungsschaltanlagen, die zur Verteilung elektrischer Energie verwendet werden, sind ein sehr wichtiges Element in elektrischen Netzwerken, deren Funktion es ist, eine unterbrechungsfreie Stromversorgung des gesamten Netzwerks zu gewährleisten.

Bei den neuen Anforderungen und Herausforderungen an die Verteilnetze übernimmt die Mittelspannungsschaltanlage eine zunehmend wichtigere Rolle als Teil des Gesamtsystems als je zuvor.

Die Entwicklung in Verteilernetzen erfordert eine Mittelspannungsschaltanlage, die effizienter, sicherer, intelligenter, zuverlässiger, umweltfreundlicher und einfacher zu konstruieren, zu installieren und zu betreiben ist.

Die UniGear Digital-Lösung wird in der großen und erfolgreichen MS-Schaltanlagen-Familie namens UniGear angewendet und steht für die Einheiten UniGear ZS1, UniGear 550, UniGear MCC und UniGear 500R zur Verfügung.

UniGear-Schaltanlagen werden auf sechs Kontinenten hergestellt, und mehr als 400.000 installierte Einheiten werden in mehr als 100 Ländern betrieben.

UniGear-Schaltanlagen werden verwendet, um elektrische Leistung in einer Vielzahl von anspruchsvollen Anwendungen wie auf Offshore-Plattformen, in Container- oder Kreuzfahrtschiffen, in Bergwerken sowie in Versorgungsunterstationen, Kraftwerken oder Chemieanlagen zu übertragen.

UniGear Digital

Vorteile

UniGear Digital stellt zukunftsweisende Schaltanlagenlösungen dar, die sich den wichtigsten Anforderungen der Zukunft widmen:

- Flexibilität
- Erhöhte Prozesseffizienz
- Geringere Betriebskosten
- Maximierte Integration
- Zuverlässigkeit und Sicherheit

Dank UniGear Digital müssen Sie sich nicht länger mit den vielen praktischen Herausforderungen der heutigen komplexeren Anwendungen auseinandersetzen und sich weniger um Ihr Stromnetz sorgen.

UniGear Digital macht es durch den Einsatz der folgenden bewährten Komponenten einfach, sich auf Anwendungen zu konzentrieren und zuverlässige, effiziente elektrische Netzwerke zu erstellen: Strom- und Spannungssensoren, Schutz- und Steuerrelais mit digitaler IEC 61850-Kommunikation.



FLEXIBILITÄT FÜR INTELLIGENTE NETZE

Flexibilität gegenüber variierenden Lastflüssen

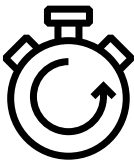
UniGear Digital bietet Ihnen jederzeit die Flexibilität, die durch das jeweilige Schaltfeld versorgten Verbraucher zu wechseln, ohne die messtechnischen Einrichtungen (Strommesswandler) zu ändern. Die Strom- und Spannungssensoren, Nachfolger der herkömmlichen Messwandler, bieten lineare Eigenschaften, d. h. sie können mit einer Vielzahl von Primärströmen betrieben werden. Um die Anpassung der Schaltgeräte an die sich ändernden Lastströme zu ermöglichen, genügt es, die Parameter des Schutzrelais zu ändern. Dies spart die Kosten für den Erwerb und die Installation von Stromwandlern sowie für die Ausfallzeiten von Schaltanlagen. UniGear Digital ist bereit für die Entwicklung intelligenter Netze.



PLATZSPARENDE LÖSUNG

Mehr Platz im Schaltanlagenraum

UniGear Digital nutzt den Platz in Ihrem Schaltanlagenraum auf effiziente Art und Weise. Die Aufstellfläche wird in der Regel um ein Schaltfeld je Block reduziert, da das Messfeld entfällt. Durch die kompakte Größe der Spannungssensoren können diese in den Sammelschienenraum eines Schaltfeldes eingebaut werden. Der Schaltanlagenraum kann somit kleiner konzipiert werden oder es kann auch eine höhere Anzahl von Abgangsschaltfeldern angeordnet werden.



SCHNELLE LIEFERUNG

Kürzere Zeit von der Bestellung bis zur Inbetriebnahme

Sie können Ihre UniGear Digital-Schaltanlage früher einsetzen als eine herkömmliche Schaltanlage. UniGear Digital hilft Ihnen, Fristen einzuhalten und stellt Sie oder Ihre Kunden zufrieden. Wir können eine Lieferzeit ab Fertigungswerk garantieren, die um 30 % kürzer ist. Dank der Sensoren muss der Kunde nicht alle technische Daten angeben, die bei herkömmlichen Messwandlern erforderlich sind. So müssen Sie beispielsweise bei UniGear ZS1 Digital nur zwei Arten von Stromsensoren und eine Art von Spannungssensoren angeben, um alle Parameter einer UniGear ZS1-Anwendung bis zu 17,5 kV, 4 000 A, 63 kA und bis zu 24 kV, 3 150 A, 31,5 kA abzudecken. Die Sensoren sind werksseitig immer ab Lager verfügbar.



UMWELTFREUNDLICHE LÖSUNG

Reduziert den Umwelteinfluss

UniGear Digital stellt eine umweltfreundliche Lösung mit hohem Energiesparpotenzial und einer Reduzierung der CO₂-Emissionen dar.

Beispielsweise können Sie im Verlauf von 30 Betriebsjahren einer Umspannstation mit 14 Leitungsschaltfeldfeldern Energie entsprechend einer Menge von 150 Tonnen CO₂ einsparen. Dies entspricht den Emissionen eines europäischen Mittelklassewagens mit einer Laufleistung von 1 250 000 km.

UniGear Digital

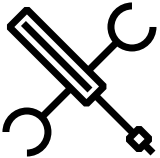
Vorteile



ZUVERLÄSSIGKEIT UND SICHERHEIT

Weniger Sorgen um das Stromnetz

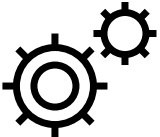
UniGear Digital liefert zuverlässige Schaltanlagenlösungen, die das Risiko von Ausfallzeiten minimieren und die Verfügbarkeit der Schaltanlage erhöhen. Die Sensoren verwenden keinen Eisenkern, deshalb sind sie unempfindlich gegen Netzstörungen wie z. B. Ferroresonanz. Aufgrund ihrer kleineren Abmessungen enthalten die Sensoren weniger Isolationsmaterial, was das Risiko einer Verschlechterung der Isolation einer Schaltanlage verringert. Darüber hinaus erhöht UniGear Digital die Sicherheit des Bedienpersonals durch fehlerfreie Verbindungen zwischen Sensor und Schutzrelais. Die digitale Kommunikation überwacht kontinuierlich alle Signale. Fehler werden sofort erkannt und es kann ein Back-up-Szenario aktiviert werden. Die Verwendung von Sensoren erhöht die Sicherheit für Ihr Personal, da die maximale Größe der Sekundärsignale im Normalbetrieb auf nur wenige Volt steigt.



ANPASSUNGEN UND ÄNDERUNGEN

Schnelle Reaktion auf Netzwerkanforderungen

UniGear Digital kann immer auf Ihre Bedürfnisse zugeschnitten werden, und zwar auch noch in der letzten Phase des Schaltanlagenbaus. Darüber hinaus kann UniGear Digital Sie bei Ihren Netzwerkänderungen jederzeit unterstützen. Dank der Verwendung der digitalen Kommunikation und der Sensoren lassen sich Änderungen der Schaltanlagen-Parameter in letzter Minute flexibel implementieren, z. B. in Bezug auf den Nennstrom oder Änderungen der Logikschemata der Schaltanlagen.



FLEXIBILITÄT BEIM SCHALTANLAGENBETRIEB

Einfache Anpassung der Schaltanlagen

Sie können Ihre Schaltanlage problemlos an Änderungen Ihrer Anwendung anpassen. Es besteht keine Notwendigkeit, die Schaltanlagen-Hardware zu ersetzen. Sie aktualisieren lediglich die Parameter oder Logiken des Schutzrelais. Das erfolgt durch die digitale Kommunikation zwischen den Einheiten, so dass keine herkömmlichen festverdrahteten Signale nötig sind. Änderungen werden durch die Modifikation der Software der digitalen Relais und durch Verwendung der IEC 61850-Kommunikation abgewickelt. Dank ihrer linearen Kennlinien können die Sensoren über den kompletten Nennstrombereich des Schaltfeldes betrieben werden. Wenn sich der Laststrom Ihrer Anwendung ändert, muss der Benutzer lediglich die Parameter des Schutzrelais zu ändern.



MINIMALE LEBENSDAUERKOSTEN

Effiziente Nutzung von Ressourcen

UniGear Digital reduziert durch den Einsatz von Sensoren die Verlustleistung des Schaltfeldes während des Schaltanlagenbetriebes. Durch die erhöhte Zuverlässigkeit wird das Risiko von Ausfallzeiten minimiert. Diese Lösung spart während der gesamten Lebensdauer der Schaltanlage Kosten. Sensoren für die Strom als auch für die Spannungsmessung haben einen vernachlässigbaren Energieverbrauch, wodurch sich der Energiebedarf für den Betrieb der Schaltanlage reduziert.

Ein typisches Umspannwerk mit 14 Schaltfeldern mit UniGear Digital verbraucht bei 30 Jahren Betrieb bis zu 250 MWh weniger Energie als konventionelle Schaltanlagen. 250 MWh entsprechen einer Einsparung von ca. 13 000 Euro.

GLOBALE LÖSUNG

Verfügbar für Projekte nach IEC-, GOST- und CSA-Normen



UniGear Digital

Die innovative Lösung für MS-Schaltanlagen

UniGear Digital ist eine neue Lösung, die in die traditionellen UniGear-Schaltanlagen implementiert wurde. Das System nutzt bewährte Komponenten wie Strom- und Spannungssensoren, Relion®-Schutzrelais und digitaler IEC 61850-Kommunikation.

Die verwendeten Stromsensoren weisen eine äußerst kompakte Bauform auf, die für die Verwendung in UniGear optimiert wurde. Jedes Schaltfeld kann zwei Sätze an Stromsensoren aufnehmen.

Die Spannungssensoren sind ebenfalls sehr kompakt. Sie sind integriert als Teil der Stützisolatoren im Kabelanschlussraum untergebracht oder werden direkt im Sammelschienenraum installiert.

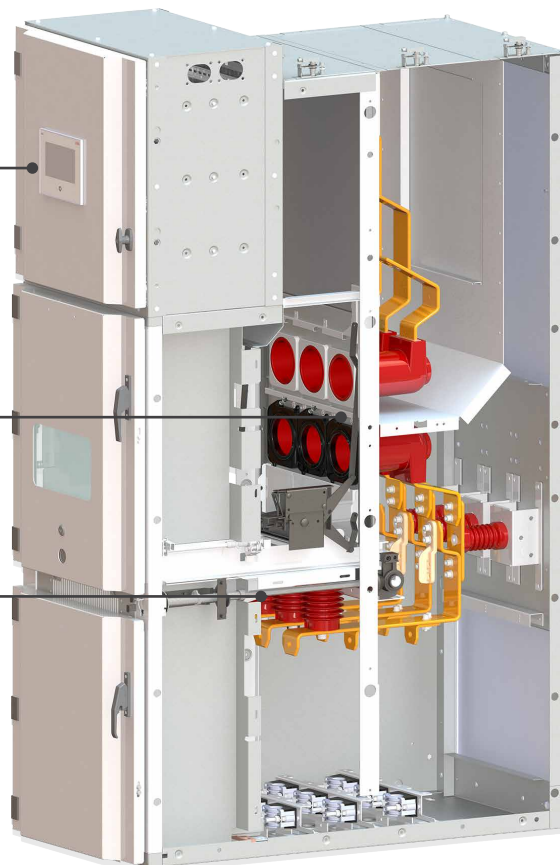
Die Strom- und Spannungssensoren sind von hoher Genauigkeit (Genauigkeitsklasse 0,5). Kundenverrechnungsmessungen können jedoch noch höhere Genauigkeitsklassen oder den Einbau von Strom- und Spannungswandlern zu Trennungszwecken erfolgen. Die Wandler können optional zu sensorbestückten Schaltfeldern hinzugefügt werden. Eine kapazitive Spannungsanzeige am Schaltfeld wird durch kapazitive Teiler ermöglicht, die entweder in Stützisolatoren oder in herkömmlichen Stromwandlern (falls vorhanden) integriert sind.

UniGear Digital und ihre Schlüsselemente

**Schutz und Steuerung
REX640
mit IEC 61850**

Stromsensor

Spannungssensor



UniGear Digital

Vorteile der Sensortechnik

Sensoren auf Basis von fortschrittlichen Messprinzipien wurden als Nachfolger herkömmlicher Messwandler entwickelt, um eine signifikante Verringerung der Abmessungen und eine Erhöhung der Sicherheit zu erreichen, zudem ergibt sich eine verbesserte Standardisierung bei einem größeren Funktionsbereich. Die Sensortechnik wird bei ABB seit Beginn der 1990er Jahre verwendet und bis heute wurden mehr als 140 000 Sensoren installiert und in Betrieb genommen. Herkömmliche Messwandler mit Magnetkern basieren auf bekannten Prinzipien, die seit mehr als 120 Jahren mit all ihren Vorteilen, aber auch mit Einschränkungen genutzt werden. Allerdings haben sich die angeschlossenen Geräte (Schutzrelais) in den letzten 20 Jahren erheblich verändert. Neue Schutzrelais stellen im Vergleich zu klassischen elektromechanischen Relais andere Anforderungen an primäre Messgeräte (Messwandler). Diese neuen Anforderungen eröffnen auch die Möglichkeit für die Anwendung fortschrittlicher Messprinzipien, die eine Vielzahl zusätzlicher Vorteile bieten. Sensoren eröffnen einen Weg für Strom- und Spannungssignale, die für den

Schutz und die Überwachung von Mittelspannungsenergiesystemen benötigt werden. Diese Vorteile können in Verbindung mit modernen Schutzrelais voll genutzt werden.

Sensormerkmale

Der Aufbau der Strom- und Spannungssensoren von ABB erfolgt ohne Verwendung ferromagnetischer Kerne. Der Stromsensor basiert auf dem Prinzip der Rogowski-Spule, der Spannungssensor verwendet das Prinzip des resistiven Spannungsteilers. Die Sensortechnik bringt für die Anwendung und den Benutzer mehrere große Vorteile.

Der Hauptvorteil besteht darin, dass das Verhalten des Sensors nicht durch die Magnetisierungskurve beeinflusst wird, was zu einem hochgenauen und linearen Ansprechverhalten über einen großen dynamischen Bereich von Messgrößen führt.

Die lineare und hochgenaue Kennlinie des Sensors über den gesamten Betriebsbereich ermöglicht die Kombination mehrerer Mess- und Schutzklassen in einer bestimmten Wicklung.

Energiesparende Lösung

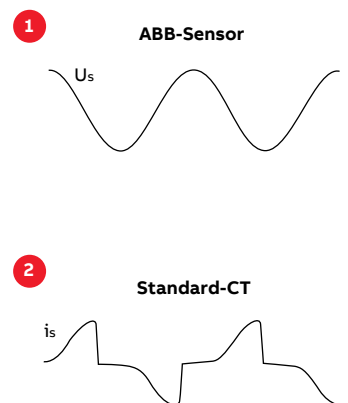
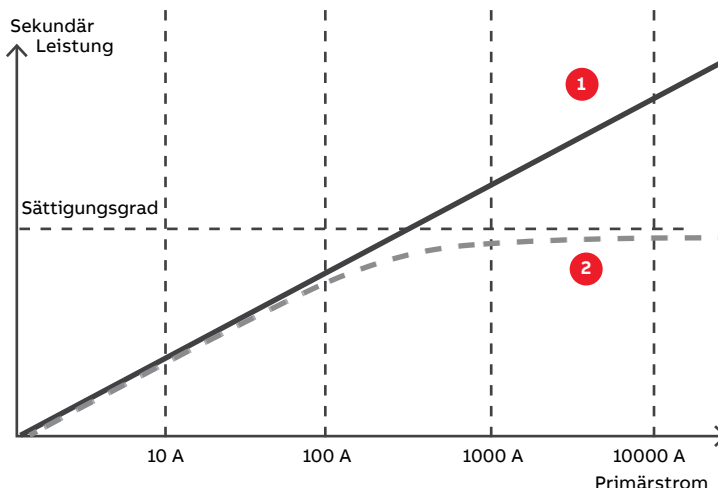
Die Sensortechnologie bedeutet, dass keine Übertragung von Leistung von der primären auf die sekundäre Seite erfolgt, das heißt, die Verlustleistung ist vernachlässigbar. Daher weisen die Sensoren einen äußerst niedrigen Energieverbrauch auf, dessen Wert nur ein Bruchteil von dem ist, was in einem herkömmlichen Messwandler in Wärme umgewandelt wird.

Diese Tatsache trägt zu erheblichen Energieeinsparungen während der gesamten Lebensdauer des Systems bei und unterstützt somit die weltweiten Bemühungen, den Energieverbrauch zu reduzieren.

Einfache Lösung für die Integration von Schaltanlagen

Da die Sensorelemente besonders klein sind und die gleichen Elemente sowohl für die Messung als auch für den Schutz verwendet werden, sind die Strom- und Spannungssensoren leicht in die Schaltanlage integrierbar. Diese Fakten ermöglichen eine sehr optimale Auslegung der Sensoren, was zu einer hohen Schaltgerätevereinfachung beiträgt.

Leistungsvergleich zwischen herkömmlichem Stromwandler und Stromsensor



UniGear Digital

Entwicklung von Schutzrelais

ABB Mittelspannungsschutzrelais sind in über 120 Ländern installiert.

—
01 Statische Relais

—
02
Mikroprozessorgestützte
Schutz- und Steuerrelais

—
03 Schutz und Steuerung
REX640

Mit mehr als 1 Million installierten Einheiten ist ABB ein Vorreiter bei der Entwicklung von Schutz- und Steuerrelais. Von dem ersten mikroprozessorgesteuerten Relais im Jahr 1982 bis zum neuesten All-in-One-Schutz- und Steuerrelais REX640 bietet ABB innovative Lösungen, die den neuen Marktanforderungen entsprechen.

Die ABB 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 Erzeugung und den angeschlossenen Übertragungsnetzen über die Primärverteilung bis hin zu den Kiosken der Sekundärverteilung.

Um interoperable und zukunftssichere Lösungen umsetzen zu können, wurden die Relion®-Produkte so konzipiert, dass die Kernanforderungen der Norm IEC 61850 umgesetzt werden können. Verschiedene Kundendienstleistungen zusammen mit einem langen Lebenszyklus und einem zukunftssicheren Produktdesign sorgen für die bestmögliche Kapitalrendite.



UniGear Digital

IEC 61850-Kommunikation, GOOSE und Prozess-Bus

Der IEC 61850-Standard wurde im Jahr 2004 als globaler internationaler Standard veröffentlicht, der die Architektur für Kommunikationsnetzwerke und Systeme für die Automatisierung der Energieversorgung darstellt.

Er beinhaltet auch zugehörige Systemanforderungen und ein Datenmodell mit Schutz- und Steuerfunktionen. Die standardisierte Datenmodellierung der Funktionen der Umspannstation, inklusive der Kommunikationsschnittstellen, ebnet den Weg zu Offenheit und Kompatibilität zwischen verschiedenen Geräten. IEC 61850 definiert den Stations-Bus und den Prozess-Bus.

Der IEC 61850-Standard unterscheidet zwischen Stations-Bus IEC 61850-8-1 mit vertikaler und horizontaler GOOSE-Kommunikation (Echtzeit-Kommunikation zwischen Schutzrelais) und Prozess-Bus IEC 61850-9-2 für die Übertragung von abgetasteten Messwerten (SMV), die durch Messungen erhalten werden. Die GOOSE- und SMV-Profile ermöglichen es, die Mittelspannungs-Umspannstation-Kommunikation in einer neuartigen und flexiblen Art und Weise zu konzipieren, um die Prozessdaten des Schutzrelais für alle anderen Schutzrelais im lokalen Netzwerk in Echtzeit verfügbar zu machen.

Stations-Bus in

Mittelspannungsschaltanlagen

Schutz- und Steuerrelais erzeugen über die horizontale GOOSE-Kommunikation in „UniGear Digital“ Signale zur Verriegelung, Blockierung und Auslösung zwischen den Schaltfeldern. Heute wird die GOOSE-Kommunikation zunehmend in Umspannstationen eingesetzt, denn diese bietet mehr Einfachheit, funktionale Flexibilität, einfache Skalierbarkeit, verbesserte Diagnose und schnellere Übertragung als herkömmliche Verdrahtungen zwischen den Schaltfeldern. Prozessschnittstellen mit MS-Geräten (z.B. Spannungssensoren) liegen auf Prozessebene. Neben konventioneller

Signalverdrahtung zwischen der Prozessschnittstelle und Schutzrelais führt IEC 61850 ein Konzept ein, bei dem der Austausch der Prozesssignale gemäß IEC 61850-9-2 über den Prozess-Bus erfolgen kann.

In MS-Schaltanlagen-Anwendungen können der Stations- und der Prozess-Bus kombiniert werden, um einen gemeinsamen Bus zu schaffen. Bei der Verwendung von herkömmlichen Spannungswandlern (VTs) in einer Mittelspannungsschaltanlage sind diese in der Regel in den Einspeisungen auf der Kabelseite installiert, wobei die Sammelschienenspannung in jedem der Abgangsfelder oder in einem eigenen Messfeld gemessen wird. Die gemeinsame Nutzung der Sammelschienenspannung wird durch Verbindungsdrähte zwischen Sammelschienen-Spannungswandlern und den Schutzrelais in allen Abgangsfeldern durchgeführt. Die Verwendung von Sensoren und IEC 61850-9-2 hat eine erhebliche Auswirkung auf die Gestaltung der Schaltanlage. Das Signal von dem Spannungssensor, der die Sammelschienenspannung in einem der Schutzrelais misst, wird in einen Abtastwertestrom digitalisiert, der über das Ethernet-Netzwerk geteilt wird. Die Verbindungsverdrahtung in Schaltanlagen wird vereinfacht, da weniger regelmäßige galvanische Signalleitungen benötigt werden. Die Übertragung eines Spannungssignals über den Prozess-Bus ermöglicht auch eine höhere Fehlererkennung, da die Signalübertragung überwacht wird. Ein zusätzlicher Beitrag zur höheren Verfügbarkeit ist die Möglichkeit der Verwendung eines redundanten Ethernet-Netzwerks, über das die GOOSE- und SMV-Signale übertragen werden.

Ethernet-Redundanz

IEC 61850 spezifiziert die Netzwerk-Redundanz, welche die System-verfügbarkeit für die Umspannstation-kommunikation verbessert. Er basiert auf zwei sich ergänzenden Protokollen,

die im IEC 62439-3-Standard definiert sind: dem Parallel Redundancy Protocol (PRP, Parallel-Redundanz-Protokoll) und dem High Availability Seamless Redundancy Protocol (HSR, Hochverfügbarkeits-Nahtlos-Redundanz-Protokoll).

Beide Protokolle sind in der Lage, den Ausfall einer Verbindung oder eines Schalters mit Null-Umschaltzeit zu überwinden. In beiden Protokollen enthält jeder Knoten zwei gleiche Ethernet-Anschlüsse für eine Netzwerkverbindung. Sie stützen sich auf die Vervielfältigung aller übermittelten Informationen und bieten Null-Umschaltzeit bei Ausfall eines Links oder Schalters, um alle strengen Echtzeitanforderungen der Umspannstation-Automatisierung zu erfüllen. PRP- und HSR-Redundanz werden durch unsere Schutzrelais unterstützt, und die Wahl zwischen diesen beiden Protokollen hängt von der jeweiligen Anwendung und der gewünschten Funktionalität ab.

Zeitsynchronisierung

Schutzrelais, die abgetastete Messwerte nutzen, müssen zwischen dem Publishing Relais (Schutzrelais, das den Analogwert teilt) und dem Aufnahmeschutzrelais synchronisiert werden.

Die Synchronisation in Relion-Schutzrelais unterstützt das Precision Time Protocol (wie im IEEE 1588-Standard definiert), mit einer Genauigkeit von einer Mikrosekunde. Ein Schutzrelais kann als Master-Takt für den Best Master Clock-Algorithmus agieren, falls kein externer Master-Takt zur Verfügung steht.

Das PTP-Synchronisationsverfahren ermöglicht die Verwendung eines bestehenden Ethernet-Netzwerks zur Verbreitung von Synchronisationsnachrichten über das Netzwerk, was die Notwendigkeit für eine zusätzliche Verkabelung in der Umspannstation beseitigt.

UniGear Digital

Übersicht über die Schaltanlagentypen

Seit UniGear Digital im UniGear ZS1 umgesetzt wurde, erwies sie sich als eine sehr erfolgreiche Lösung, daher wurde sie später über das ganze UniGear-Portfolio ausgedehnt.

Schaltanlagentyp	Sammelschienenanordnung	UniGear Digital	Spannungsniveau	Nennabgangsstrom	Nennkurzschlussstrom
UniGear ZS1	Einzelsammelschiene	•	bis zu 24 kV	bis zu 4 000 A	bis zu 63 kA / 1 s
	Doppelsammelschiene	•	bis zu 17.5 kV	bis zu 4 000 A *	bis zu 31.5 kA / 3 s
	Rücken an Rücken	/	bis zu 24 kV	bis zu 4 000 A	bis zu 50 kA / 3 s
UniGear 550					
	Einzelsammelschiene	•	bis zu 17.5 kV	bis zu 1 250 A	bis zu 31.5 kA / 3 s
UniGear 500R **					
	Einzelsammelschiene	•	bis zu 17.5 kV	bis zu 2 000 A	bis zu 31.5 kA / 3 s
UniGear MCC					
	Einzelsammelschiene	•	bis zu 12 kV	bis zu 400 A	bis zu 50 kA / 3 s
UniGear ZS2					
	Einzelsammelschiene	•	bis zu 36 kV	bis zu 2 500 A	bis zu 31.5 kA / 3 s

Übersicht über die UniGear Digital-Lösung in der UniGear-Schaltanlagen-Familie

• Ja
/ Nein

* Nennstrom der Trennschalterabgänge von Doppel-Sammelschienen: bis zu 2500 A; Nennstrom der Doppelsammelschienen-einspeisung: 3 150 A - 4 000 A

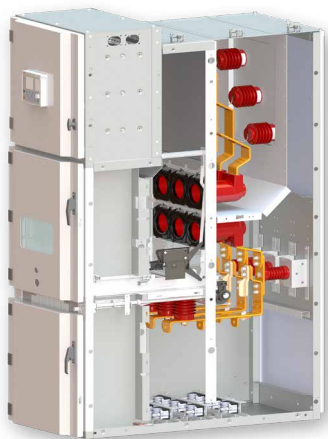
** IEC-Version

UNIGEAR ZS1 DIGITAL

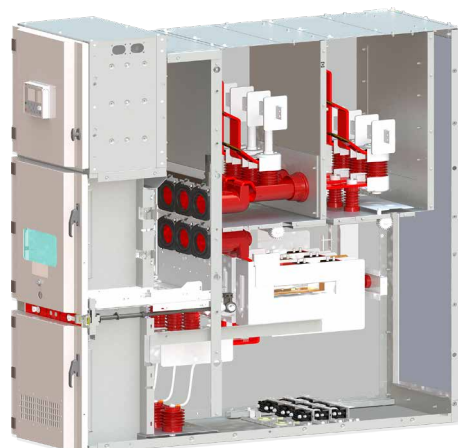
UniGear ZS1 Digital eignet sich für Innenraumaufstellung und Spannungspegeln bis zu 24 kV, Nennstrom bis 4 000 A und Kurzschlussstrom bis zu 63 kA. UniGear ZS1 verteilt Energie in einer Vielzahl von anspruchsvollen Anwendungen wie auf Offshore-Plattformen, in Container- oder Kreuzfahrtschiffen, in Bergwerken sowie in Versorgungsunterstationen, Kraftwerken oder Chemieanlagen. Die digitale Lösung ist auch für die UniGear ZS1 Doppelsammelschiene bis zu 17.5 kV erhältlich.

01
UniGear ZS1 Digital 12 kV

02
UniGear ZS1 Doppelsammelschiene
Digital 17,5 kV



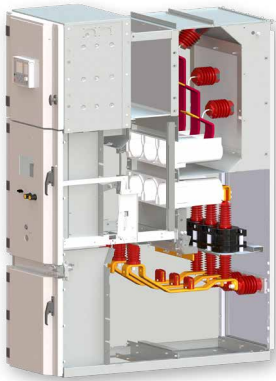
01



02

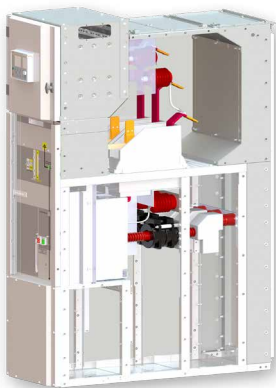
UniGear Digital

Übersicht über die Schaltanlagentypen



UNIGEAR 550 DIGITAL

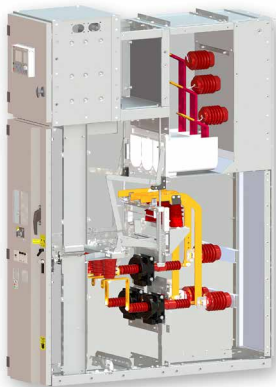
UniGear 550 Digital eignet sich für Innenraumaufstellung und Spannungspegeln bis zu 17.5 kV, Nennstrom bis 1 250 A und Kurzschlussstrom bis zu 31.5 kA. Die technische Lösung kann in Energieversorgungsanlagen und Umspannstationen, in der Industrie, Marine, im Transportwesen und in der Infrastruktur verwendet werden.



UNIGEAR 500R DIGITAL

UniGear 500R Digital eignet sich für Installationen in Innenbereichen und Anwendungen mit Spannungspegeln bis zu 17.5 kV, Nennstrom bis zu 2000 A und Kurzschlussstrom bis zu 31.5 kA. Die Lösung eignet sich für Anwendungen wie Stromversorgung, Industrie, Transportwesen und Infrastruktur-Umspannstationen.

Die Abbildung zeigt die UniGear 500R Digital (IEC-Version) für bis zu 1250 A. UniGear 500R Digital (IEC-Version) bis 2000 A ist mit kombiniertem Sensor (Strom und Spannung) erhältlich.



UNIGEAR MCC DIGITAL

UniGear MCC Digital eignet sich für Installationen in Innenbereichen und Anwendungen mit Spannungspegeln bis zu 12 kV, Nennstrom bis zu 400 A und Kurzschlussstrom bis zu 50 kA. Die Lösung kann in verschiedenen Anwendungen wie beispielsweise der Kraftwerk-Umspannstationen oder in Industrie-Umspannstationen verwendet werden.



UNIGEAR ZS2 DIGITAL

UniGear ZS2 Digital eignet sich für Installationen in Innenbereichen und Anwendungen mit Spannungspegeln bis zu 36 kV, Nennstrom bis zu 2 500 A und Kurzschlussstrom bis zu 31.5 kA. Die Lösung kann in verschiedenen Anwendungen wie beispielsweise der Kraftwerk-Umspannstationen oder in Industrie-Umspannstationen verwendet werden.

UniGear Digital

Übersicht über Strom- und Spannungssensoren

Sensoren für Strom- und Spannungsmessung sind ein wichtiger Teil von UniGear Digital. Jeder Schaltanlagentyp, der eine UniGear Digital Lösung anbietet, nutzt bestimmte Arten von Sensoren.

Messungstyp	Sensortyp	UniGear ZS1 Digital bis zu 17.5 kV	UniGear ZS1 Digital bis zu 24 kV	UniGear 550 Digital	UniGear 500R Digital	UniGear MCC Digital	UniGear ZS2 Digital	Sensor- Produktportfolio für UniGear Digital
Strom	KECA 80 C104	• ¹⁾	/	/	/	/	/	
	KECA 80 C165	• ²⁾	/	/	/	/	/	
	KECA 80 C184	/	• ³⁾	/	/	/	/	
	KECA 80 C216	/	• ⁴⁾	/	/	/	/	
	KECA 250 B1	/	/	•	•	•	/	
	KECA 80 C260 ZS2	/	/	/	/	/	•	
Spannung	KEVA 17.5 B20	•	/	•	•	•	/	• Ja / Nein
	KEVA 24 B20	/	•	/	/	/	/	
	KEVA 36 B20	/	/	/	/	/	•	

1) 650 mm breite Schaltfelder
 2) 800 / 1 000 mm breite Schaltfelder
 3) 800 mm breite Schaltfelder
 4) 1000 mm breite Schaltfelder

STROMSENSOREN FÜR INNENRÄUME

Die Strommessung in KECA-Sensoren basiert auf dem Prinzip der Rogowski-Spule.



KECA 80 C104 / KECA 80 C165

Für die dynamische Strommessung (zu Schutzzwecken) erfüllen die ABB-Sensoren KECA 80 C104 und KECA 80 C165 die Anforderungen der Schutzklasse 5P bis zu einem eindrucksvollen Wert, der den Kurzzeit-Nennstrom I_{th} erreicht.

Mit den Sensoren KECA 80 C104 und KECA 80 C165 wird die Messklasse 0.5 für die Dauerstrommessung im erweiterten Genauigkeitsbereich von 5 % des Nennprimärstroms I_{pr} nicht nur bis 120 % von I_{pr} (wie für herkömmliche Stromwandler üblich) erreicht, sondern sogar bis zum thermischen Nenndauerstrom I_{cth} (1 250 A oder 4 000 A).

Dies bietet die Möglichkeit, die entsprechende Genauigkeitsklasse als 5P400 und 5P630 zu bezeichnen, was die ausgezeichnete Linearität und Messgenauigkeit belegt.

Thermischer Dauerstrom	Primärer Nennstrom	Primärer Nennstrom	Genauigkeitsklasse
1250 / 4000 A	80 A / 150 mV @ 50 Hz	80 A / 180 mV @ 60 Hz	0.5 / 5P400; 0.5 / 5P630

UniGear Digital

Übersicht über Strom- und Spannungssensoren



KECA 80 C184 / KECA 80 C216

Für die dynamische Strommessung (Schutzzwecke) erfüllen die ABB-Sensoren KECA 80 C184 und KECA 80 C216 die Anforderungen der Schutzklasse 5P bis zu einem beeindruckenden Wert, der den thermischen Kurzzeit-Nennstrom I_{th} (31.5 kA) erreicht.

Mit den Sensoren KECA 80 C184 und KECA 80 C216 wird die Messklasse 0.5 für die Dauerstrommessung im erweiterten Genauigkeitsbereich von 5 % des Nennprimärstroms I_{pr} nicht nur bis 120 % von I_{pr} (wie bei herkömmlichen Stromwandlern üblich), sondern sogar bis zum thermischen Nenndauerstrom I_{cth} (1 250 A oder 3 150 A) erreicht.

Das bietet die Möglichkeit, die entsprechende Genauigkeitsklasse als 5P400 zu bezeichnen, was ausgezeichnete Linearität und Genauigkeit der Messungen beweist.

Thermischer Dauerstrom	Primärer Nennstrom	Primärer Nennstrom	Genauigkeitsklasse
1250 / 3150 A	80 A / 150 mV @ 50 Hz	80 A / 180 mV @ 60 Hz	0.5 / 5P400



KECA 250 B1

Für die dynamische Strommessung (Schutzzwecke) erfüllen die ABB-Sensoren KECA 250 B1 die Anforderungen der Schutzklasse 5P bis zu einem eindrucksvollen Wert, der den Kurzzeit-Nennstrom I_{th} (31.5 kA) erreicht.

Mit den Sensoren KECA 250 B1 wird die Messklasse 0.5 für die Dauerstrommessung im erweiterten Genauigkeitsbereich von 5 % des Nennprimärstroms I_{pr} nicht nur bis 120 % von I_{pr} (wie für herkömmliche Stromwandler üblich) erreicht, sondern sogar bis zum thermischen Nenndauerstrom I_{cth} (2 000 A).

Dies bietet die Möglichkeit, die entsprechende Genauigkeitsklasse als 5P125 zu bezeichnen, was die ausgezeichnete Linearität und Messgenauigkeit belegt.

Thermischer Dauerstrom	Primärer Nennstrom	Primärer Nennstrom	Genauigkeitsklasse
2 000 A	250 A / 150 mV @ 50 Hz	250 A / 180 mV @ 60 Hz	0.5 / 5P125



KECA 80C 260-ZS2

Für die dynamische Strommessung (Schutzzwecke) erfüllen die ABB-Sensoren KECA 80C 260-ZS2 die Anforderungen der Schutzklasse 5P bis zu einem eindrucksvollen Wert, der den Kurzzeit-Nennstrom I_{th} (31.5 kA) erreicht.

Mit den Sensoren KECA 80C 260-ZS2 wird die Messklasse 0.5 für die Dauerstrommessung im erweiterten Genauigkeitsbereich von 5 % des Nennprimärstroms I_{pr} nicht nur bis 120 % von I_{pr} (wie für herkömmliche Stromwandler üblich) erreicht, sondern sogar bis zum thermischen Nenndauerstrom I_{cth} (2 500 A).

Dies bietet die Möglichkeit, die entsprechende Genauigkeitsklasse als 5P400 zu bezeichnen, was die ausgezeichnete Linearität und Messgenauigkeit belegt.

Thermischer Dauerstrom	Primärer Nennstrom	Primärer Nennstrom	Genauigkeitsklasse
2 500 A	80 A / 150 mV @ 50 Hz	80 A / 180 mV @ 60 Hz	0.5 / 5P400

UniGear Digital

Übersicht über Strom- und Spannungssensoren

SPANNUNGSSENSOREN FÜR INNENRÄUME

Die Spannungsmessung im KEVA-Sensor basiert auf dem Prinzip des ohmschen Teilers.



KEVA 17,5 B20

Der KEVA B-Sensor kann in allen Anwendungen bis zu einem Spannungsniveau von 17.5 kV eingesetzt werden. Der Sensor erfüllt die Anforderungen der Genauigkeitsklasse 0,5 für Messzwecke und der Genauigkeitsklasse 3P für Schutzzwecke.

Primäre Nennspannung	Nennwechselspannung	Nennblitzstoßspannung	Umspannverhältnis von	Genauigkeitsklasse
15/√3 kV	38 (42) kV	95 kV	10.000:1	0.5 / 3P



KEVA 24 B20

Der KEVA B-Sensor kann in allen Anwendungen bis zu einem Spannungsniveau von 24 kV eingesetzt werden. Der Sensor erfüllt die Anforderungen der Genauigkeitsklasse 0.5 für Messzwecke und der Genauigkeitsklasse 3P für Schutzzwecke.

Primäre Nennspannung	Nennwechselspannung	Nennblitzstoßspannung	Umspannverhältnis von	Genauigkeitsklasse
22/√3 kV	50 kV	125 kV	10.000:1	0.5 / 3P



KEVA 36 B20

Der KEVA 36 B20 kann in allen Anwendungen bis zu einem Spannungsniveau von 36 kV eingesetzt werden. Der Sensor erfüllt die Anforderungen der Genauigkeitsklasse 0.5 für Messzwecke und der Genauigkeitsklasse 3P für Schutzzwecke.

Primäre Nennspannung	Nennwechselspannung	Nennblitzstoßspannung	Umspannverhältnis von	Genauigkeitsklasse
33/√3 kV	70 kV	170 kV	10.000:1	0.5 / 3P

UniGear Digital

Testblöcke

ESSAILEC® RJ45 TESTBLÖCKE

Die Essailec® RJ45-Testblöcke wurden speziell für die Kundenanforderungen entwickelt, die sicheres und zuverlässiges Testen von Strom- und Spannungssensoren verlangen. Sie ermöglichen die sichere und einfache Durchführung von Testvorgängen wie Strom- und Spannungsmessung, Überwachung, Einspeisung, Reparatur oder Austausch von Zählern und Schutzrelais, die in Sekundärkreisen von Strom- und Spannungssensoren installiert sind.



STECKDOSE

- Eingebautes Teil (an der Schaltanlage)
- Automatische „Make before break“-Konstruktion
- 4 versilberte Schaltkreise
- IP40 mit Deckel (IP20 ohne Deckel)
- RJ45-Anschlüsse 1 Eingang + 1 Ausgang (Kat.5)
- Geschirmtes Gehäuse
- Erdungspunkt



STECKER

- Testteil
- 1 RJ45-Eingang (Kat.5)
- Ausgestattet mit 4 ø4mm-Buchsen
- Sicherungsschraube



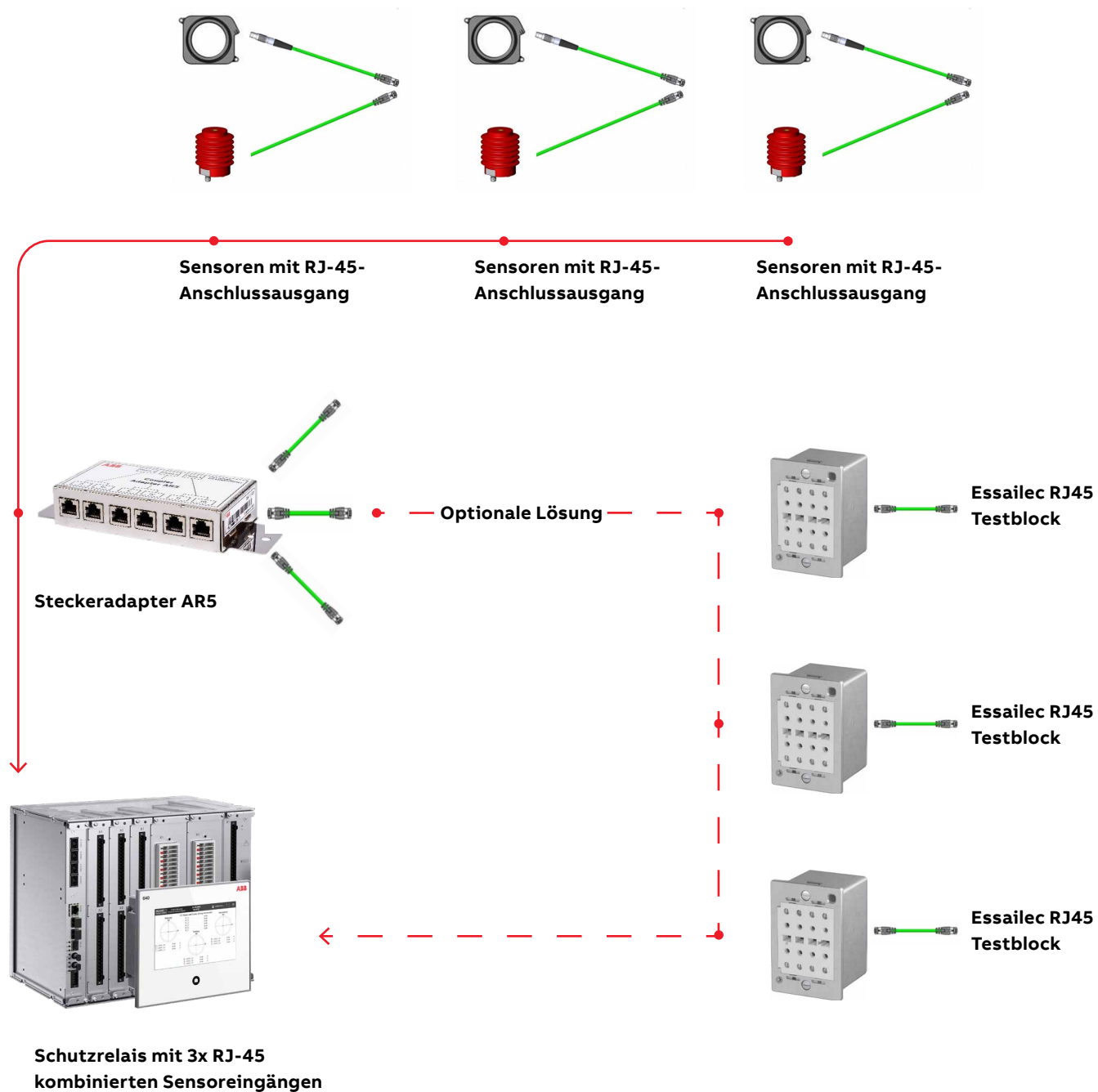
DECKEL

- Wird während des Normalbetriebs an der Steckdose installiert
- Sicherungsschraube mit Abdichtungsmöglichkeit
- Geschirmte Rückseite
- Mit Steckdosen ausgestattet

UniGear Digital

Sensoranschluss an Schutzrelais

Die Sensoren sind über ein Kabel mit RJ-45-Anschluss mit dem Schutzrelais verbunden. Falls sowohl Strom- als auch Spannungssensoren an ein Schutzrelais angeschlossen sind, wird ein Standard-Adapter AR5 verwendet. AR5 ist ein dreiphasiger Steckeradapter von 6x RJ-45-Buchsen auf 3x RJ-45-Buchsen.



UniGear Digital

Sensorprüfadapter

Der Prüfadapter ist für den Einsatz in Kombination mit Kombisensoren, Stromsensoren und/oder Spannungssensoren von ABB konzipiert.

Das Gerät muss im Sekundärraum der Schaltanlage mit kürzestem Abstand zur ABB Relion®-Schutzeinrichtung installiert werden.

Das gewährleistet eine optimale Sicherheit gegen elektromagnetische Störungen von außen.

Der Sensorprüfadapter bietet Prüfschnittstellen für die Schutzprüfung, ohne die Sensoren vom Relais trennen zu müssen. Je nach installiertem Sensortyp stehen verschiedene Prüfadapter-varianten zur Verfügung:

- Schaltanlagen mit kombinierten Strom- und Spannungssensoren. Ein Anschlusskabel mit RJ45-Stecker für Strom- und Spannungssignale. Dieser Testadapter darf nur für Spannungs- oder Stromsensoren verwendet werden.
- Schaltanlage mit getrennten Strom- und Spannungssensoren. Jeder Sensor mit individuellem Anschlusskabel und RJ45-Stecker.
- Schaltanlage mit einem Spannungssensor und zwei Stromsensoren pro Phase. Jeder Sensor mit individuellem Anschlusskabel und RJ45-Stecker.
- Jeder Adapter kann mit einem ohmschen Teilverhältnis von 1:1, 3:1 oder 10:1 bestellt werden, wodurch die Simulation hoher Kurzschlussströme auch bei begrenzten Ausgangswerten des Prüfgeräts möglich ist

entsprechenden Eingängen des Testadapters verbunden. Die entsprechenden Ausgänge werden mit dem Schutzgerät verbunden. Für die Verbindung zwischen dem Prüfadapter und dem Relais muss ein abgeschirmtes Cat 7-Kabel mit RJ45 verwendet werden. Das gewährleistet die Schutzprüfung, ohne die Sensoren von den Relais trennen zu müssen. Aufgrund der geringen Ausgangsleistung der Sensoren ist eine Abschaltung während der Prüfung auch bei eingeschalteter Primärseite nicht erforderlich. Das Signal des Prüfgeräts „überschreibt“ das Sensorsignal.

Die Schutzprüfung kann z.B. mit dem Adapter CLIMB 615 und einem Schutzprüfgerät von OMICRON durchgeführt werden.

Die Eingangs- und Ausgangsbeschreibung sowie der Korrekturfaktor bei den verschiedenen ohmschen Teilverhältnissen sind auf der Vorderseite des Prüfadapters angegeben.

Die Sensoranschlusskabel werden mit den

Sensorprüfadapter

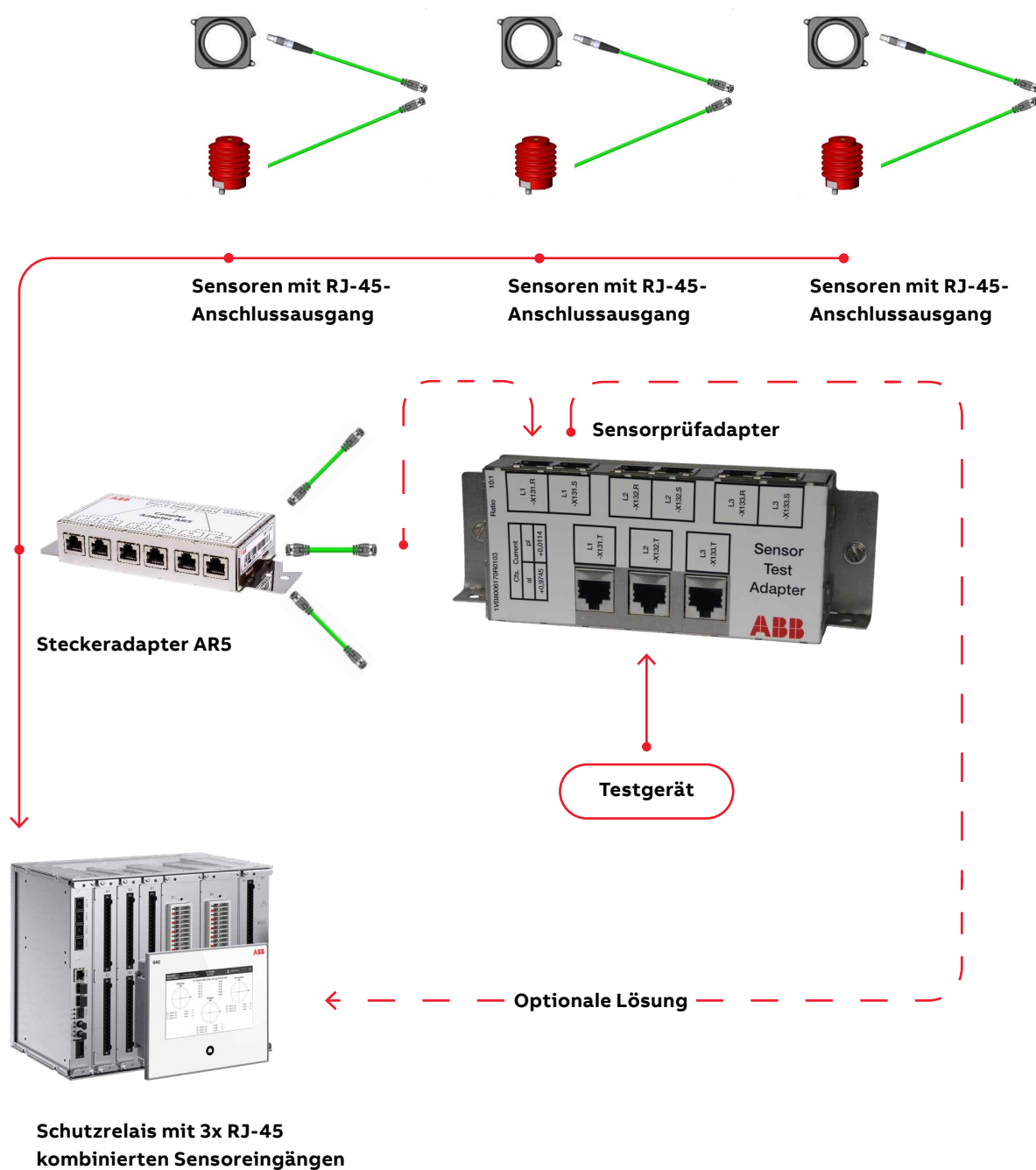


UniGear Digital

Sensoranschluss an Schutzrelais

Schematische Ansicht mit Sensorprüfadapter.

Optional mit ohmschem Teiler für Stromsignal 3:1 oder 10:1.



UniGear Digital

Übersicht über Schutz- und Steuerrelais

Schutz- und Steuerrelais stellen das Steuerzentrum eines Schaltfeldes dar. UniGear Digital nutzt die folgenden Arten von Schutz- und Steuerrelais - siehe Tabelle unten.

Relion®	Produkttyp	Standard- konfiguration	Strom- und Spannungs- sensoreingänge	Lichtbogen- schutz	IEC 61850-9-2	Synchrocheck *
615-Serie	REF615	G	•	•	•	•
		L	•	•	•	•
	REM615	D	•	•	•	/
	RED615	E	•	/	•	•
620-Serie	REF620	N	•	•	•	•
	REM620	N	•	•	•	•
640	REX640	/	•	•	•	•

* Nur mit IEC 61850-9-2 verfügbar

Übersicht über wesentliche Funktionen von Schutz- und Steuerrelais für UniGear Digital

• Ja
/ Nein

615-SERIE SCHUTZ- UND STEUERRELAIS

Die Schutzrelais der Relion® 615-Serie können als eine kompakte und vielseitige Lösung für die Energieverteilung in Versorgungs- und Industrieanwendungen definiert werden. Die Serie 615 bietet Standardkonfigurationen, mit denen sich Ihre Anwendungen einfach einrichten lassen, dennoch bleibt die Konfiguration an anwendungsspezifische Bedürfnisse anpassbar. Die 615-Serie vereint Kompaktheit und leistungsstarke Funktionen in einem intelligenten Paket.



SCHUTZ- UND STEUERGERÄT REF615 FÜR LEITUNGSSCHALTFELD

REF615 ist ein spezielles Leitungs-Schutzrelais, das perfekt auf Schutz, Ansteuerung, Messung und Überwachung von Verteilnetzwerken in Stromversorgungsunternehmen und Industriebereichen abgestimmt ist. Es kommt in sternförmigen, ringförmigen und vermaschten Verteilnetzen vor, auch in Verbindung mit dem Einsatz von dezentralen Stromerzeugern.



MOTORSCHUTZ UND -STEUERUNG REM615

REM615 ist ein spezielles Motorschutz- und Steuerrelais, ideal für den Schutz, die Steuerung, Messung und Überwachung von Asynchronmotoren in der Verarbeitungs- und Prozessindustrie.

Das REM615 bietet alle Funktionen, die zum Verwalten von Motorstarts und normalen Antriebsvorgängen erforderlich sind, einschließlich Schutz- und Fehlerabschaltungen im Normalbetrieb und bei Netzwerkstörungen.

UniGear Digital

Übersicht über Schutz- und Steuerrelais



LEITUNGSDIFFERENTIALSCHUTZ UND -STEUERUNG RED615

RED615 ist ein phasenselektives Leitungsdifferentialschutz- und Steuerrelais, bestehend aus zwei Geräten. Mit der In-Zone-Transformator-Unterstützung und dem Spannungsschutz ist es perfekt für Versorgungs- und Industriestromverteilungsnetze harmonisiert. Das RED615 kommuniziert entweder über eine optische Verbindung oder eine galvanische Pilotdrahtverbindung. Der Schutz von ringförmigen und vermaschten Verteilungsnetzen erfordert in der Regel einheitliche Schutzlösungen, die auch in strahlenförmigen Netzwerken eingesetzt werden, die dezentrale Stromerzeugung enthalten.

620-SERIE SCHUTZ- UND STEUERRELAIS

Die Schutzrelais der Serie Relion 620 umfassen zahlreiche Schutz- und Steuerfunktionen für anspruchsvolle Energieversorgungs- und Industrieanwendungen zur Stromverteilung, die durch Skalierbarkeit und Flexibilität gekennzeichnet sind.

Die Relais der 620-Serie werden mit Beispielkonfigurationen geliefert, die für die Nutzung der 620-Serie mit verschiedenen Funktionsblöcken genutzt werden können.



SCHUTZ- UND STEUERGERÄT REF620 FÜR LEITUNGSSCHALTFELD

REF620 ist eine fest zugeordnete Feeder-IED, die perfekt auf Schutz, Steuerung, Messung und Überwachung von Energieversorgungs- und Industrie-Stromverteilungssystemen einschließlich radialen, geschleiften und vernetzten Verteilernetzen ausgerichtet ist.



MOTORSCHUTZ UND -STEUERUNG REM620

REM620 ist eine fest zugeordnete Motor-IED, die perfekt auf Schutz, Steuerung, Messung und Überwachung von mittelgroßen und großen asynchronen Motoren in der Herstellungs- und Verfahrenindustrie zugeschnitten ist, die auch Differenzialschutz erfordern. Die Motorschutz-IED wird im Normalfall mit leistungsschalter- oder kontaktgebergesteuerten MS-Motoren und mit kontaktgebergesteuerten mittelgroßen und großen MS-Motoren in vielerlei Antrieben verwendet.

UniGear Digital

Übersicht über Schutz- und Steuerrelais

SCHUTZ UND STEUERUNG REX640

REX640 macht den Schutz all Ihrer Anlagen in fortschrittlichen Anwendungen zur Stromerzeugung und -verteilung einfach. Die vollständig modulare Konstruktion ermöglicht eine völlig neue flexible Anpassung und Modifikation sowie eine einfache Anpassung an sich ändernde Schutzanforderungen während des gesamten Relaislebenszyklus. Das ist Vermögensverwaltung vom Feinsten.



REX640 – INNOVATIV, FLEXIBEL UND EINFACH ZU BEDIENEN

- Komplette Anwendungsabdeckung mit einem Gerät für optimale Flexibilität und Kosteneffizienz
- Vorgefertigte Anwendungspakete für eine bequeme und reibungslose Bestellung
- Anpassungsfreiheit mit modularem und skalierbarem Design
- Vollständig modulare Hardware und Software für maximale Flexibilität während des gesamten Relais-Lebenszyklus
- Einfache Anpassung an sich ändernde Schutzanforderungen
- Ständiger Zugang zu den neuesten Software- und Hardware-Entwicklungen
- Fertige anwendungsbasierte LHMI-Seiten – Zeit- und Arbeitersparnis
- Erhöhtes Situationsbewusstsein und optimale Benutzerfreundlichkeit mit anwendungsgesteuertem LHMI
- Konzipiert zur Unterstützung der zunehmenden Digitalisierung der dezentralen Stromerzeugung von Schaltanlagen

DEZENTRALE-E/A-EINHEIT RIO600

Die dezentrale Ein-/Ausgangs-Einheit RIO600 ist speziell auf die digitalen und analogen Ein-/Ausgänge der Relion®-Schutzrelais von ABB abgestimmt, um Ein-/Ausgänge für das Stationsautomatisierungsgerät COM600 unter Verwendung der IEC 61850-Kommunikation zu bieten.

UniGear Digital

Smarter Schutz und Steuerung von Schaltanlagen SSC600

Zentralisierter Schutz und Steuerung für Verteilerunterstationen

ABB Ability™ Smart Substation Control and Protection für elektrische Anlagen SSC600 zentralisiert alle Schutz- und Steuerungsfunktionen in einem einzigen Gerät auf der Ebene der Verteilerunterstationen für minimales Engineering, stationsweite Sichtbarkeit und optimales Prozessmanagement. Durch die Kombination der SSC600 mit kombinierbaren Einheiten entsteht eine IEC 61850-konforme, zentralisierte Schutz- und Steuerungslösung. Die modulare Software kann während der gesamten Lebensdauer der digitalen Unterstation flexibel modifiziert werden und ermöglicht der SSC600 die Anpassung an das sich entwickelnde Netz. Das SSC600 baut auf dem soliden und bewährten technologischen Fundament von ABB auf, das sich in den renommierten Schutz- und Steuerrelais der Relion®-Produktfamilie manifestiert.

Hauptmerkmale

- IEC 61850-konforme Kommunikation und Interoperabilität zwischen Unterstationsautomatisierungsgeräten
- Zentralisierter Schutz und Steuerung in einem einzigen Gerät für bis zu 20 Abgangs-, Motor- und Wandlerfelder

- Umfassende Web-HMI (Mensch-Maschine-Schnittstelle) einschließlich stationsweiter HMI-Funktionalitäten
- Störungsaufzeichnungen für die gesamte Unterstation
- Zertifiziert nach IEC 61850-3 mit eingebauter Redundanz und Selbstüberwachung
- Umfassende digitale Dienste über den gesamten Lebenszyklus der Unterstation

Hauptvorteile

- Zentralisierter Schutz und Steuerung in einem einzigen Gerät zur Reduzierung der Netzwerkkomplexität
- Einfache und effiziente Prozessverwaltung mit stationsweiter Prozesstransparenz
- Umfassende Anwendungsabdeckung mit einem Gerät für Flexibilität und optimale Kosteneffizienz
- Vollständig modulare Software für maximale Flexibilität während des gesamten Lebenszyklus der Unterstation
- Schnelles, einfaches und kostengünstiges Upgrade des Unterstationssystems mit einer zentralisierten Schutz- und Steuerungslösung für veränderliche Anforderungen an den Netzwerkschutz
- Konzipiert zur Unterstützung der zunehmenden Digitalisierung von Umspannwerken

SSC600



UniGear Digital

Statistisches Energie-Multimeter

—
01 Hinweis: Eigener Satz
von Sensoren im UniGear
Digital-Schaltfeld
erforderlich

—
02 ENMI-5-Display

—
03 ENMI-7-Display

—
Bilder von ESM-ET,
ENMI-5 und ENMI-7
stammen von
<https://enip2.ru/en/>

ESM-ET

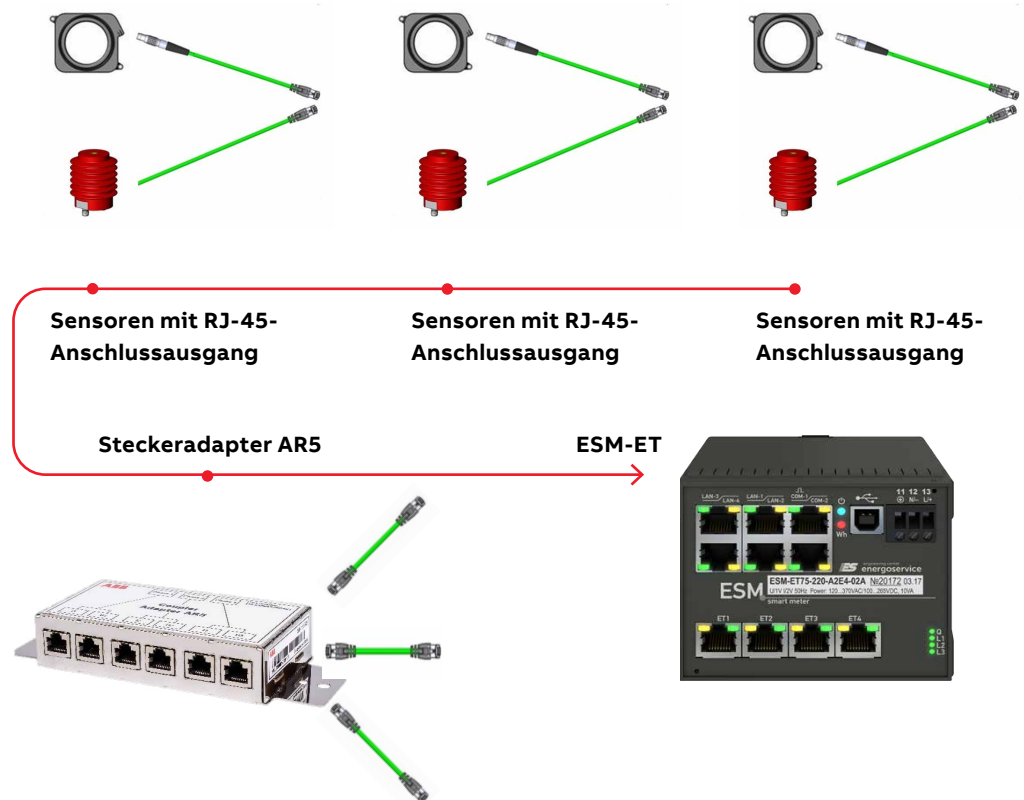
- Statistisches Energie-Multimeter, kompatibel mit ABB-Strom- und Spannungssensoren von UniGear Digital
- Energieklasse 0,5S Wirkenergie, Klasse 1 Blindenergie (IEC 62052-11:2003, IEC 62053-22, 23:2003)
- Überwachung der Netzqualität mit Klasse S (IEC 61000-4-30:2008)

- Ethernet-Ports: 2 (oder 4)x RJ45 für IEC 61850-8-1, IEC 60870-5-104 oder Modbus TCP mit integriertem Switch mit PRP und RSTP
- Serielle Ports: 2x RS485 für IEC 60870-5-101 oder Modbus RTU

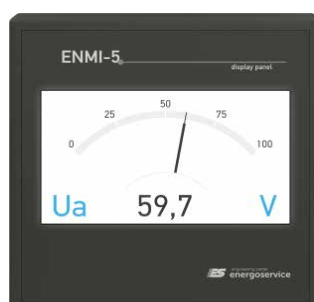
ENMI-5; ENMI-7

- Optionales Display
- Betriebstemperaturbereich: -20 bis 55 °C

—
01



—
02



—
03



UniGear Digital

Zustandsüberwachung SWICOM



Sicherheit und Zuverlässigkeit

- Echtzeit-Überwachung des Zustands von Vermögenswerten
- Langzeitverfügbarkeit von Schaltanlagen und Leistungsschaltern



Optimierung Ihres Wartungsplans

- Minimierung geplanter Wartungsabschaltungen
- Reduzierung der Gesamtkosten durch geringere Betriebskosten



Maximierung von Betriebszeit und Produktivität

- Vermeidung unerwarteter Ausfälle
- Optimierung des Produktlebenszyklus

SWICOM ist eine Überwachungs- und Diagnoseeinheit, die den mechanischen und elektrischen Gesundheitszustand von Vermögenswerten ermittelt. Sie erfasst Daten, die mit IEC 61850-basierten Schutzrelais kommunizieren, und wandelt sie in Diagnoseinformationen um.

SWICOM kann mit zusätzlichen Sensoren kommunizieren, um weitere Informationen über die Vermögenswerte zu erhalten. Eine SWICOM Einheit kann eine ganze Schaltanlagenreihe und sogar bis zu 24 Schalttafeln verwalten. Sie kann an Mittelspannungsanlagen von ABB und anderen Herstellern installiert werden.

Bereit für zusätzliche Sensoren wie:

- Temperatur (Sensor, Exertherm)
- Teilentladung (PDCOM)
- Umgebungstemperatur/-feuchtigkeit

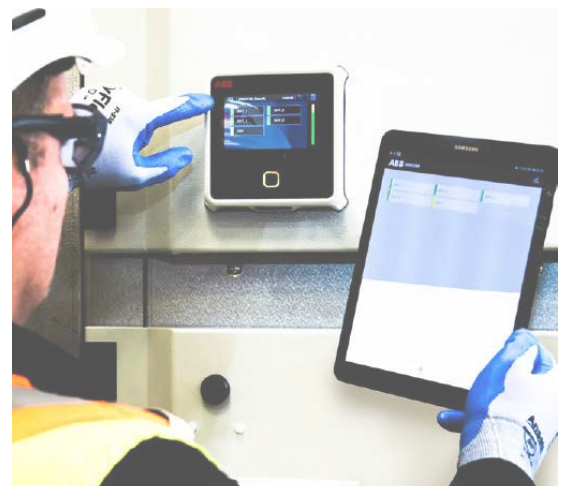
Hauptmerkmale

- Eine Einheit deckt Informationen aus der gesamten Schaltanlagenreihe ab
- SWICOM kann an Mittelspannungsschaltanlagen von ABB und anderen Herstellern installiert werden
- Vermögenswertmanagement wird durch Echtzeitdaten der Leistungsschalter und Schaltanlagen sichergestellt
- Sichtbarer Anlagenzustand durch Verwendung einer Touch-HMI und einer mobilen App für Smart-Geräte
- SCADA-Verbindung über Ethernet TCP/IP möglich
- Verbinden Sie SWICOM mit dem Cloud-basierten Dashboard von MyRemoteCare, um den Gesundheitszustand von Vermögenswerten dezentral anzuzeigen

Hauptvorteile

- SWICOM überwacht die Betriebszeiten und -zahlen des Schalterantriebs, Ausfälle, geschätzte Restlebensdauer und Kontaktverschleiß, Temperaturen an kritischen Punkten des Primärkreises und Teilentladungen mit Hilfe eines Indikators
- Jede vorhandene Schalttafel kann unabhängig von Alter, Konstruktion und Marke vollständig modernisiert werden und ist dadurch konform mit ABB Digital
- Schnelle und einfache Implementierung in eine wirklich digitale Schaltanlage, auch wenn die Schalttafel Ausführungen nicht für die Anwendung vorgesehen sind
- SWICOM ist ein zentrales Instrument zur Steigerung von Flexibilität, Effizienz, Sicherheit, Produktivität und Zuverlässigkeit

SWICOM HMI und mobile App



UniGear Digital

Volle Übereinstimmung mit dem IEC-Standard

Die UniGear-Schaltanlage mit der implementierten UniGear Digital-Lösung mit Strom- und Spannungssensoren sowie den Schutzrelais hat alle vorgeschriebenen Tests zur elektromagnetischen Verträglichkeit (EMV) erfolgreich bestanden.

Die Tests wurden in einem akkreditierten EMV-Prüflabor gemäß den Standards IEC 62271-1 und EN 50121-5 durchgeführt.

UniGear-Schaltfelder, mit implementierter UniGear Digital-Lösung, wurden gemäß den EMV-Standards mit positiven Ergebnissen auf Störfestigkeit bis zu ca. 200 % der Nennspannung getestet.

Die EMV-Tests wurden sowohl für die Stromsensoren als auch für die Spannungssensoren mit Erfolg durchgeführt. Die Tests wurden in einem akkreditierten EMV-Labor durchgeführt, gemäß den Standards IEC 60044-8 (Stromsensoren) und IEC 60044-7 (Spannungssensoren).

Mit dem Ziel, den Nachweis für das überlegene EMV-Verhalten der UniGear Digital zu erbringen, wurden bestimmte EMV-Live-Tests vom HS-Labor der Universität Stuttgart durchgeführt. Diese Tests sind im Vergleich zu den oben genannten IEC-Normen noch anspruchsvoller.

Weiterhin wurden Tests durchgeführt mit der Erzeugung eines Lichtbogens an den Leistungsschalterauffahrkontakten im Schaltfeld und auch das Schalten einer induktiven Last mit Rückzündung. Beide Tests wurden ohne Lichtbogenauswirkung in die Schaltanlagenumgebung bestanden.

Während dieser Tests wurde der Prozess-Busverkehr überwacht, ohne dass ein Effekt aufgezeichnet wurde.

Ebenfalls wurde während der Lichtbogenprüfung mit UniGear in den CESI Laboratorien bei ABB ein spezifischer Robustheitstest des Ethernet-Verkehrs über metallische Ethernet-Drähte durchgeführt. Es wurde kein Einfluss auf den GOOSE-Ethernet-Datenverkehr aufgezeichnet.

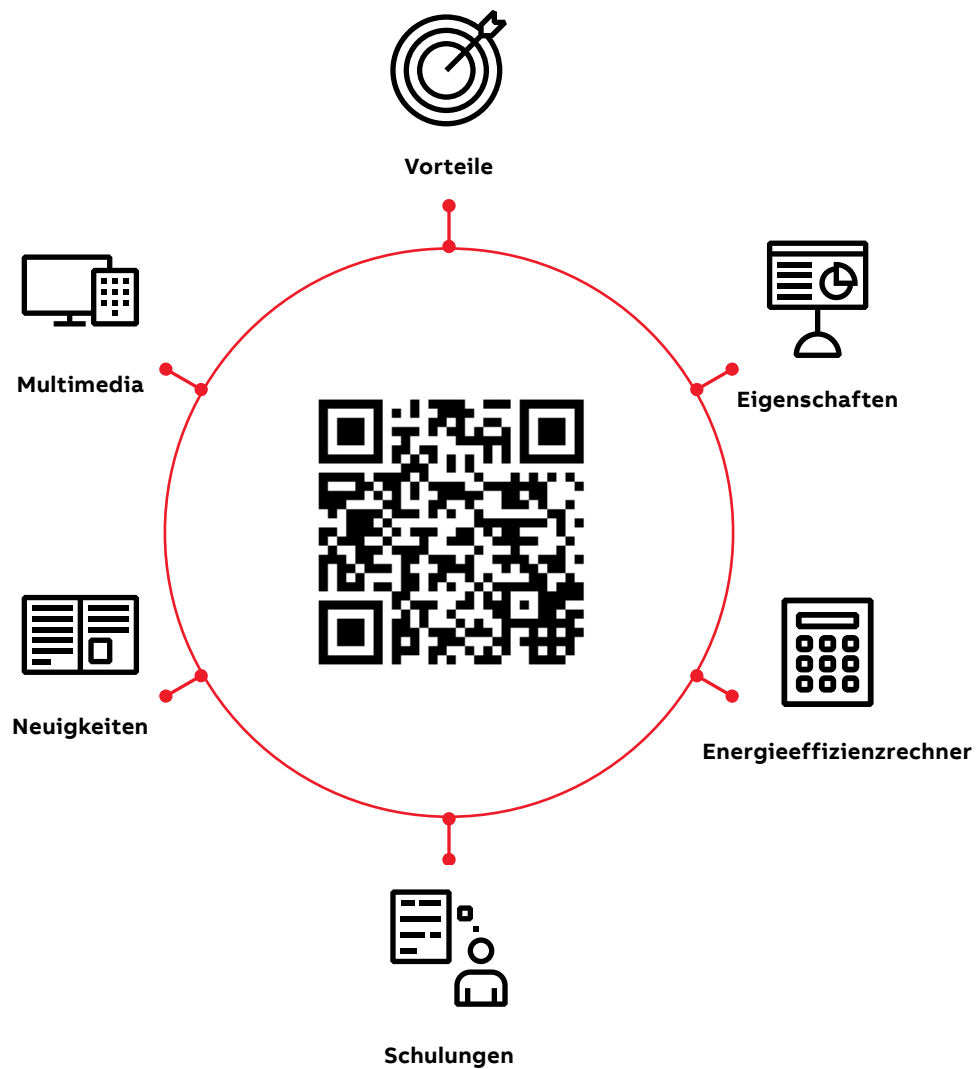
UniGear Digital erfüllt die folgenden Normen:

- IEC 62271-1 für allgemeine Zwecke
- IEC 62271-200 für die Schaltanlage
- IEC 62271-102 für den Erdungsschalter
- IEC 62271-100 für die Leistungsschalter
- IEC 60071-2 für die Isolierungskoordination
- IEC 62271-106 für die Schütze
- IEC 60265-1 für die Lasttrennschalter
- IEC 60529 für die Schutzarten
- IEC 60044-7 für elektronische Spannungswandler (Sensoren)
- IEC 60044-8 für elektronische Stromwandler (Sensoren)
- IEC 61869-2 für Gerätestromwandler
- IEC 61869-3 für Gerätespannungswandler
- IEC 60255 für elektrische Relais
- IEC 61850 für Ethernet-Technologie in der Stationsautomatisierungskommunikation

UniGear Digital

Unsere Webanwendung bietet weitere Informationen

abb.com/unigeardigital





—

ABB Ltd.

Distribution Solutions

Electrification

P.O. Box 8131

CH-8050 Zürich

Schweiz

abb.com/mediumvoltage

abb.com/contactcenters