



Relion® 630 Serie

Transformatorchutz und Steuerung RET630

Vielseitige Lösung für Anwendungen in der elektrischen Energieverteilung und der Industrie

RET630 ist ein Transformatorschutz- und Steuergerät zur Steuerung, Überwachung und zum Schutz von Transformatoren und Transformatorabgangsfeldern. Das RET630 gehört zur Relion® Produktfamilie für Schutz und Steuerung und ist Bestandteil der 630er Geräteserie, die sich unter anderem durch komfortable Funktionsplanprogrammierung für komplexe Steuerungs- und Verriegelungsaufgaben sowie ihren umfangreichen Schutzfunktionsumfang auszeichnet. Die native IEC 61850 Kommunikation ermöglicht die nahtlose Integration in Stationsautomatisierungssysteme.

Anwendungsbereich

Das RET630 umfasst Hauptschutzfunktionen für Zweiwicklertransformatoren. Außerdem bietet das RET630 eine optionale Spannungsreglungsfunktion. Es stehen zwei Grundkonfigurationen für typische Anwendungsfälle zur Verfügung. Diese Grundkonfigurationen können, falls notwendig, leicht an den individuellen Einsatz angepasst werden.

Schutz

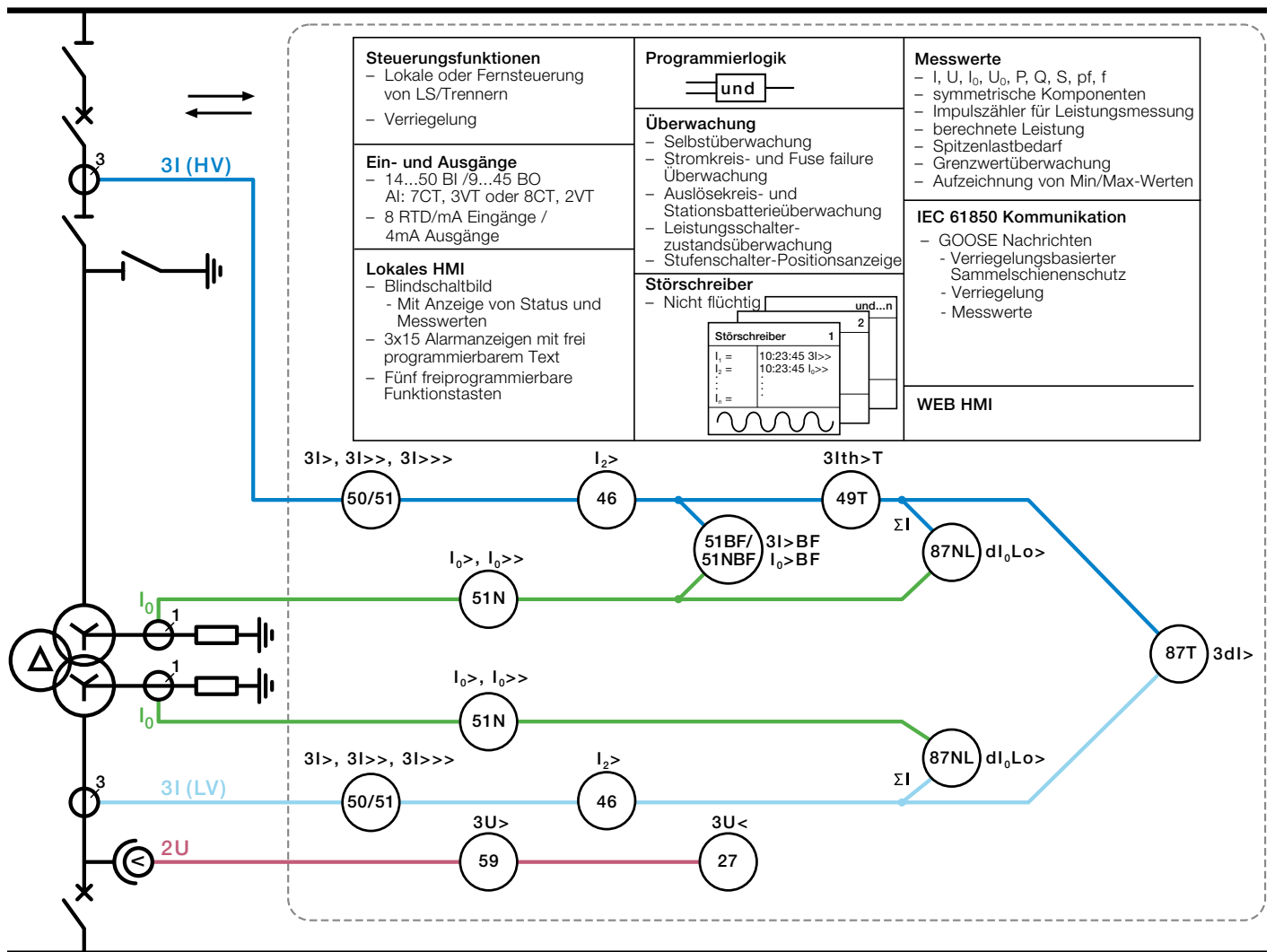
Das RET630 bietet Transformatordifferentialschutz für schnellen und selektiven Transformatorschutz und alle Fehlerarten. Neben einer Einschaltstromerkennung mit Auswertung der 2. Oberwelle, gewährleistet ein auf der fünften Oberwelle basierender Algorithmus Schutzstabilität bei Übermagnetisierung. Für kritische und anhaltende Übererregung steht ein spezieller Übererregungsschutz zur Verfügung. Nullstromdifferentialschutz (Restricted Earth-Fault) rundet den Schutzfunktionsumfang ab. Zum Schutz der Transformatorwicklungen können Hochimpedanz- oder Niedrigimpedanz- Prinzip ausgewählt werden. Beim Niedrigimpedanzprinzip werden weder Stabilisierungswiderstände noch Varistoren benötigt. Als zusätzlicher Vorteil kann der Stromwandler im Sternpunkt ein anderes Übersetzungsverhältnis als die Leiterstromwandler haben. RET630 beinhaltet zusätzlich einen thermischen Überlastschutz zur Überwachung der thermischen Belastung des Transformators. Mehrstufiger Überstromschutz, Schiefelastschutz und Reserve-Erdfehlererschutz sind sowohl für Ober- und Unterspannungsseite des Transformators separat verfügbar. Erdfehlererschutz, basierend auf gemessenen oder berechneten Stromwerten, sowie Schalterversagerschutz sind ebenfalls im Funktionsumfang des RET630 enthalten. Zur Erkennung von Lastrückflüssen oder Kreisströmen beim Parallelbetrieb von Transformatoren ist ebenfalls gerichteter Überstromschutz verfügbar. Weitere Schutzfunktionen wie Über- und Unterfrequenz, Frequenzgradient sowie Über- und Unterspannung sind ebenfalls enthalten.

Das optionale RTD/mA Modul verfügt über insgesamt acht analoge RTD/mA Eingänge und vier mA-Ausgänge. Die RTD/mA Eingänge können z.B. zur Messung der Öl- und Umgebungstemperatur genutzt werden. Außerdem können die Eingänge zur Überwachung von analogen Signalen von externen Messumformern und zur Positionsanzeige des Stufenschalters verwendet werden. Alternativ können die RTD/mA Eingänge auch als Eingänge für DC Spannungsumformer genutzt werden. Das RTD/mA Modul ermöglicht den Einsatz der Multifunktionsschutzfunktionen, die zur Auslösung oder Alarmzwecken angewandt werden können. Der Multifunktionsschutz arbeitet mit den Werten aus der RTD- und mA-Messung oder mit analogen Größen, die als GOOSE-Messages übermittelt werden. Die mA-Ausgänge können genutzt werden, um gemessene oder berechnete Analogwerte an andere Geräte mit mA-Eingängen zu übertragen.

Steuerung

Das RET630 ermöglicht die Ort- oder Fernsteuerung des Schaltfeldes und bietet darüber hinaus eine Vielzahl binärer Ein- und Ausgänge sowie grafisch programmierbare Logikfunktionen zur Steuerung und Verriegelung von Schaltfeldern in Einfach- oder Doppelsammelschienenanlagen. Abhängig von der gewählten Anzahl der Ein- und Ausgänge können bis zu acht Schaltgeräte gesteuert und deren Schalterstellungen auf dem übersichtlichen Display grafisch dargestellt werden. Als Alternative zur konventionellen Verdrahtung per Ring- oder Schleifleitungen bieten die Geräte der 630er Serie GOOSE Nachrichten gemäß IEC 61850 für feldübergreifende Verriegelungen, Auslösemitnahmen oder Schaltgerätestellungen. Das RET630 bietet außerdem die Möglichkeit zur automatischen oder manuellen Spannungsregelung von Transformatoren mit motorgetriebenem Stufenschalter. In kleinen Anlagen mit nur einem Stufenschalter kann das RET630 zur lastseitigen Spannungsregelung eingesetzt werden. In Anlagen mit zwei oder mehr parallel betriebenen Transformatoren stehen mit dem Master/Follower Prinzip, negatives Reaktanzprinzips (NRP) und dem Prinzip der Minimierung des Kreisstroms (MCC) drei alternative Methoden zur Spannungsregelung zur Verfügung.

Um das Gerät vor unbefugtem Zugriff zu schützen, können verschiedene Benutzerebenen mit unterschiedlichen Berechtigungskonzepten und Passwörtern angelegt werden.



RET630 funktionaler Überblick Grundkonfiguration B.

Kommunikation

Das RET630 wurde für den Kommunikationsstandard IEC 61850 für Schaltanlagen entwickelt. Außerdem unterstützt das Gerät DNP3 (TCP/IP) und die IEC 60870-5-103. Die Umsetzung von IEC 61850 für Schaltanlagen im RET630 umfasst sowohl vertikale als auch horizontale Kommunikation, einschließlich GOOSE und Parametrierung gemäß IEC 61850-8-1. Analoge GOOSE Nachrichten ermöglichen die Übertragung von analogen Messwerten über den Stationsbus an andere Geräte. Die Substation Configuration Language (SCL) ermöglicht den Einsatz von Engineeringtools für komfortable Konfiguration, Inbetriebnahme und Wartung von Schaltanlagen. Für zeitkritische Anwendungen unterstützt das RET630 die Zeitsynchronisation über Ethernet/ SNTP oder IRIG-B.

Volle Flexibilität

Das benutzerfreundliche Bedien- und Parametriertool PCM600 ermöglicht die einfache Erstellung von maßgeschneiderten Anwendungen für Schutz- und Steuerung. Zur effizienten Programmierung des Gerätes stehen grafische Logikfunktionen und typische Grundkonfigurationen zur Verfügung. Bei der Gestaltung des Blindschaltbildes auf dem Gerätedisplay ist hohe Flexibilität gewährleistet.

RET630 Transformatorschutz und Steuerung Grundkonfigurationen

Grundkonfigurationen

Beschreibung	Grundkonfiguration
Grundkonfiguration A für Zweiwickler Hochspannungs-/ Mittelspannungs-Transformatoren	A
Grundkonfiguration B für Zweiwickler Hochspannungs-/ Mittelspannungs-Transformatoren, mit Nullstromdifferentialschutz	B
Ohne Grundkonfiguration, Zahl zeigt die Anzahl der Verfügbaren Instanzen	n

Funktionen, Codes und Symbole des RET630

Funktionalität	IEC 61850	IEC 60617	ANSI	A	B	n
Schutz						
Dreiphasiger ungerichteter Überstromschutz, (I>) (Unterspannungsseitig)	PHLPTOC	3I>	51P-1	1	1	2
Dreiphasiger ungerichteter Überstromschutz, (I>) (Oberspannungsseitig)	PHLPTOC	3I>	51P-1	1	1	2
Dreiphasiger ungerichteter Überstromschutz, (I>>) (Unterspannungsseitig)	PHHPTOC	3I>>	51P-2	1	1	2
Dreiphasiger ungerichteter Überstromschutz, (I>>) (Oberspannungsseitig)	PHHPTOC	3I>>	51P-2	1	1	2
Dreiphasiger ungerichteter Überstromschutz, (I>>>) (Unterspannungsseitig)	PHIPTOC	3I>>>	50P/51P	1	1	2
Dreiphasiger ungerichteter Überstromschutz, (I>>>) (Oberspannungsseitig)	PHIPTOC	3I>>>	50P/51P	1	1	2
Dreiphasiger gerichteter Überstromschutz, (I> →)	DPHLPDOC	3I> →	67-1	-	-	2
Dreiphasiger gerichteter Überstromschutz, (I>> →)	DPHHPDOC	3I>> →	67-2	-	-	1
Ungerichteter Erdfehlerschutz, (I0>) (Unterspannungsseitig)	EFLPTOC	I0>	51N-1	-	1	2
Ungerichteter Erdfehlerschutz, (I0>) (Oberspannungsseitig)	EFLPTOC	I0>	51N-1	1	1	2
Ungerichteter Erdfehlerschutz, (I0>>) (Unterspannungsseitig)	EFHPTOC	I0>>	51N-2	-	1	2
Ungerichteter Erdfehlerschutz, (I0>>) (Oberspannungsseitig)	EFHPTOC	I0>>	51N-2	1	1	2
Gerichteter Erdfehlerschutz, (I0> →)	DEFLPDEF	I0> →	67N-1	-	-	2
Gerichteter Erdfehlerschutz, (I0>> →)	DEFHPDEF	I0>> →	67N-2	-	-	1
Nullstromdifferentialschutz (Unterspannungsseitig)	LREFPNDF	dI0Lo>	87NL	-	1	2
Nullstromdifferentialschutz (Oberspannungsseitig)	LREFPNDF	dI0Lo>	87NL	-	1	2
Hochimpedanz-Nullstromdifferentialschutz	HREFPDIF	dI0Hi>	87NH	-	-	2
Schieflastschutz (Unterspannungsseitig)	NSPTOC	I2>	46	1	1	4
Schieflastschutz (Oberspannungsseitig)	NSPTOC	I2>	46	1	1	4
Dreiphasige Einschaltstromerkennung	INRPHAR	3I2f>	68	-	-	1
Dreiphasiger thermischer Überlastschutz für Transformatoren	T2PTTR	3Ith>T	49T	1	1	1
Dreiphasiger Überspannungsschutz	PHPTOV	3U>	59	2	2	2
Dreiphasiger Unterspannungsschutz	PHPTUV	3U<	27	2	2	2
Phasenüberspannungsschutz (Mitsystem)	PSPTOV	U1>	470+	-	-	2
Phasenunterspannungsschutz (Mitsystem)	PSPTUV	U1<	47U+	-	-	2
Spannungs-Unsymmetrieschutz	NSPTOV	U2>	470-	-	-	2
Übererregungsschutz	OEPVPH	U/f>	24	-	-	2
Dreiphasiger Unterimpedanzschutz	UZPDIS	Z< GT	21GT	-	-	2
Nullspannungsschutz, (U0>)	ROVPTOV	U0>	59G	-	-	3
Frequenzgradient	DAPFRC	df/dt>	81R	-	-	6
Überfrequenz	DAPTOF	f>	81O	-	-	3
Unterfrequenz	DAPTUF	f<	81U	-	-	3
Transformatordifferentialschutz für Zweiwickler	TR2PTDF	3dI>T	87T	1	1	1
Schaltversagerschutz	CCBRBRF	3I>/I0>BF	51BF/51NBF	1	1	2
Auslöselogik (Unterspannungsseitig)	TRPPTRC	I → O	94	1	1	2
Auslöselogik (Oberspannungsseitig)	TRPPTRC	I → O	94	1	1	2
Adaptierbare auf Analogwerten basierende multifunktionale Schutzfunktion	MAPGAPC	MAP	MAP	-	-	16

Funktionen, Codes und Symbole des RET630

Funktionalität	IEC 61850	IEC 60617	ANSI	A	B	n
Steuerung						
Feldsteuerung	QCCBAY	CBAY	CBAY	1	1	1
Verriegelungsfunktionalität	SCILO	3	3	4	4	10
Steuerung des Leistungsschalters / Trennschalters	GNRLCSWI	I ↔ O CB/DC	I ↔ O CB/DC	4	4	10
Leistungsschalter	DAXCBR	I ↔ O CB	I ↔ O CB	1	1	2
Trennschalter	DAXSWI	I ↔ O DC	I ↔ O DC	3	3	8
Lokal und Fern Umschaltung	LOCREM	R/L	R/L	-	-	1
Stufenschaltersteuerung mit Spannungsregelung	OLATCC	COLTC	90V	-	-	1
Syncheck	SYNCRSYN	SYNC	25	-	-	1
Generischer I/O Prozess						
Einzelmeldung für Steuerung (8 Signale)	SPC8GGIO	-	-	-	-	5
Doppelmeldung	DPGGIO	-	-	-	-	15
Einzelmeldung	SPGGIO	-	-	-	-	64
Gemessene Werte	MVGGIO	-	-	-	-	15
Virtueller Wahlschalter für Funktionen	SLGGIO	-	-	-	-	10
Schaltobjekt für Zusatzfunktionen	VSGGIO	-	-	-	-	10
Impulszähler für die Energiezählung	PCGGIO	-	-	-	-	4
Ereigniszähler	CNTGGIO	-	-	-	-	1
Zustandsüberwachung						
Leistungsschalterzustandsüberwachung	SSCBBR	CBCM	CBCM	1	1	2
“Fuse failure” Überwachung	SEQRUFUF	FUSEF	60	1	-	1
Stromkreisüberwachung (US)	CCRDIF	MCS 3I	MCS 3I	-	-	2
Stromkreisüberwachung (OS)	CCRDIF	MCS 3I	MCS 3I	-	-	2
Auslösekreisüberwachung	TCSSCBBR	TCS	TCM	2	2	3
Stufenstellerposition	TPOSSLTC	TPOSM	84M	-	-	1
Energieüberwachung	EPDMMTR	E	E	1	1	1
Überwachung der Stationsbatterie	SPVNZBAT	U<>	U<>	-	-	1
Maximalwertüberwachung der gemessenen Werte	MVEXP	-	-	-	-	40
Messungsfunktionen						
Dreiphasige Stromanzeige (US)	CMMXU	3I	3I	1	1	2
Dreiphasige Stromanzeige (OS)	CMMXU	3I	3I	1	1	2
Dreiphasige Spannungsanzeige, Leiter -Erde (RMS)	VPPMMXU	3Upp	3Vpp	1	1	1
Dreiphasige Spannungsanzeige, Leiter - Leiter (RMS)	VPHMMXU	3Upe	3Vpe	1	1	1
Erdfehlerstrom	RESCMMXU	I0	I0	2	2	2
Nullspannung	RESVMMXU	U0	Vn	-	-	1
Symmetrische Komponenten (Strom)	CSMSQI	I1, I2	I1, I2	-	-	1
Symmetrische Komponenten der Spannung	VSMSQI	U1, U2	V1, V2	-	-	1
Leistungsüberwachung mit Wirk-, Blind- und Scheinleistung, Leistungsfaktor, Frequenz	PWRMMXU	PQf	PQf	1	1	1
Störschreiberfunktionen						
Analog Kanäle (1-10)	A1RADR	ACH1	ACH1	1	1	1
Analog Kanäle (11-20)	A2RADR	ACH2	ACH2	-	-	1
Analog Kanäle (21-30)	A3RADR	ACH3	ACH3	-	-	1
Analog Kanäle (31-40)	A4RADR	ACH4	ACH4	-	-	1
Binär Kanäle 1-16	B1RBDR	BCH1	BCH1	1	1	1
Binär Kanäle 17-32	B2RBDR	BCH2	BCH2	1	1	1
Binär Kanäle 33-48	B3RBDR	BCH3	BCH3	1	1	1
Binär Kanäle 49-64	B4RBDR	BCH4	BCH4	1	1	1
Horizontale Stationskommunikation (GOOSE)						
Empfänger für Binärsignale	GOOSEBINRCV	-	-	-	-	10
Empfänger für Doppelmeldungen	GOOSEDPRCV	-	-	-	-	32
Empfänger für Verriegelungssignale	GOOSEINTLKRCV	-	-	-	-	59
Empfänger für Integerwerte	GOOSEINTRCV	-	-	-	-	32
Empfänger für messwerte	GOOSEMVRVCV	-	-	-	-	62
Empfänger für Einzelmeldungen	GOOSESPRCV	-	-	-	-	62

Mehr Informationen im RET630 Produktdatenblatt.

Für weitere Informationen wenden Sie sich bitte an:

ABB AG, Calor Emag

Mittelspannungsprodukte

Oberhausener Strasse 33

40472 Ratingen

DEUTSCHLAND

Tel: +49 (0) 2102/12-0

Fax: +49 (0) 2102/12-1777

Email: powertech@de.abb.com

www.abb.de/mittelspannung

Petzower Strasse 8

14542 Werder (Havel) OT Glindow

DEUTSCHLAND

Hinweis:

Technische Änderungen der Produkte sowie Änderungen im Inhalt dieses Dokuments behalten wir uns jederzeit ohne Vorankündigung vor. Bei Bestellungen sind die jeweils vereinbarten Beschaffenheiten maßgebend. Die ABB AG übernimmt keinerlei Verantwortung für eventuelle Fehler oder Unvollständigkeiten in diesem Dokument.

Wir behalten uns alle Rechte an diesem Dokument und den darin enthaltenen Gegenständen und Abbildungen vor. Vervielfältigung, Bekanntgabe an Dritte oder Verwertung seines Inhaltes – auch von Teilen – ist ohne vorherige schriftliche Zustimmung durch die ABB AG verboten.

Copyright© 2011 ABB
Alle Rechte vorbehalten