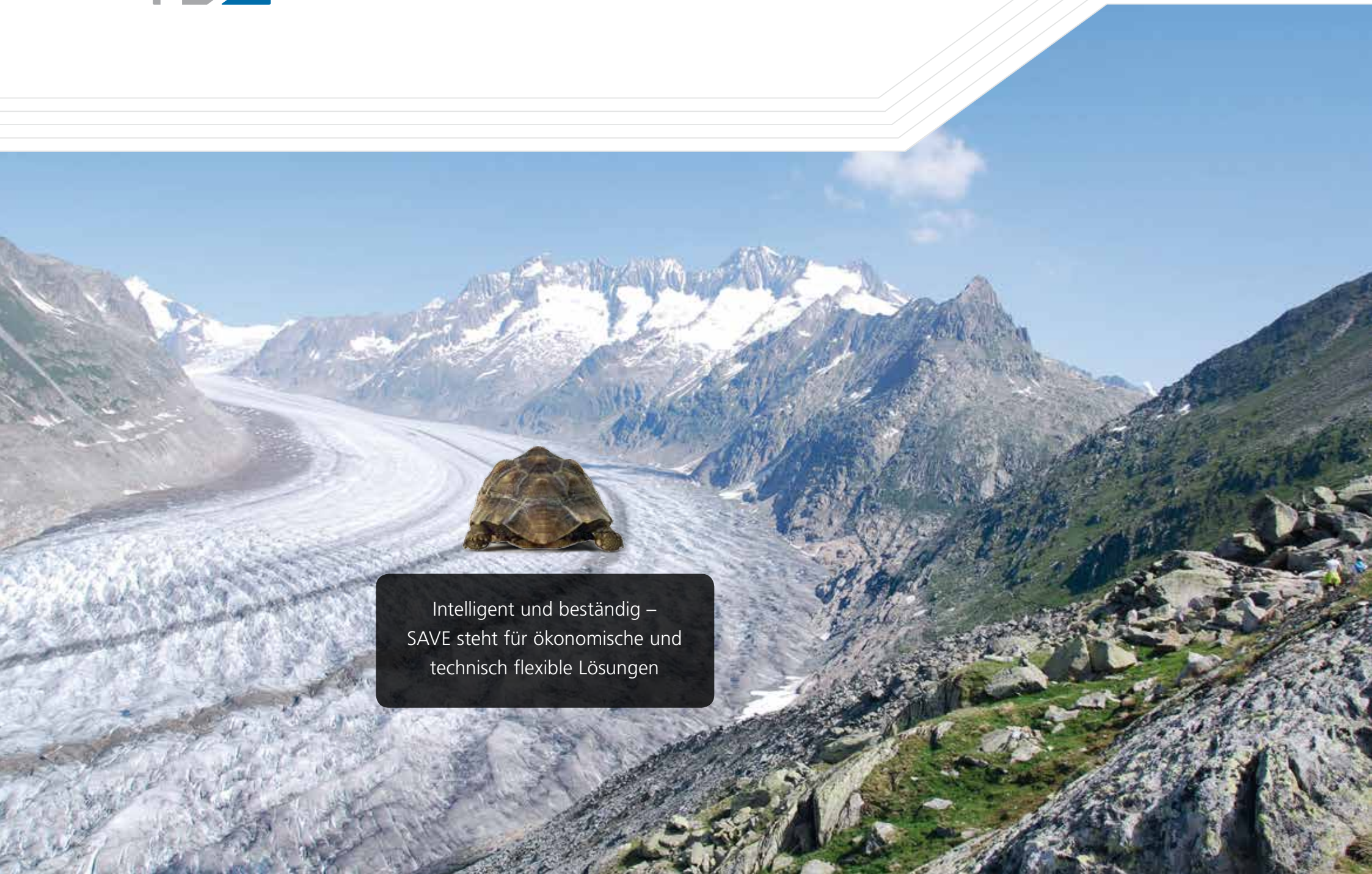
KOMBISAVE

Der Maßstab für Schutz und Steuerung mit IEC61850, Distanz-, Transformatordifferential-, Motor-, Überstrom-, Frequenz-, Spannungs- und Erdschlussschutz



Intelligent und beständig –
SAVE steht für ökonomische und
technisch flexible Lösungen

ANWENDUNGEN

- öffentliche Energieversorgung und industrielle Energieverteilung
- sternförmige, ringförmige und vermaschte Netze
- isoliertes, kompensiertes, starr oder niederohmig geerdetes Netz
- Einfach- und Doppelsammelschiene
- ein bis zwei Leistungsschalter, viele verschiedene Schaltobjekte
- manuell oder motorgetriebene Trenn- und Erdschalter

DAS VOLLKOMMENE IED

- einfach und verständlich zu bedienen: ein IED mit Schutz, Steuerung und Messfunktion
- IEC61850 Kommunikation mit GOOSE, Reports und MMS
- Anwendungsbasiertes Konzept für Softwarevarianten: Schutzmodule jederzeit einfügbar
- vollständige Produktpalette an Schutzfunktionen: Von Überstromschutz bis zum QU-Schutz, mit Synchrocheck, Distanzschutz und Automatischer Wiedereinschaltung
- klein, kompakt, leistungsstark
- wirtschaftlich durch hohe funktionelle Dichte
- hohe Lebensdauer bedingt durch extrem geringen Energieverbrauch
- unterstützt auch IEC60870-5-103 Kommunikation
- zwei Kommunikationsprotokolle gleichzeitig
- elektrische und optische Kommunikation verfügbar
- Service-Schnittstelle basierend auf USB 2.0 für das Konfigurieren von KOMBISAVE Produkten und die Benutzung von USB-Sticks.
- komplett ohne Batterien

Als kompetenter Partner bieten wir mehr als nur Produkte, wir übernehmen die Verantwortung von der Planung bis zur Inbetriebsetzung und dem laufenden Unterhalt.

Das ist unsere Tradition seit 1998.

Willkommen bei der NSE.

Netz . Schutz . Entwicklung

Intelligent und ökologisch wertvoll:
die SAVE Familie, hergestellt in der Schweiz

RN

KOMBISAVE RN

- Überstrom- und Motorschutz
- standardisierte Kommunikation
- integrierte SPS
- Visualisierung von Doppelsammelschienen ermöglicht durch brillante Grafik des TFT Display

RF

KOMBISAVE RF

- Abgangsschutz mit gerichtetem Überstromschutz, Erdschlusserkennung, Distanzschutz mit Fehlerorter, wirkleistungsrichtungsabhängiger Lastabwurf
- standardisierte Kommunikation basierend auf IEC61850 und IEC60870-5-103 per Glasfaser oder RJ45
- integrierte SPS
- vorgefertigte Schaltpläne zur Steuerung und Visualisierung sind verfügbar
- integrierter Schlüsselschalter zur unverriegelten Schaltung

RQ

KOMBISAVE RQ

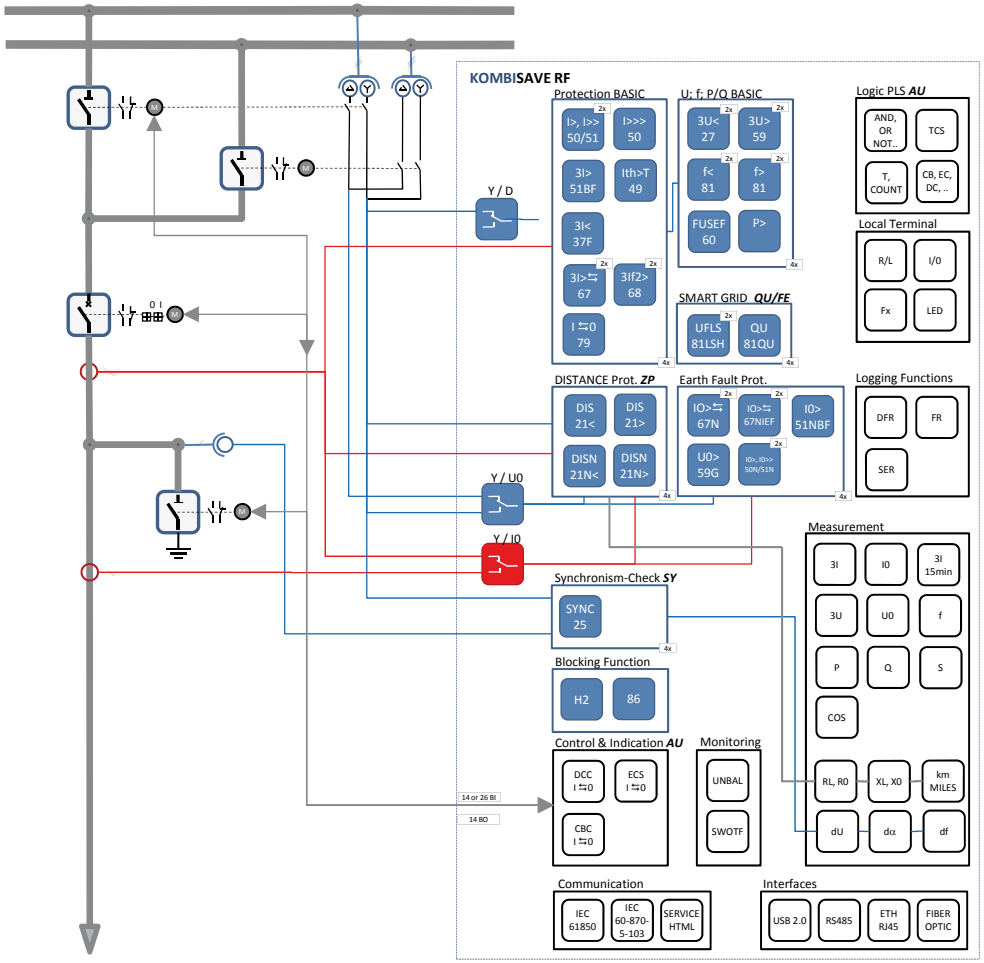
- stabilisierter Differentialschutz für Zweiwickler-Transformatoren
- Amplituden- und Schaltgruppen-Anpassung
- innovative Stabilisierungskennlinie
- Thermischer Überlastschutz
- integrierte SPS

KOMBINIERTES SCHUTZ- UND FELDSTEUERGERÄT

Vermaschtes Netz mit isoliertem Sternpunkt
Doppelsammelschiene
KOMBISAVE IEDs mit Kommunikation zum
SCADA System

BLOCKDIAGRAMM EINER HOCHSPANNUNGS DOPPELSAMMELSCHINE MIT EINEM KOMBISAVE RF

- sternförmige, ringförmige und vermaschte Netze
- isoliertes, kompensiertes, starr oder niederohmig geerdetes Netz
- Distanzschutz
- Erdschlussschutz
- Fehlerorter
- Synchroncheck
- Automatische Frequenzentlastung
- Feldsteuerung mit Doppelsammelschiene
- integrierte SPS
- IEC61850
- IEC60870-5-103



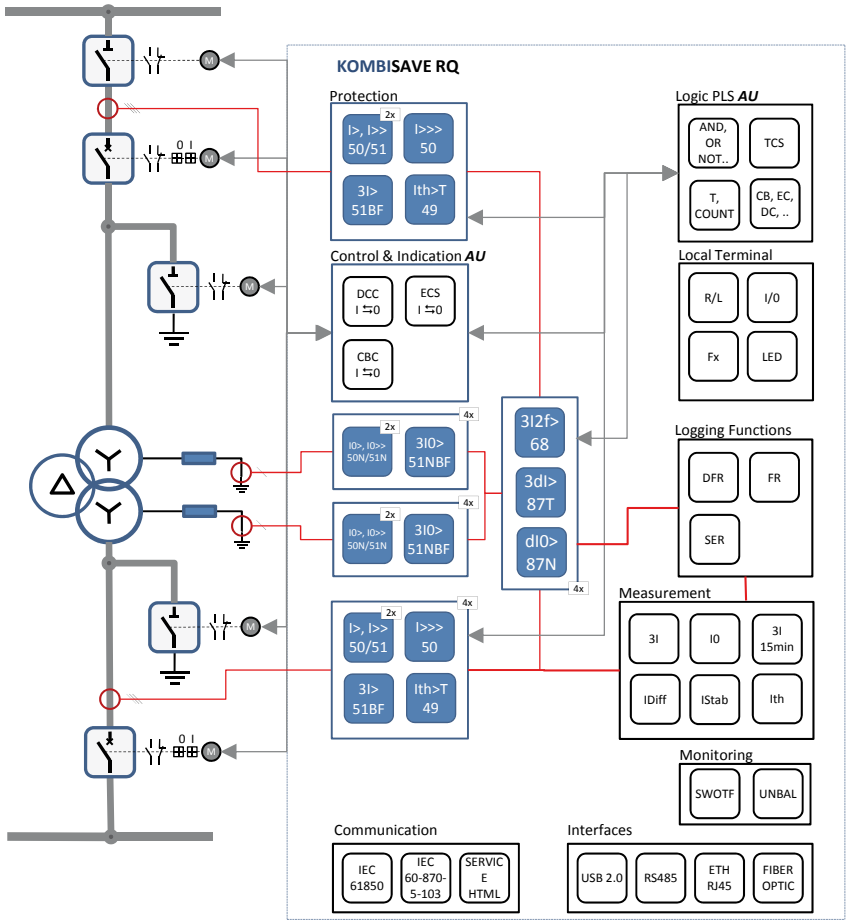
RF

TRANSFORMATOR DIFFERENTIALSCHUTZ UND ÜBERWACHUNG

110/20kV Transformator mit
Starr geerdetem Sternpunktauf der
Hochspannungsseite, YNyd0

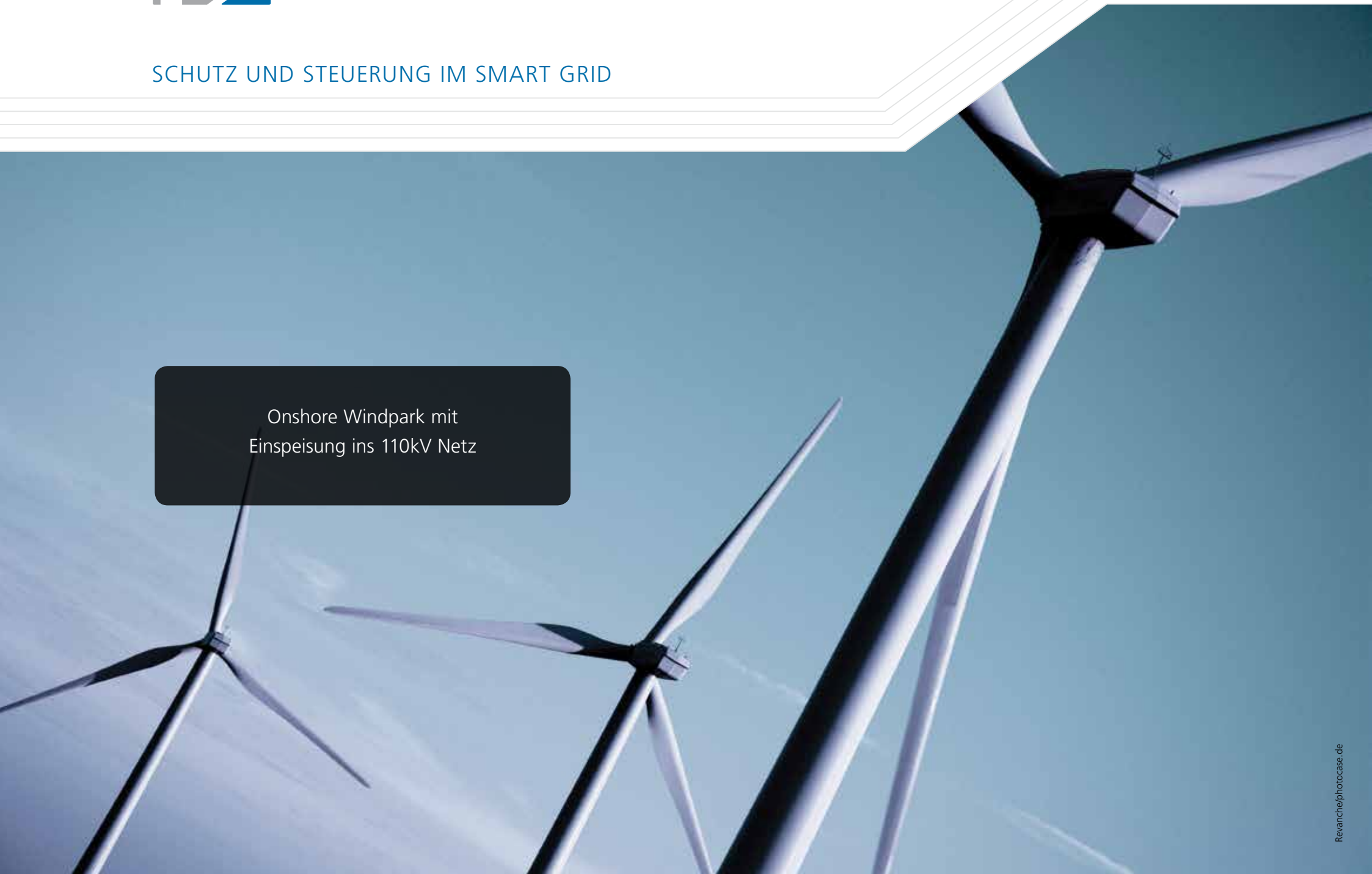
BLOCKDIAGRAMM EINES LEISTUNGSTRANSFORMATORS MIT EINEM KOMBISAVE RQ

- Zweiwickler Transformator
- isoliertes, kompensiertes, starr oder niederohmig geerdetes Netz
- stabilisierter Transformatordifferentialschutz
- Erdschlussschutz
- Übererregungsschutz
- Thermischer Überlastschutz
- Feldsteuerung
- integrierte SPS
- IEC61850
- IEC60870-5-103



RQ

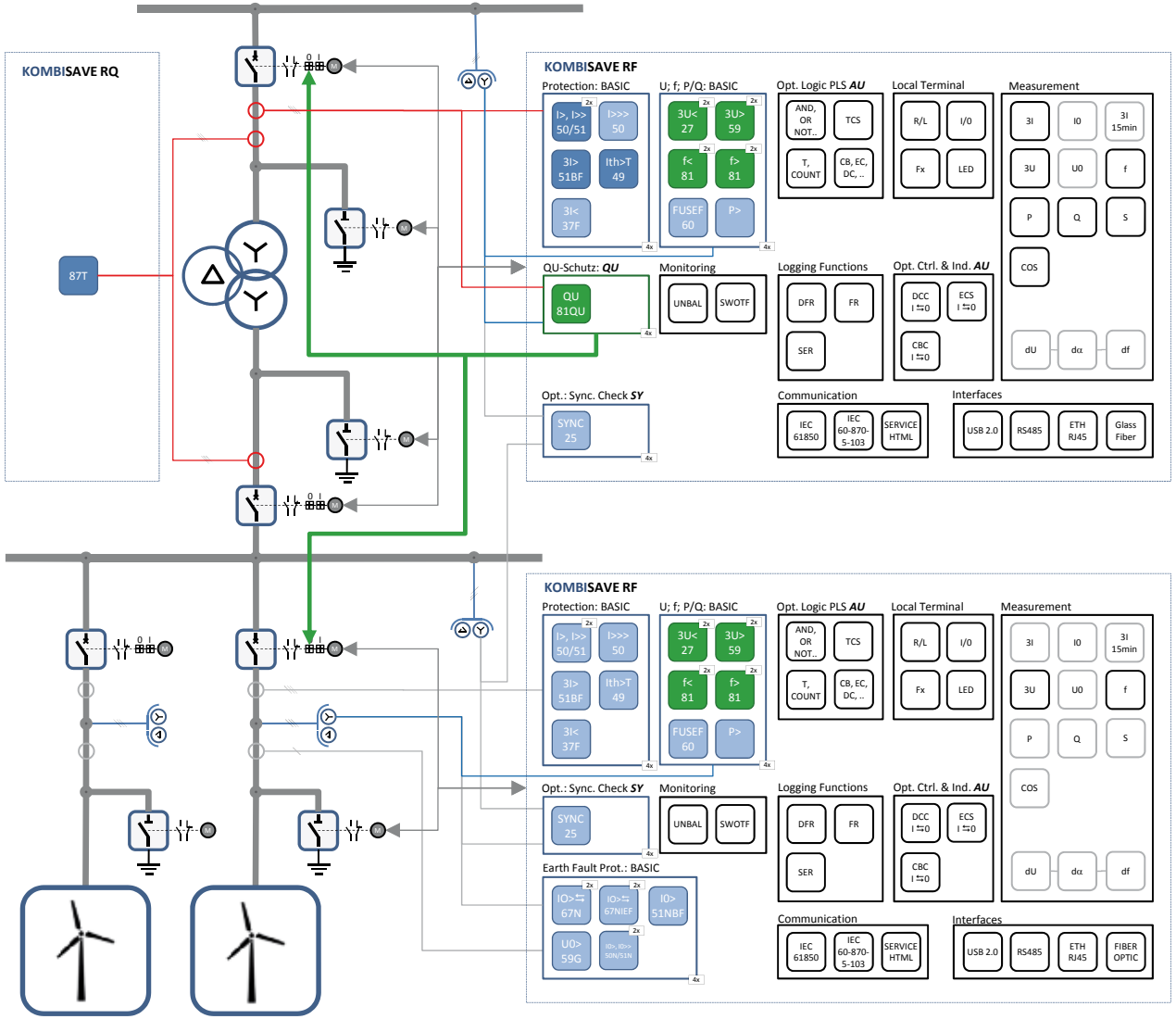
SCHUTZ UND STEUERUNG IM SMART GRID



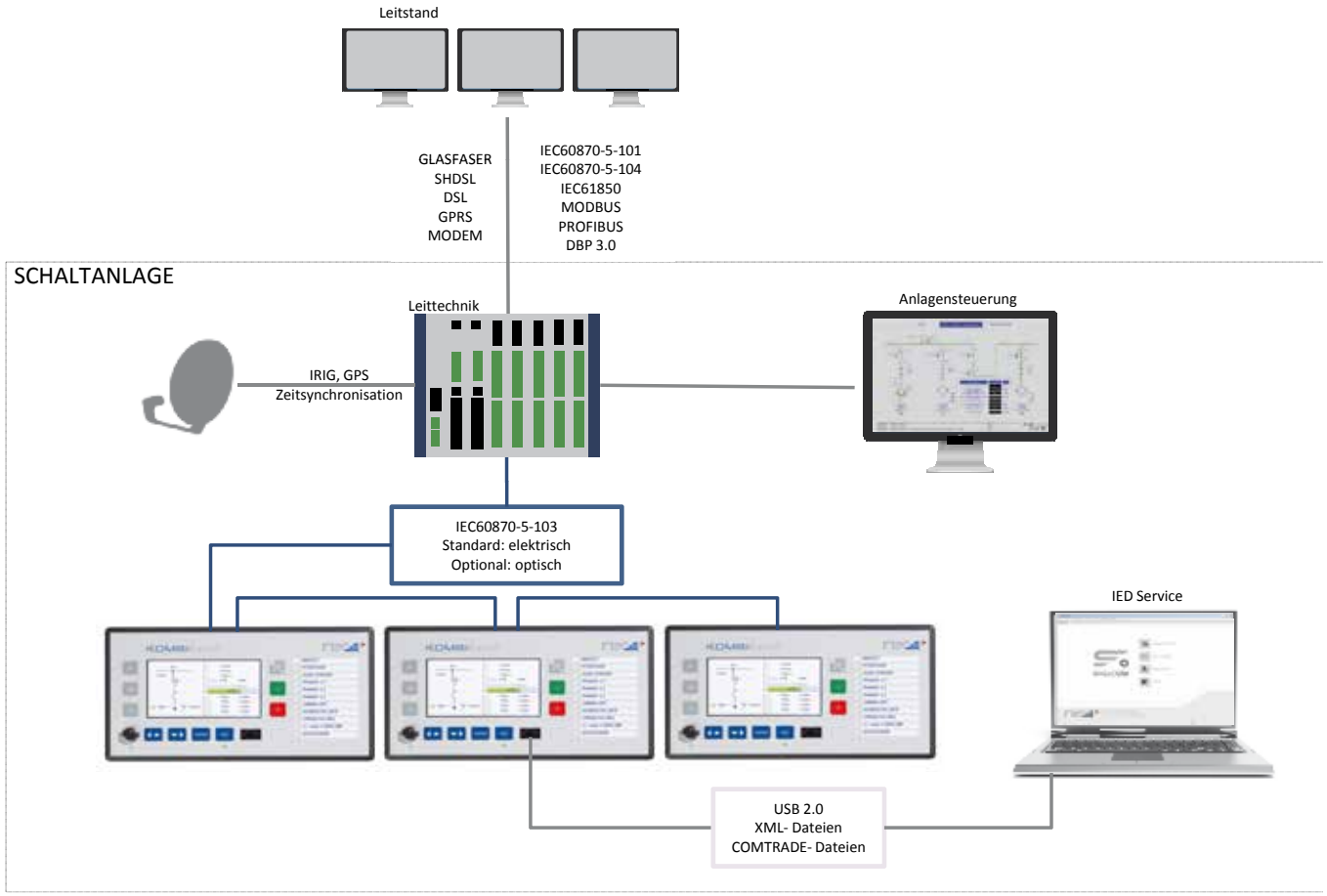
Revarche/photocase.de

SMART GRID KONFIGURATION MIT KOMBISAVE

- Dezentrale Einspeiser
- Kurz- und Erdschlussschutz, Stabilisierung des Netzes
- Über- und Unterspannungsschutz
- Über- und Unterfrequenzschutz
- Blindleistungsrichtungs-Unterspannungsschutz (QU)
- Synchrocheck und Anlaufüberwachung
- Feldsteuerung
- integrierte SPS
- IEC61850
- IEC60870-5-103

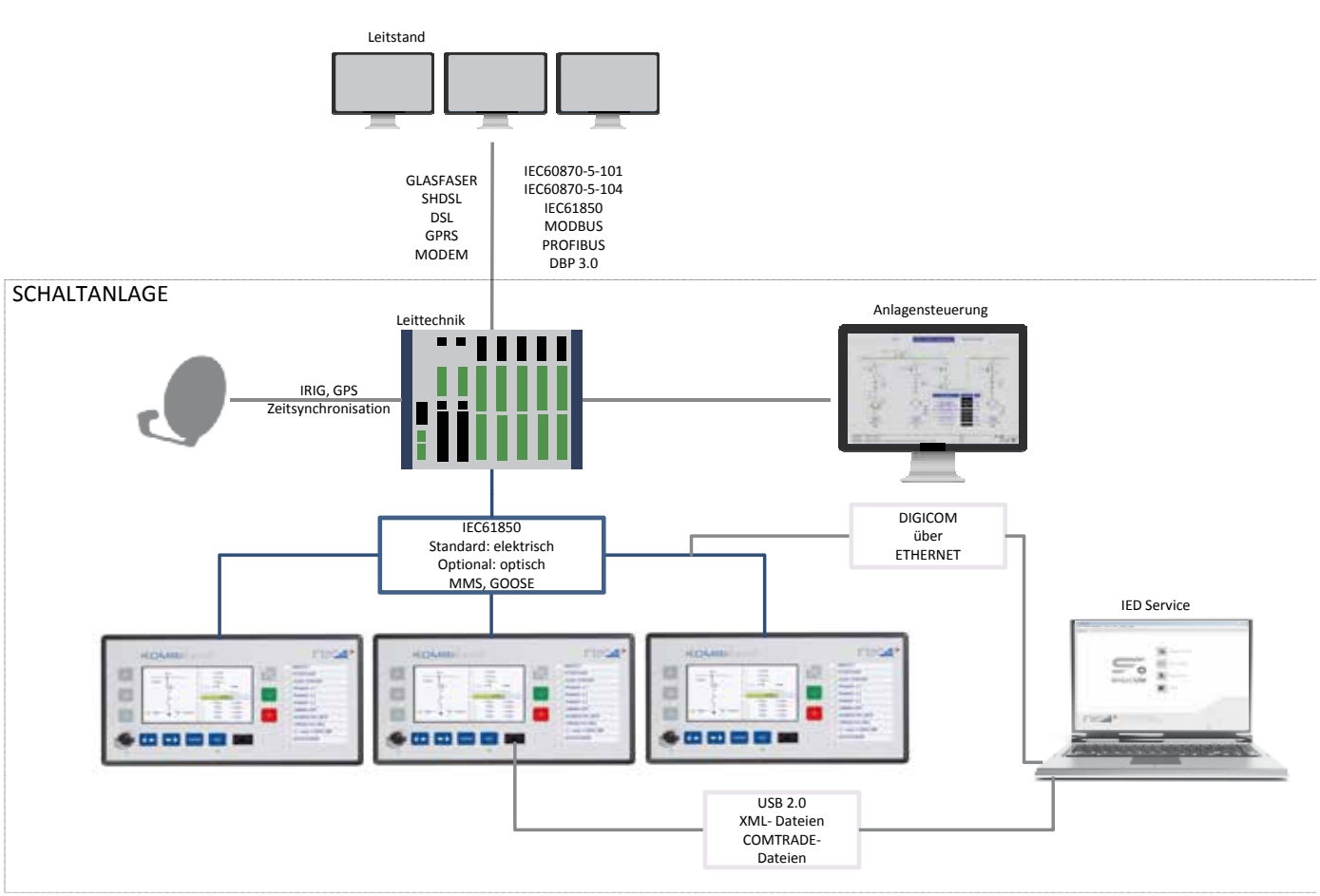


KOMMUNIKATION MIT IEC60870-5-103 PROTOKOLL



- IEC60870-5-103
- RS485 Bus
- Optische Glasfaser Übertragung
- USB 2.0
- COMTRADE
- XML Format
- XRIO Konverter

KOMMUNIKATION MIT IEC61850-PROTOKOLL



- IEC61850
- Ethernet elektrisch (RJ45)
- Ethernet optisch (Glasfaser)
- MMS
- Fast-Goose
- Slow-Goose
- USB 2.0
- COMTRADE
- XML Format
- XRIO Konverter

SOFTWARE

DIGICOM Basic:
(kostenlos)

Auslesen
Parametrieren
Parametersätze vergleichen
Dokumentation

(für Windows XP, Windows 7 32/64 Bit, Windows 10)

DIGICOM ADVANCED:

Messzentrum
Testfunktionen
Comtrade analysieren (DIGIVIEW)
SPS Automatisierung (KiCAD)
XRIO Konverter

(für Windows XP, Windows 7 32/64 Bit, Windows 10)

DIGICOM

DIGICOM ist das Bedien- und Fehleranalyse-Programm für alle Schutzrelais der SAVE-Familie (DIGISAVE, KOMBISAVE). Mit dem Programm DIGICOM werden die Schutzrelais über die Frontschnittstelle parametriert und die Einstelldaten dokumentiert. Im Weiteren sind sämtliche Handbücher der Schutzrelais im Format PDF im Programm einsehbar.
Ein umfangreiches Messzentrum gestattet das Auslesen und die Analyse von Netzfehlern. Die Speicherung der Netzfehler erfolgt im Format COMTRADE V91 oder V99, die grafische Auswertung in DIGIVIEW, welches Bestandteil des kostenpflichtigen Teils von DIGICOM ist.
Das Messzentrum gestattet zudem das nachträgliche Update/Upgrade der Schutzrelais über die Bediensoftware.

Vorteile der DIGICOM

- Bediensoftware für alle SAVE Schutzgeräte
- Unterstützt die Inbetriebnahme der Schutzgeräte
- erstellen, bearbeiten und vergleichen mehrerer Einstellsätze, mit oder ohne verbundenem Gerät
- einfache und intuitive Bedienung
- keine Installation erforderlich (von USB-Stick, lokalem Laufwerk oder über Netzwerk lauffähig)
- mehrsprachig (Deutsch, Englisch, Französisch, Italienisch) mit Sprachumschaltung ohne Neustart
- Unterstützung bis Windows 10

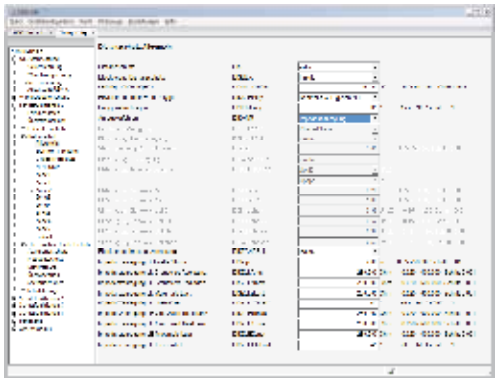
Funktionen

- Parametrierung und Service aller Schutzrelais der SAVE-Familie
- Archivierung von Einstellungsdateien
- Vergleich von Einstellungsdateien
- Erstellen der Logik (SPS)
- Erstellen der grafischen Feldsteuerung
- Kommunikation mit SAVE Schutzrelais
- Export der Parameter zu OMICRON XRIO

Handbücher

- Gerätehandbücher im PDF-Format
- Funktionenhandbuch im PDF-Format
- per Hilfe-Menu oder per F1-Taste von jeder Schutzfunktion aus erreichbar

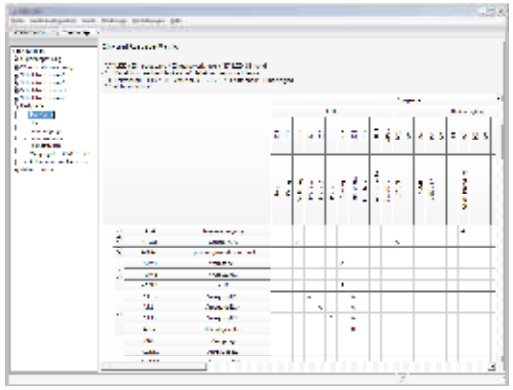
PARAMETRIERUNG MIT DIGICOM



Objektanpassung
- Gerätekennung: Beschreibung des IED mit Adresse, Abgang und Ersteller
- Anpassung Strom- & Spannungswandler: Erdungsrichtungen, 1A/5A,
- Primärwerte, Beschaltungen
- Netzanpassung: Sternpunktbehandlung (isoliert, kompensiert, wirksam), Drehfeldrichtung

Wandlerüberwachung
- Strom- und Spannungsunsymmetrie
- Messspannungsausfall

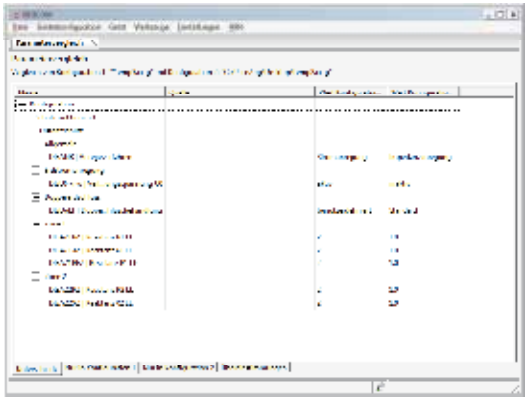
Schutzfunktionen 1…4
- Leitungsdaten (Fehlerortung in km oder Meilen, Erdfaktor)
- Schutzfunktionen (inaktive Funktionen oder Parameter sind ausgegraut)
- Übersichtliche Parametrierung durch Gruppierung und Baumstruktur



Peripherie
- E/A Matrix (Ein- und Ausgänge verknüpfen)
- binäre Ein- und Ausgänge (minimale Aktivierungszeit der Ausgänge, Einschaltschwelle der Eingänge)
- Schnittstellen: Einstellungen IEC60870-5-103
- Zuordnung Signale IEC60870-5-103
- Einstellung IEC61850
- Anlagenautomatisierung mit SPS (Advanced Lizenz wird benötigt)

Arbeitsmodus
- Messwertanzeige
- Parametersatzwahl
- Stördatenspeicher

E/A Matrix
Eingänge
- binäre und analoge Eingänge
- Ausgaben der Schutzfunktionen

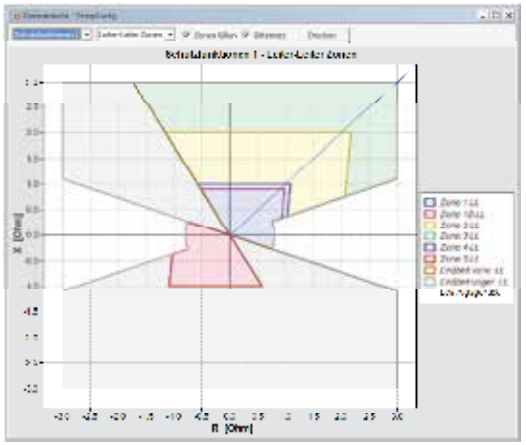


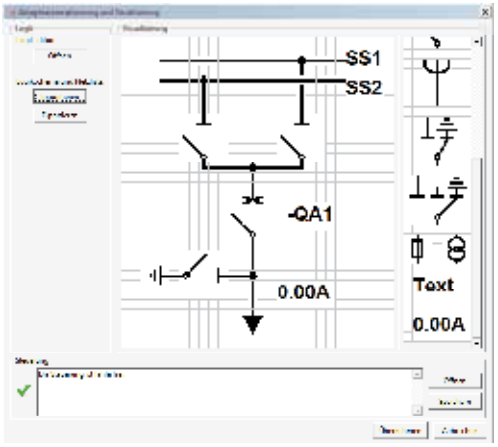
- Allgemeine Signale
- Kommunikationsschnittstellen
- Logik (SPS)

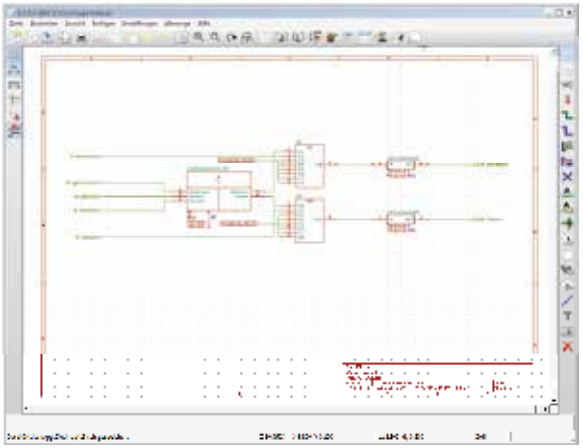
Ausgänge
- binäre Ausgänge
- LEDs
- Blockierungen und Befehle für Schutzfunktionen
  - Kommunikationsschnittstellen
  - Logik (SPS)

Gerätekonfiguration
- empfangen, senden und vergleichen von Einstelldaten
- Gerätekennung
- Passwortmanager
- Aktivierungscode für Schutzfunktionen (Lizenz) senden.

ANLAGENAUTOMATISIERUNG UND ENGINEERING







Gerät

- Status und Messwerte ONLINE vom System
- Empfang von Ereignisliste und Stördaten
- Testzentrum für Schutzfunktionen

Werkzeuge

- grafische Visualisierung der Distanzschutzeinstellungen
- R/X Diagramm für LL und LE
- Unterimpedanzanregung mit
  - Minimaler Lastwinkel
  - Minimale Last

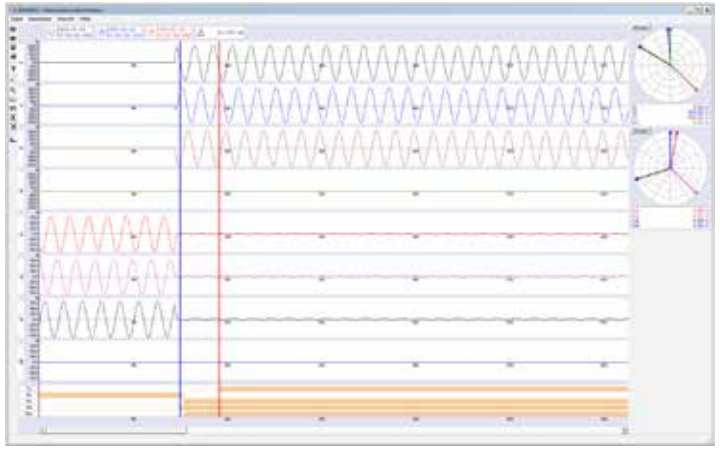
Erstellen der Anlagenautomatisierung und Visualisierung

- Single Line Diagramm mit u.A. Linien, Punkten, Erdungen oder Abgängen
- Meldesammler des primären und sekundären Prozesses
- Messwertanzeige aller gemessenen und berechneten Werte
- virtuelle LED's und dynamische Texte
- Leistungsschalter, Trennschalter, Erdungsschalter
  - zwei Grafikstile verfügbar
- Plausibilitäts- und Statustest für Import von Logik (SPS)
- Schnittstelle zur programmierbarer Logik (SPS)

Programmierbare Logik (SPS) Software

- mehrere Ebenen stehen zur Verfügung für das Erzeugen von hierarchischen Schemata
- integrierte Biblitothek
  - Logischer Ein- und Ausgang
  - UND, ODER, NICHT, XOR
  - RS-FlipFlops
  - Vor- und Rückwärts-Zähler
  - verschiedene Typen von Timern
  - mehrere Schaltertypen
- Import von Bildern möglich
- Schaltabläufe zeichnen und ausführen

ANALYSE VON STÖRDATEN MIT DIGIVIEW



Mit DIGIVIEW können Stördatenaufzeichnungen dargestellt und ausgewertet werden. Unterstützt werden Comtrade Dateien nach IEEE C37.111-1991 und IEEE C37.111-1999.

Es sind erweiterte Analysefunktionen wie Effektivwertberechnung, Vektordarstellung und Analyse der Harmonischen möglich. Mittels Fouriertransformation werden die prozentualen Anteile der einzelnen Harmonischen berechnet. Somit lassen sich auch komplexe Sachverhalte, wie Einschwingvorgänge bei Transformatoren nachvollziehen.

Für DIGIVIEW ist eine Lizenz DIGICOM Advanced erforderlich.

- öffnet alle standardisierten COMTRADE Dateien
- Analyse von primären und sekundären Störschrieben
- Momentanwerte oder RMS
- dynamische Strom- und Spannungsvektoren
- analoge und digitale Spuren

TECHNISCHE DATEN

SCHUTZFUNKTIONEN

Schutzfunktionen	IEC61850	IEC 60617	ANSI	RN (I4U0)	RQ (I8U0)	RF (I4U4X)
Dreiphasiger ungerichteter Hochstromschutz	PTOC	3I> >>	50P		+	
Dreiphasiger ungerichteter Überstromschutz und Hochstromschutz (zweistufig)	PTOC	3I> , 3I>>	50P/51P NI, VI, EI	+	+	+
Leistungsschalter Versagerschutz	RBRF	3I>BF, Io>BF	51BF, 51NBF	+	+	+
Dreiphasiger therm. Überlastschutz mit ein- oder zwei therm. Körperabbilder (zweistufig) (z.B. für Motoren, Kabel, Trocken- und Oel-Transformatoren)	PTTR	3ITh>F, 3ITH>>F	49 I & II	+	+	+
Dreiphasiger gerichteter Überstromschutz und Kurzschlussschutz	PTOC	3I>↔, 3I>>↔	67			+
Ungerichteter Erdschlussschutz	PTOC	Io> , Io>>	50N/51N NI, VI, EI, LTI	+	+	+
Gerichteter Erdschlussschutz	PTOC	Io>↔, Io>>↔	67N			+
Wattmetrisch gerichteter Erschlussschutz basierend auf Nullsystemgrössen	PSDE	Po>↔, Po>>↔ Qo>↔, Qo>>↔, P/Q	32N			+
Gerichteter Erdschlussschutz für transiente und intermittierende Erdfehler	PTEF	Io>↔, Io>>↔	67NIEF			+
Gerichteter Erdfehlerschutz basierend auf Nullsystemenergie	PTEF	Eo>↔, Eo>>↔	67NIEF			+
Verlagerungsspannungsschutz	PTOV	Uo>, Uo>>	59G			+
Dreiphasiger Unter- und Überspannungsschutz	PTOV PTUV	3U>, 3U>>3U<, 3U<<	59 27			+
Frequenzschutz	PTOF, PTUF	f>, f>>, f<, f<<	81O/81U			+
Unterstromschutz	PTUC	3I<	37	+	+	+
Dreiphasige Inrush Stabilisierung	PHAR	3I2f>	68	+	+	+
Mehrstufiger Lastabwurf bei Unterfrequenz mit Wirkleistungsrichtung (Automatische Frequenzentlastung)	PFRQ	UFLS/R	81LSH			FE
Polygonaler Distanzschutz für Phase-Phase und Phase-Erde	PDIS	Z>, Z0>	21, 21N, 21P			ZP
Stromanregung, Unterimpedanzanregung mit Lastausblendung, U/I Anregung	PTOC, PSCH	Z<	21, 21N			ZP
Schieflastschutz	PTOC	I2>	46PD	+	+	+
Sammelschienenschutz mit H2-Logik	PSCH	CLN	85N	+	+	+
QU-Schutz (Blindleistungsunterspannungsschutz)	–	QV	QU			QU
Asymmetrieschutz Spannung	PTOV	U2>	47O			+
Differentialschutz für Zweiwickler-Transformatoren	PDIFF	3DI>T	87T		+	
Übererregungsschutz	PVPH	H5/H1	24		+	

STEUERUNG, MESSWERTÜBERWACHUNG UND LOGIK

Schutzbezogene Funktionen	IEC61850	IEC 60617	ANSI	RN (I4U0)	RQ (I8U0)	RF (I4U4X)
Mitnahmeschaltung	PSCH	LAL	LAL	+	+	+
Signalvergleich	PSCH	CLN	85	+	+	+
Automatische Wiedereinschaltung (AWE)	RREC	I→O	79	+	+	+
Synchrocheck	RSYN	SYNC	25			SY
Fehlerorter	RFLO	FLOC	21FL			FO
Dreiphasiger Kurzschlusseinschaltschutz	PIOC	3I>	KSE	+	+	+
Rotorblockierungsschutz für Motoren	PZSU		14	+	+	+
Anlaufzeitbegrenzung für Motoren	PMSS		46	+	+	+
Lastsprungschutz	PTOC	3I>	51M	+	+	+
Wiedereinschaltsperre	PSCH		66/86	+	+	+

Überwachung	IEC61850	IEC 60617	ANSI	RN (I4U0)	RQ (I8U0)	RF (I4U4X)
Auslösekreisüberwachung	SCBR	TCS	74TC	AU	AU	AU
Spannungswandler-Automatenfall	RFUF	60	FUSEF			+
Stromkreisüberwachung	MMXU	MCS 31	MCS 31			
Überwachung der Versorgungsspannung	NZBAT	–	–	+	+	+
Drehfeldrichtungsüberwachung	MMXU		47			+

Steuerung	IEC61850	IEC 60617	ANSI	RN (I4U0)	RQ (I8U0)	RF (I4U4X)
Leistungsschaltersteuerung und grafische Stellungsanzeige	CSWI	I↔O CB	I↔O CB	+	+	+
Steuerung Trenn- und Erdschalter mit grafischer Stellungsanzeige	CSWI	I↔O DCC	I↔O DCC	AU	AU	AU
Fahrwagen	CSWI	I↔O CBT	I↔O CBT	AU	AU	AU
Steuerung mit Verriegelungslogik	XCBR	I↔O	I↔O	AU	AU	AU
Feldsteuerung	CBAY	CBAY	CBAY	AU	AU	AU
Lokal und Fern-Umschaltung	LOCREM	R/L	R/L	+	+	+
Schlüsselschalter	CILO	KEY	KEY	+	+	+

STEUERUNG, MESSWERTÜBERWACHUNG UND LOGIK

Ereignis- und Stördaten	IEC61850	IEC 60617	ANSI	RN (I4U0)	RQ (I8U0)	RF (I4U4X)
Stördaten Aufzeichnung (COMTRADE-Standard)	RDRE	DR	DFR	+	+	+
Ereignisliste	RSER	SER	SER	+	+	+

Messfunktionen	IEC61850	IEC 60617	ANSI	RN (I4U0)	RQ (I8U0)	RF (I4U4X)
Dreiphasige Stromanzeige (IL1, IL2, IL3)	MMXU	3I	3I	+	+	+
Dreiphasige Spannungsanzeige LE (UL1E, UL2E, UL3E)	MMXU	3ULE	3ULE			+
Dreiphasige Spannungsanzeige LL (UL1UL2, UL2UL3, UL3UL1)	MMXU	3ULL	3ULL			+
Erdstrom	MMXU	I0	I0	+	+	+
Verlagerungsspannung	MMXU	Uo	Vn			+
Wirk-, Blind- und Scheinleistung	MMXU	PQf	PQf			+
Leistungsfaktor	MMXU	cos	cos			+
Frequenz	MMXU	F	f			+
Impedanzen RLL, RLE, XLL, XLE	MMXU	R/X	R/X			FO oder ZP
Differenzwerte zwischen zwei Systemen bei Synchrocheck: ΔU, Δf, Δa	MMXU	Udiff, fdiff	Udiff, fdiff			+
Fehlerort	MMXU	km/miles	km/miles			+
Schleppzeiger dreiphasig 15min	MMXU	3I /15 mins	3I /15 mins	+	+	+
Differenz- und Stabilisierungsströme	MMXU	Idiff, Istab	Idiff, Istab		+	
Lastprofil	MSAT	F	F	+	+	+

Programmierbare Logik und generischer I/O- Prozess	IEC61850	IEC 60617	ANSI	RN (I4U0)	RQ (I8U0)	RF (I4U4X)
UND, ODER, NICHT, XOR, KONSTANTE: unbegrenzt	–	–	–	AU	AU	AU
Vor- und Rückwärtszähler: unbegrenzt	FCNT	UDCNT	UDCNT	AU	AU	AU
Ein- und Auszeitverzögerung: unbegrenzt	GAPC	TOF/TON	TOF/TON	AU	AU	AU
RS Flip-Flops: unbegrenzt	SRGAPC	RS	RS	AU	AU	AU
Einzelmeldung	GGIO			50	50	50
Doppelmeldung	GGIO			50	50	50
Gemessene Werte	GGIO			50	50	50
Virtuelle Wahlschalter für Funktionen	GGIO			50	50	50
Schaltobjekt für erweiterte Zusatzfunktionen	GGIO			50	50	50

Horizontale GOOSE Kommunikation	IEC61850	RN (I4U0)	RQ (I8U0)	RF (I4U4X)
Empfänger für Binärsignale	LGOS	50	50	50
Empfänger für Doppelmeldungen	LGOS	50	50	50
Empfänger für Verriegelungen	LGOS	50	50	50
Empfänger für Einzelmeldungen	LGOS	50	50	50

TECHNISCHE ÜBERSICHT

Hardware	RN (I4U0)	RQ (I8U0)	RF (I4U4X)
Baugrösse 19”/2; 3HE	X	X	X
Mikroprozessor ARM, 400MHZ 1 oder 2 (für IEC61850)	X	X	X
Energiespeicher für Stördaten: POWERCAP <7T	X	X	X
Binäreingänge 20…60 / 80…250V AC/DC mit integriertem „contact cleaning system”; max. 220nF Leitungskapazität	14	14	14
Binäreingänge 20…60 / 80…160V DC mit integriertem „contact cleaning system”; max 220nF Leitungskapazität	26		26
Binärausgänge 8A@250 VAC (2000VA); 6…8ms, high-speed 3…4ms	14	14	14 opt. speed

Analoge Eingänge	RN (I4U0)	RQ (I8U0)	RF (I4U4X)
Stromwandler: Nennstrom 1/5A; 50Hz; Messbereich: 0.001…120xIn (I0); <0.5%, <60min; <0.2VA	4	8	4
Spannungswandler: Nennspannung 100/110/230(400)V; 50Hz; Bereich 0.01…420 VAC; <0.5%; <60min; <0.2VA;	-	-	4

Hilfsspannung	RN (I4U0)	RQ (I8U0)	RF (I4U4X)
X1: 22…28 V DC; P<10VA; Überbrückungszeit >50ms	X1	X1	X1
X2: 50…275 V AC; 44…250 V DC; P<10VA; Überbrückungszeit >50ms	X2	X2	X2

Front mit HMI und Display	RN (I4U0)	RQ (I8U0)	RF (I4U4X)
Superscharfes RGB TFT Display mit automatischer Energiesparfunktion und Alarmtafel bei Netzfehler	X	X	X
Drei Funktionstasten	X	X	X
Schlüsselschalter für unverriegelte Steuerung	X	X	X
Taste für Ort/Fern Umschaltung	X	X	X
Direktsteuerungstasten	X	X	X
11 dreifarbige LEDs	X	X	X
USB 2.0 Service Schnittstelle für Kommunikation ab PC oder direkter USB-Stick Zugriff	X	X	X

Kommunikation	RN (I4U0)	RQ (I8U0)	RF (I4U4X)
Elektrisches RS485 Interface für IEC60870-5-103 (optionaler Glasfaserkabelanschluss erhältlich)	X	X	X
XML Parametrierung über USB, optional elektrischer oder optischer Ethernet Anschluss erhältlich	EE/E0	EE/EO	EE/EO
IEC61850 MMS und GOOSE, optional elektrischer oder optischer Ethernet Anschluss erhältlich	50 EE/EO	50 EE/EO	50 EE/EO
OMICRON XRIO Konverter mit DIGICOM Filter	X	X	X

TECHNISCHE ÜBERSICHT

Toleranzen der Schutzfunktion	
Schutz: 67, 67N, 21, 87	Auto-Korrelation @ 50Hz
Überstrom	RMS 30…1'000Hz / 0.01 … 120.00 x In
Erdfehler	RMS 30…1'000Hz / 0.01 … 120,00 x In
Messwerte	RMS 30…1'000Hz
Typische Anregezeiten	15…25ms (subcycle I>>> : 10ms)
Toleranzen bei Anregung	<2.5%
Zeit Toleranz	<1%
Gerichtete Funktionen	Anregung:~25ms; Auslösung:~32ms
Fehlerorter	<1% @ Leitungslänge, @ U/Usc >5% and 30°<j<90°
Distanzschutz	Anregung ~27ms, Auslösung ~37ms
Differentialschutz	Anregung ~15ms; Auslösung ~20ms
Frequenzschutz	Anregung: ~80…120ms

Vibration und Erschütterung		
Normen	IEC60255-21 IEC 600682	
Sinusförmige Oszillation	IEC 60255-21-1 IEC 60068-2-6	10…60Hz; +/-0.075mm Amplitude 60 ... 150Hz ; 1g Beschleunigung, Frequenzhub 1 Oktave / min , 20 Perioden in 3 Achsen orthogonal zueinander
Vibrierende Erschütterung	IEC 60255-21-2 IEC 60068-2-27	Halbwelle , Beschleunigung 5g , 11ms Dauer jeder Erschütterung in beide Richtungen auf allen Achsen
Sinusförmige Vibrationen während Erdbeben	IEC 60255-21-3 IEC 60068-3-3	Horizontal: 1 ... 8 Hz , +/- 3.5mm Amplitude Vertikal : 1 ... 8 Hz , +/- 1.5mm Amplitude horizontal @ 1g : 8 ... 35Hz Vertikal @ 0.5g : 8 ... 35Hz Frequenzhub 1 Oktave / min , 1 Periode auf allen Achsen
Halbwellige Vibrationen während Erdbeben	IEC 60255-21-3 IEC 60068-3-3	Beschleunigung 10g , 16ms Dauer jede 1000. Erschütterung in alle Richtungen
Vibrations- und Erschütterungsdauer während Transport	IEC 60255-21-1 IEC 60068-2-6	Halbwellig, Beschleunigung 15g , 11ms Dauer jede Erschütterung in beide Richtungen auf allen Achsen

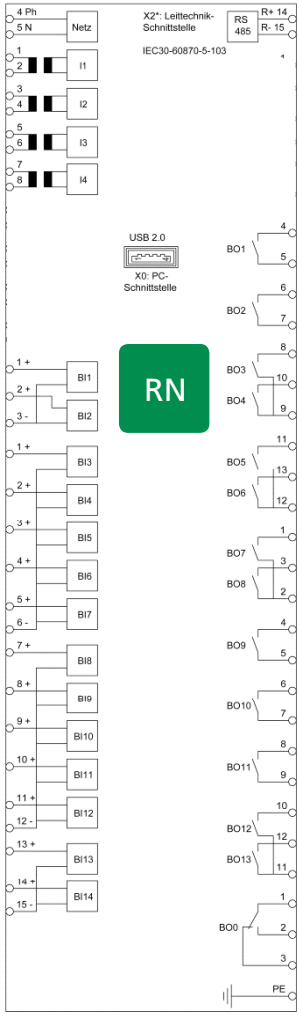
Klimatische Verträglichkeit		
Norm	IEC 60255-6	Einsatztemperatur: -10 ... + 55 ° C Lagerungstemperatur: -25 ... + 55 ° C Transporttemperatur: -25 ... + 70 ° C
	IEC 60068-2-17.2	Testbedingungen während 16 Std : -25 ° ... + 85 ° C Kurzeitig zulässig mit möglicherweise beeinträchtiger Anzeige Betrieb von 55° während 96 Std: -20 ... + 70 ° C
	Feuchtigkeit	während dem ganzen Jahr< 75 %, Beschlag unzulässig, während 30 Tagen maximal 95% bei max . 40 ° C

NORMEN UND PRÜFUNGEN

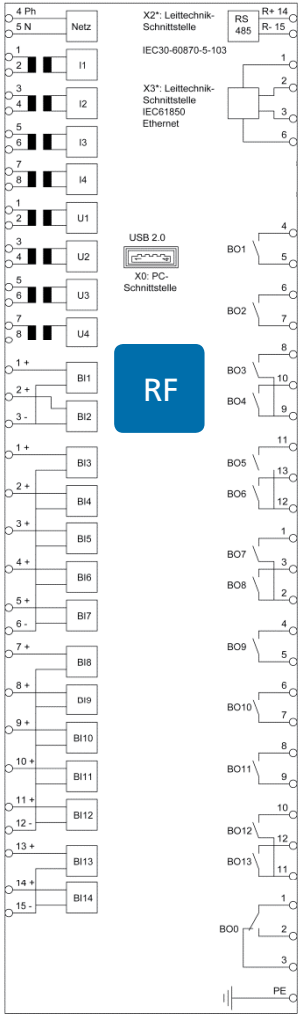
Elektrische Test		
Normen	IEC 60255 IEEE Std C37.9.0/.1/.2 UL 508 VDE 0435	
Isolationsprüfung	Typenprüfung Serienprüfung	5kV, 1.2/50ms, 0.5J 2.5kV; 50Hz, 1min
Elektromagnetische Verträglichkeit	IEC60255-6 IEC60255-22 EN 61000-6-2 VDE 0345 Part 301 and 110	
Hochfrequenzprüfung	IEC60255-22-1 VDE 0435 part 303	2.5kV peak, 1MHz, tau=15ms, 400 Stösse je s, Prüfdauer: 2s; Ri=2kOhm
Entladungen statischer Elektrizität	IEC 60255-22-2 IEC 61000-4-2	15kV Luftentladung beide Polaritäten 150pF, Ri=330Ohm
Bestrahlung mit HF-Feld Frequenzdurchlauf	IEC 60255-22-3 IEC 61000-4-3	10V/m, 800MHz, Durchlauf 80% AM; 1kHz
Bestrahlung im HF-Feld Einzelfrequenzen	IEC 60255-22-3 IEC 61000-4-3	10V/m, AM: 80, 160, 450, 900MHz, 80%AM, 1kHz, Dauer 10s PM: 900MHZ; 50%PM; Wiederholrate 200Hz
Schnelle Transiente /Störgrösse/Burst	IEC 60255-22-4 IEC 61000-4-4	4kV, 5/50ns, 5kHz Burst, Burstlänge=15ms, Wiederholrate 300ms, beide Polaritäten, Ri=50Ohm, Prüfdauer = 1min
Energiereiche Stossspannungen	IEC 61000-4-5	Impuls: 1.2/50ms Hilfsspannung : CM: 2kV, 12Ohm, 9mF DM: 1kV, 2Ohm, 18mF Analogeingang: CM: 2kV, 42Ohm, 0,5mF DM: 1kV, 42Ohm, 0.5mF
Leitungsgeführte HF, AM	IEC 61000-4-6	10V; 150kHz...80MHz; 80% AM, 1kHz
Magnetfeld mit energietechnischer Frequenz	IEC 60255-6 IEC 61000-4-8	30A/m dauernd; 300A/m während 3s; 50Hz
EMV-Prüfung zur Störaussendung	IEC 50081-1	
Funkstörspannung auf Leitung der Hilfsspannung	IEC-CISPR 22	150kHz ... 30MHz; Grenzwertklasse B
Funkstörfeldstärke	EC-CISPR 22	30...1000MHz; Grenzwertklasse B
Oberschwingungsströme auf Netzzuleitung	IEC 61000-3-2	@ 230V AC; Grenzwertklasse A
Spannungsschwankungen und Flicker	IEC 61000-3-3	@ 230V AC

ELEKTRISCHE ANSCHLUSSSCHEMATA

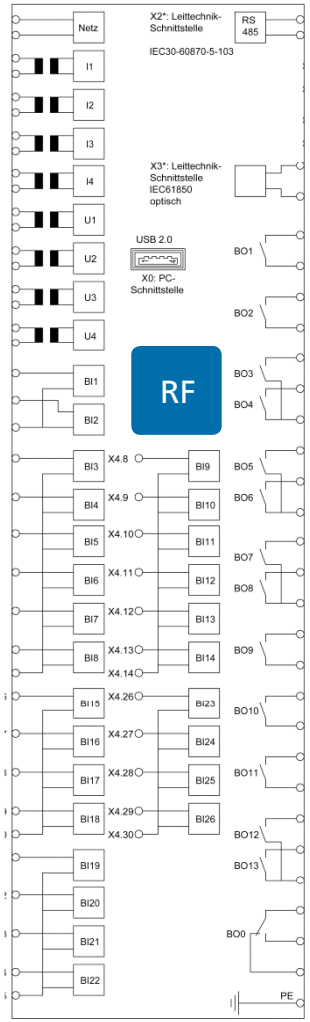
KOMBISAVE **RN**
X1-I4U0-BI14BO14-RS-EE



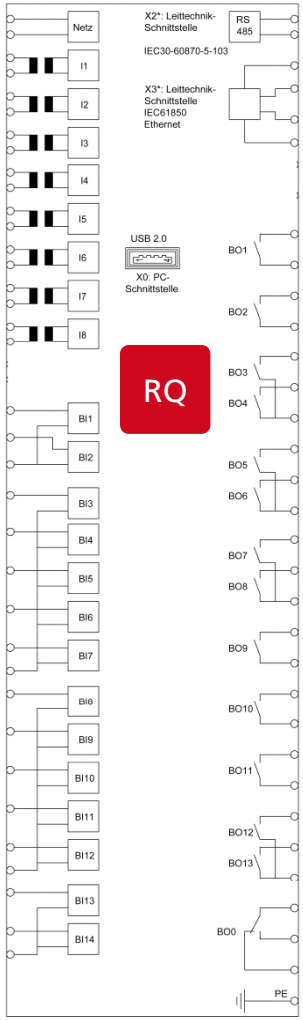
KOMBISAVE **RF**
X1-I4U4-**BI14BO14**-RS-EE



KOMBISAVE **RF**
X1-I4U4-**BI26BS14**-RS-EE

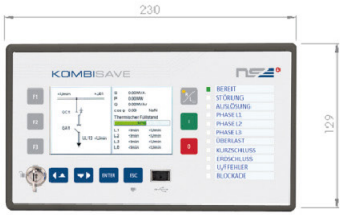


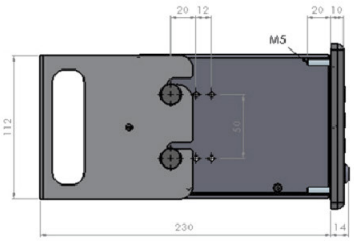
KOMBISAVE **RQ**
X1-I8U0-BI14BO14-RS-EE

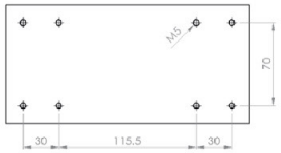


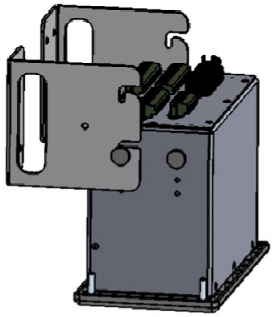
MASSBILDER

Aufbauversion



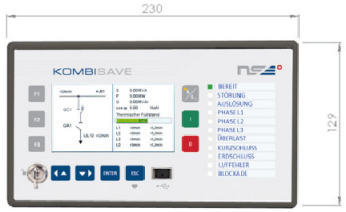


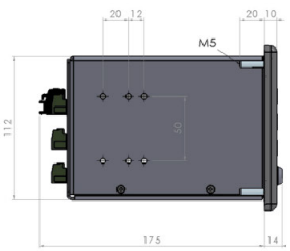


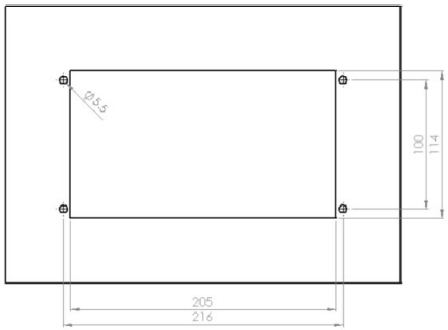


Für den Geräteanschluss kann das KOMBISAVE bei der Montage in den Montagewinkeln abgeklappt werden.

Einbauversion







ÜBERSTROM- UND MOTORSCHUTZ KOMBISAVE RN

RN

Hardware: Überstrom- und Motorschutz mit Feldsteuerung	KOMBISAVE RN	-		-	I4U0	-		-	RS	-	
Hilfsenergieversorgung											
22…28V DC <10W			X1								
44…250V DC / 50…275V AC 50/60Hz < 10W			X2								
Messwandler-Eingänge											
4x Stromeingänge: 1A/5A sw-mässig umschaltbar					I4U0						
Binär Ein- und Ausgänge											
Binäre Eingänge: 14x20…60V AC/DC; 80…250 V AC/DC sw-mässig umschaltbar							BI14BO14				
Binäre Ausgänge: 14x2000VA / 8ms											
Zusätzliche Eingänge											
Binäre Eingänge: 26x20…60V DC; 80…160V DC sw-mässig umschaltbar							BI26BS14				
Binäre Ausgänge: 7x2000VA / 8ms und 7x2000VA /4ms											
Standard 1. Kommunikation											
Leittechnikanschluss RS485 elektrisch für IEC60870-5-103									RS		
Optional 2. Kommunikation											
Ohne erweiterte Kommunikationsschnittstelle											00
Leittechnikanschluss Seriell IEC60870-5-103 (ST-Stecker, 820nm)											RO
Leittechnikanschluss Ethernet (RJ45-Stecker) DIGICOM über Ethernet											EE
Leittechnikanschluss Ethernet (SC-Stecker, 1300nm) DIGICOM über Ethernet											EO

Software: Überstrom- und Motorschutz mit Feldsteuerung			-00-00-00-00-00-00-00-	
Kommunikation lauffähig auf KOMBISAVE RN-...-...-EE/EO				
Kein zusätzliches Leittechnikprotokoll		00		
Leittechnikprotokoll IEC61850		50		
Anlagenautomatisierung / Feldsteuerung				
Keine Anlagenautomatisierung / Feldsteuerung				00
Anlagenautomatisierung / Feldsteuerung				AU

ABGANGSSCHUTZ MIT FELDSTEUERUNG TYP RF

RF

Hardware: Abgangsschutz mit Feldsteuerung	KOMBISAVE RF	-		-	I4U4X	-		-	RS	-	
Hilfsenergieversorgung											
22…28V DC <10W			X1								
44…250V DC / 50…275V AC 50/60Hz < 10W			X2								
Messwandler-Eingänge											
4x Stromeingänge: 1A/5A sw-mässig umschaltbar					I4U4X						
4x Spannungseingänge: 100V / 110V / 400V sw-mässig umschaltbar											
Binär Ein- und Ausgänge											
Binäre Eingänge: 14x20…60V AC/DC; 80…250 V AC/DC sw-mässig umschaltbar							BI14BO14				
Binäre Ausgänge: 14x2000VA / 8ms											
Zusätzliche Eingänge											
Binäre Eingänge: 26x20…60V DC; 80…160V DC sw-mässig umschaltbar							BI26BS14				
Binäre Ausgänge: 7x2000VA / 8ms und 7x2000VA /4ms											
Standard 1. Kommunikation											
Leittechnikanschluss RS485 elektrisch für IEC60870-5-103									RS		
Optional 2. Kommunikation											
Ohne erweiterte Kommunikationsschnittstelle											00
Leittechnikanschluss Seriell IEC60870-5-103 (ST-Stecker, 820nm)											RO
Leittechnikanschluss Ethernet (RJ45-Stecker) DIGICOM über Ethernet											EE
Leittechnikanschluss Ethernet (SC-Stecker, 1300nm) DIGICOM über Ethernet											EO

Software: Abgangsschutz mit Feldsteuerung			-		-		-		-		-00-00-00-	
Kommunikation lauffähigauf KOMBISAVE RF-...-...-EE/EO												
Kein zusätzliches Leittechnikprotokoll		00										
Leittechnikprotokoll IEC61850		50										
Synchrocheck												
Kein Synchrocheck				00								
Synchrocheck (25)				SY								
Smart Grid Schutz												
Kein Smart Grid Schutz						00						
Q-U-Schutz						QU						
Automatische Frequenzentlastung AFE/UFLS						UL						
Q-U-Schutz und Automatische Frequenzentlastung AFE/UFLS						QF						
Fehlerortung												
Keine Fehlerorter								00				
Fehlerorter (21FL)								FO				
Distanzschutz												
Kein Distanzschutz										00		
SechssystemigerDistanzschutzmit I-, UI- und Z<-Anregung (21P, 21N, 21G)										ZP		
Anlagenautomatisierung / Feldsteuerung												
Keine Anlagenautomatisierung / Feldsteuerung												00
Anlagenautomatisierung / Feldsteuerung												AU

TRANSFORMATORDIFFERENTIALSCHUTZ UND FELDSTEUERUNG TYP RQ

RQ

Hardware: Transformatordifferentialschutz mit Feldsteuerung	KOMBISAVE RQ	-		-	I8U0	-		-	RS	-	...
Hilfsenergieversorgung											
22…28V DC <10W			X1								
44…250V DC / 50…275V AC 50/60Hz < 10W			X2								
Messwandler-Eingänge											
8x Stromeingänge: 1A/5A sw-mässig umschaltbar					I8U0						
Basisausstattung (CPU-Platine)											
Binäre Eingänge: 2x 20...60V AC/DC / 80...250V AC/DC sw-mässig umschaltbar											
Binäre Ausgänge: 6x 2000VA / 3ms											
Watchdog: 1x 2000VA / 3ms											
Zusätzliche Ein- und Ausgänge B1 00 (Variante BI14BO14)							B1 00				
Binäre Eingänge: 12x 20…60V AC/DC / 80...250V AC/DC sw-mässig umschaltbar											
Binäre Ausgänge: 7x 2000VA / 6ms											
Standard 1. Kommunikation											
Leittechnikanschluss RS485 elektrisch für IEC60870-5-103									RS		
Optional 2. Kommunikation											
Ohne erweiterte Kommunikationsschnittstelle											00
Leittechnikanschluss Seriell IEC60870-5-103 (ST-Stecker, 820nm)											RO
Leittechnikanschluss Ethernet (RJ45-Stecker) DIGICOM über Ethernet											EE
Leittechnikanschluss Ethernet (SC-Stecker, 1300nm) DIGICOM über Ethernet											EO

Software: Transformatordifferentialschutz mit Feldsteuerung				-00-00-00-00-00-00-	TF	-	
Kommunikation lauffähigauf KOMBISAVE RF-...-...-EE/EO							
Kein zusätzliches Leittechnikprotokoll			00				
Leittechnikprotokoll IEC61850			50				
Differentialschutz							
Transformatordifferentialschutz für Zweiwickler-Transformator					TF		
Anlagenautomatisierung / Feldsteuerung							
Keine Anlagenautomatisierung / Feldsteuerung							00
Anlagenautomatisierung / Feldsteuerung							AU

SOFTWARE

Software für die Konfiguration, Parametrierung und Verwaltung der SAVE Schutzgeräte	DIGICOM	-	
Relaisparametrierung Basic inkl. Druckfunktion, Parametrierung IEC 60870-5-103 Datenpunkte und Gerätepasswörter - Handbücher Schutzgeräte SAVE - Mehrsprachige Bedienung (Deutsch, Französisch, Italienisch, Englisch)			Basic
USB Lizenzschlüssel - ONLINE Anzeige des Gerätestatus - Auslesen von Ereignislisten und Störddaten, Service- und Testfunktionen - Störddatenanalyser DIGIVIEW - Anlagenautomatisierungstool (SPS-Engineeringtool)			Advanced
Multiuser-Lizenz - Sämtliche Funktionen der Advanced-Lizenz als Firmenlizenz unlimitiert.			Multiuser Advanced

HINWEIS

IEC ist ein registriertes Markenzeichen der Commission Electrotechnique Internationale

IEEE ist ein registriertes Markenzeichen des Institute of Electrical Electronics Engineers, Inc.

KOMBISAVE, DIGICOM und DIGIVIEW sind Marken der NSE AG.

NSE behält sich das Recht vor, jederzeit die hier beschriebenen Produktspezifikationen ohne Hinweis und Verpflichtung zur Notifikation zu ändern.

Das IEC61850 Modul ist ab November 2016 erhältlich.

© 2016, NSE AG.

INNOVATIONEN AUF EINEN BLICK

HARDWARE

- Weitbereichsspeisung
- Weitbereich Binäreingänge
- Contact Fritting
- Stromüberwachung BIN
- schnelle elektromechanische Ausgangs-Relais
- erweiterte EMV Tests
- Weitbereich Stromwandler
- Weitbereich Spannungswandler
- Steckerverbindungen (kurzschliessende Stromwandlerklemmen)
- hochauflösendes Farbdisplay
- SuperCaps – keine Batterien zur Stützung

SOFTWARE

- RMS und 50 Hz Vektoren für Messung und Schutz
- keine Alterung: Verwendung von softwarebasierten Filtern
- Stabilisierter Distanzschutz
- Stabilisierter Differentialschutz
- vollständig IEC61850 kompatibel
- selbsterklärende Menüführung, Bedienung und Parametrierung
- eingebaute Schutz Logik
- Eingebaute Logik (SPS)
- Kompensation von Stromwandlersättigung
- Erdschlussschutz für intermittierende Erdfehler

Transienter Erdschlussschutz int. Patent: PCT/CH 2015/000152
Stabilisierter Distanzschutz int. Patent: PCT/CH 2015/000017

NSE AG
Bremgarterstrasse 54
CH-5610 Wohlen
Tel.: +41 56 618 77 99
Fax.: +41 56 618 77 90
Mail: info@nse.ch
Internet: www.nse.ch