



Eigenschaften

- Dreiphasiger ungerichteter Überstromschutz mit unabhängiger oder begrenzt unabhängiger (IDMT) Charakteristik, niedrig eingestellte Stufe
- Dreiphasiger ungerichteter Überstromschutz mit unabhängiger oder unverzögerter Charakteristik, hoch eingestellte Stufe
- Dreiphasiger ungerichteter Überstromschutz mit unabhängiger oder unverzögerter Charakteristik, unverzögerte Stufe
- Ungerichteter Erdschlusschutz mit unabhängiger, IDMT oder unverzögerter Charakteristik, niedrig eingestellte Stufe
- Ungerichteter Erdschlusschutz mit unabhängiger oder unverzögerter Charakteristik, hoch eingestellte Stufe
- Phasenausfallschutz mit unabhängiger Charakteristik
- Dreiphasiger thermischer Überlastschutz für Kabel
- Lichtbogenschutz
 - Zwei Linsensensoren zur Lichtbogenerfassung (optional)
 - Automatische Referenzniveaueinstellung basierend auf Intensität der Umgebungshelligkeit
 - Lichtbogenerfassung über Fernlichtsignal
- Automatische Wiedereinschaltung (AWE) 1...3 Zyklen
- Automatische Wiedereinschaltung
- Auslösezähler zur Schalterzustandsüberwachung
- Auslöserkreisüberwachung mit der Möglichkeit das Warnsignal auf einen Signalausgang zu legen
- Funktion für definitive Abschaltung
- Vier Stromeingänge
- Vom Benutzer wählbare Nennfrequenz 50/60 Hz
- Drei Ausgänge mit Hochleistungsschließkontakten
- Zwei Signalausgänge mit Wechselkontakten im optionalen I/O (Eingangs-/ Ausgangs-) Modul
- Funktion der Ausgangskontakte frei konfigurierbar
- Zwei galvanisch getrennte Binäreingänge und drei zusätzliche galvanisch getrennte Binäreingänge im optionalen I/O Modul
- Störschreiber
 - Aufzeichnungsdauer bis zu 80 Sekunden
 - Anregung durch ein oder mehrere interne oder binäre Eingangssignale
 - Aufzeichnung von vier analogen Kanälen und bis zu acht vom Benutzer wählbaren binären Kanälen
 - Einstellbare Abtastrate
- Nichtflüchtiger Speicher für
 - Bis zu 100 Ereignis-Codes mit Zeitstempel
 - Einstellwerte
 - Störschreiberdaten
 - Aufgezeichnete Daten der fünf letzten Ereignisse mit Zeitstempel
 - Anzahl der AWE-Zyklen und Anregungen/Auslösungen für die Schutzstufen
 - Betriebsanzeigemeldungen und LED's zur Darstellung des Status zum Zeitpunkt des Stromausfalls
- MMS (Mensch-Maschine Schnittstelle) mit alphanumerischer LCD-Anzeige und Navigationstasten
 - Acht programmierbare LED's
- Anzeige der Betriebsanzeigemeldungen im IEC- oder ANSI-Modus
- Mehrsprachenunterstützung
- Vom Benutzer wählbarer Passwortschutz für die MMS
- Anzeige der Primärstromwerte
- Lastwerte
- Alle Einstellungen können mit einem PC modifiziert werden.
- Frontseitiger optischer Kommunikationsanschluss, drahtlos oder über Kabel
- Optionales Kommunikationsmodul mit Kunststoff-LWL, kombiniertem LWL (Kunststoff und Glas) oder RS-485 Anschluss für die Kommunikation mit einem System unter Verwendung des SPA-Bus, IEC 60870-5-103 oder Modbus (RTI und ASCII) Kommunikationsprotokolls.

- Optionales DNP 3.0 Kommunikationsmodul mit RS-485 Anschluss für Systeme mit DNP 3.0 Kommunikationsprotokoll.
- Batteriepuffer für die Echtzeituhr
- Batteriezustandsüberwachung
- Kontinuierliche Selbstüberwachung der Elektronik und der Software.
- Entnehmbarer Einschub

Verwendung

Das REF 610 ist ein vielseitiges, multifunktionales Schutzrelais, das hauptsächlich für den Schutz von Einspeise- und Abgangsfeldern in MS Verteilstationen entwickelt wurde. Das REF 610 kann auch als Reserveschutz für Motoren, Transformatoren und Generatoren in Anwendungen von Industrie- und Versorgungsunternehmen, eingesetzt werden.

Die Vielzahl von integrierten Schutzfunktionen wie dreistufiger Überstromschutz, zweistufigem, ungerichteten Erdschlussschutz oder der thermischen Schutzfunktion, bietet das REF

610 einen Gesamtschutz gegen Überströme und Erdschlüsse.

Der optionale Lichtbogenschutz zur Erfassung von Lichtbögen in luftisolierten, Schaltanlagen und die automatische Wiedereinschaltfunktion zur automatischen Abschaltung von Fehlern auf Freileitungen, erweitern seinen Anwendungsbereich zusätzlich.

Die große Anzahl an binären Eingängen und Ausgangskontakten erlaubt einen breiten Einsatzbereich.

Design

REF 610 basiert auf einer Mikroprozessorumgebung. Ein Selbstüberwachungssystem überprüft kontinuierlich die Funktion des Relais.

Die MMS schließt ein Flüssigkristalldisplay (LCD) ein, welches die sichere und einfache Vor-Ort-Bedienung des Relais ermöglicht.

Die Vor-Ort-Steuerung des Relais über die serielle Kommunikation kann mit einem PC ausgeführt werden, der an der frontseitige Kommunikationsschnittstelle angeschlossen wird. Die Fernsteuerung erfolgt über den hinteren Anschluss, welcher über den seriellen Kommunikations-Bus mit dem Steuerungs- und Überwachungssystem verbunden ist.

Hilfsspannung

REF 610 benötigt für den Betrieb eine gesicherte Hilfsspannungsversorgung. Die interne Stromversorgung des Relais liefert die von der Relais-Elektronik benötigten Spannungen. Bei der Stromversorgung handelt es sich um einen galvanisch getrennten Gleichspannungswandler (ausgeführt als Sperrwandler). Wenn die Hilfsspannung angelegt ist, leuchtet die grüne Anzeige-LED (bereit) auf der Frontplatte. Genauere Informationen zur Stromversorgung finden Sie in Tabelle 2.

Die Primärseite der Stromversorgung ist durch eine Sicherung auf der Platine des Relais geschützt.

Technische Daten

Tabelle 1: Abmessungen

Breite	Rahmen 177 mm, Gehäuse 164 mm
Höhe	Rahmen 177 mm (4U), Gehäuse 160 mm
Tiefe	Gehäuse 149,3 mm
Gewicht des Relais	ca. 3,5 kg
Gewicht der Reserveeinheit	ca. 1,8 kg

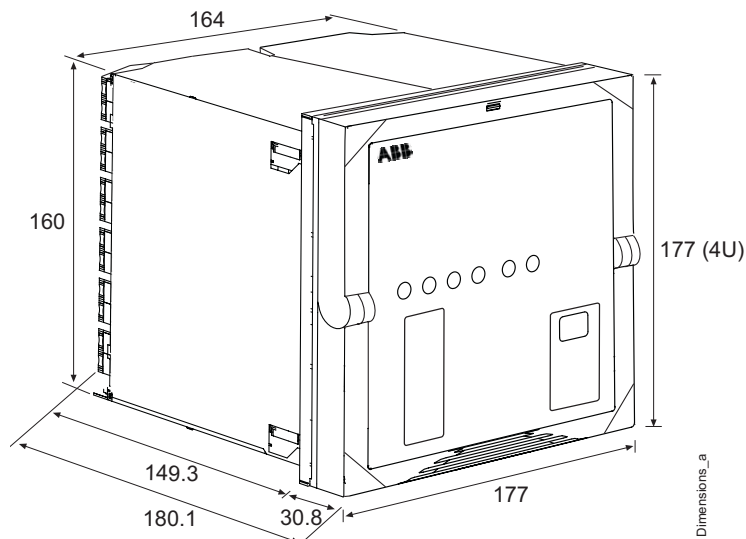


Abb. 1 Abmessungen des Relais

Tabelle 2: Hilfsspannungsversorgung

Typ:	REF 610xxHxxx	REF 610xxLxxx
U_{aux} Nennspannung	$U_r=100/110/120/220/240$ V AC $U_r=110/125/220/250$ V DC	$U_r=24/48/60$ V
U_{aux} Abweichungen	85...110% x U_r (AC) 80...120% x U_r (DC)	80...120% x U_r
Belastung der Hilfsspannungsversorgung unter Ruhe- (P_q)/Betriebsbedingungen	<9 W/13 W	
Welligkeit in der DC-Hilfsspannung	Max. 12% des DC-Wertes	
Unterbrechungsdauer in der Hilfs-DC-Spannung ohne Zurücksetzen des Relais	<50 ms bei U_{aux} Nennspannung	
Zeit bis zum Auslösen nach Einschalten der Hilfsspannung	<350 ms	
Interner Übertemperaturgrenzwert	+100°C	
Sicherungstyp	T2A/250 V	

Tabelle 3: Wandlereingänge

Nennfrequenz	50/60 Hz \pm 5 Hz		
Nennstrom, I_n	0,2 A	1 A	5 A
Thermische Belastbarkeit			
• kontinuierlich	1,5 A	4 A	20 A
• für 1 s	20 A	100 A	500 A
• für 10 s	5 A	25 A	100 A

Technische Daten
(forts)

Tabelle 3: Wandlereingänge

Dynamisches Strombelastbarkeit • Halbwellenwert	50 A	250 A	1250 A
Eingangsimpedanz	<750 mΩ	<100 mΩ	<20 mΩ

Tabelle 4: Messbereich

Gemessene Ströme in den Phasen I_{L1} , I_{L2} und I_{L3} als Mehrfaches der Wandlernennströme	0...50 x I_n
Erdschlussstrom als Mehrfaches des Wandlernennstroms	0..0,8 x I_n

Tabelle 5: Binäreingänge

Betriebsbereich	±20% der Nennspannung
Nennspannung • DI1...DI2 REF 610xxHxxx • DI1...DI2 REF 610xxLxxx • DI3...DI5 (optional) REF 610xxHxxx • DI3...DI5 (optional) REF 610xxLxxx	110/125/220/250 V DC 24/48/60/110/125/220/250 V DC 110/125/220/250 V DC 24/48/60/110/125/220/250 V DC
Eingangsstrom	2...18 mA
Stromverbrauch/Eingang	≤0,9 W

Tabelle 6: Signalausgänge SO1, optionale Ausgänge SO4 und SO5

Nennspannung	250 V AC/DC
Dauerstrom	5 A
Einschaltstrom bis 3,0 s	15 A
Einschaltstrom bis 0,5 s	30 A
Abschaltleistung bei Steuerkreis-Zeitkonstante L/R <40 ms, bei 48/110/220 V DC	1 A/0,25 A/0,15 A 5 A/3 A/1 A für seriellen Anschluss von SO4 und SO5
Mindestkontaktlast	100 mA bei 24 V AC/DC

Tabelle 7: Signalausgänge SO2, optional SO3 und Selbstüberwachungsausgang (IRF)

Nennspannung	250 V AC/DC
Dauerstrom	5 A
Einschaltstrom bis 3,0 s	10 A
Einschaltstrom bis 0,5 s	15 A
Abschaltleistung bei Steuerkreis-Zeitkonstante L/R <40 ms, bei 48/110/220 V DC	1 A/0,25 A/0,15 A
Mindestkontaktlast	100 mA bei 24 V AC/DC

Tabelle 8: Stromausgänge PO1, PO2 und PO3

Nennspannung	250 V AC/DC
Dauerstrom	5 A
Einschaltstrom bis 3,0 s	15 A
Einschaltstrom bis 0,5 s	30 A
Abschaltleistung bei Steuerkreis-Zeitkonstante L/R <40 ms, bei 48/110/220 V DC (PO1, wenn beide Kontakte in Reihe geschaltet sind)	5 A/3 A/1 A
Mindestkontaktlast	100 mA bei 24 V AC/DC

Technische Daten
(forts)

Tabelle 8: Stromausgänge PO1, PO2 und PO3

Auslösekreisüberwachung (TCS)	
• Steuerspannungsbereich	20...265 V AC/DC
• Auslösekreis-Überwachungsstrom	~1,5 mA
• Minimale Kontaktspannung t	20 V AC/DC (15...20 V)

Tabelle 9: Optischer Sensor und optische Faser für Lichtbogenschutz

Normaler Betriebstemperaturbereich	-40°C...+100°C
Maximaler Betriebstemperaturbereich, max. 1 Std.	+140°C
Kleinster erlaubter Biegeradius des Glasfaserkabels	100 mm

Tabelle 10: Gehäuseklasse des bündig montierten Relais

Vorderseite	IP 54
Relaisoberseite	IP 40
Rückseite, Anschlussklemmen	IP 20

Tabelle 11: Umgebungsprüfungen und Bedingungen

Empfohlener Betriebstemperaturbereich (kontinuierlich)	-10...+55°C
Grenztemperaturbereich (kurzzeitig)	-40...+70°C
Transport- und Lagertemperaturbereich	-40...+85°C gemäß IEC 60068-2-48
Trockenhitzeprüfung	Gemäß IEC 60068-2-2
Trockenkälteprüfung	Gemäß IEC 60068-2-1
Feuchthitzprüfung, zyklisch	Gemäß IEC 60068-2-30

Tabelle 12: Elektromagnetische Verträglichkeitsprüfungen

Das Niveau der EMV - Immunitätstests erfüllt die nachstehend spezifizierten Anforderungen	
Störfestigkeitstest gegen 1 MHz-Störgrößen, Klasse III	Gemäß IEC 60255-22-1
• Gleichtakt	2,5 kV
• Differenzmodus	1,0 kV
Störfestigkeitstest gegen Entladung statischer Elektrizität, Klasse IV	Gemäß IEC 61000-4-2, IEC 60255-22-2 und ANSI C37.90.3-2001
• Für Kontaktentladung	8 kV
• Für Luftentladung	15 kV
Funkbeeinflussung	
• geleitet, Gleichtakt	Gemäß IEC 61000-4-6 und IEC 60255-22-6 (2000) 10 V (rms), f = 150 kHz...80 MHz
• abgestrahlt, amplitudenmoduliert	Gemäß IEC 61000-4-3 und IEC 60255-22-3 (2000) 10 V/m (rms), f=80...1000 MHz
• abgestrahlt, impulsmoduliert	Gemäß ENV 50204 und IEC 60255-22-3 (2000) 10 V/m, f=900 MHz
Störfestigkeitsprüfung gegen schnelle transiente elektrische Störgrößen	Gemäß IEC 60255-22-4, IEC 61000-4-4 und ANSI C37.90.1-202
• Alle Klemmen	4 kV

Technische Daten
(forts)

Tabelle 12: Elektromagnetische Verträglichkeitsprüfungen

Störfestigkeitsprüfung gegen Stossspannungen • Leistungsausgänge, Wandlereingänge, Hilfsspannungsversorgung • E/A-Schnittstellen	Gemäß IEC 61000-4-5 4 kV, Leitung zur Erde 2 kV, Leitung zu Leitung 2 kV, Leitung zur Erde 1 kV, Leitung zu Leitung
Netzfrequenz (50 Hz) Magnetfeld IEC 61000-4-8	300 A/m kontinuierlich
Spannungseinbrüche und kurze Unterbrechungen	Gemäß IEC 61000-4-11 30%/10 ms 60%/100 ms 60%/1000 ms >95%/5000 ms
Elektromagnetische Emissionsprüfungen • leitungsgebundene HF-Emission (Netzanschlussklemme) • Abgestrahlte RF-Emission	Gemäß EN 55011 EN 55011, Klasse A, IEC 60255-25 EN 55011, Klasse A, IEC 60255-25
CE-Zulassung	Erfüllt die EMV-Richtlinie 89/336/EEC und die NS-Richtlinie 73/23/EEC

Tabelle 13: Standardprüfungen

Isolationsprüfungen	
Dielektrische Prüfungen • Prüfspannung	Gemäß IEC 60255-5 2 kV, 50 Hz, 1 Min
Impulsspannungsprüfung • Prüfspannung	Gemäß IEC 60255-5 5 kV, einpolige Impulse, Wellenform 1,2/50 μ s, Quellenenergie 0,5 J
Isolationswiderstandsmessungen • Isolationswiderstand	Gemäß IEC 60255-5 >100 M Ω , 500 V DC
Mechanische Prüfungen	
Schwingungsprüfungen (sinusförmig)	Gemäß IEC 60255-21-1, Klasse I
Stoss- und Schlagtest	Gemäß IEC 60255-21-2, Klasse I

Tabelle 14: Datenkommunikation

Rückseitige Schnittstelle Anschluss X5.3, X5.4, X5.5 oder X5.8 • LWL- oder RS-485-Anschluss • SPA-Bus, IEC 60870-5-103, DNP 3.0 oder Modbus-Protokoll • 9,6 oder 4,8 kbps (zusätzlich 2,4, 1,2 oder 0,3 kbps für Modbus)
Frontschnittstelle • Optische Verbindung (infrarot): drahtlos oder über das frontseitige Kommunikationskabel (1MRS050698) • SPA-Bus-Protokoll • 9,6 oder 4,8 kbps (9,6 kbps bei frontseitigem Kommunikationskabel)

Anschlussdiagramm

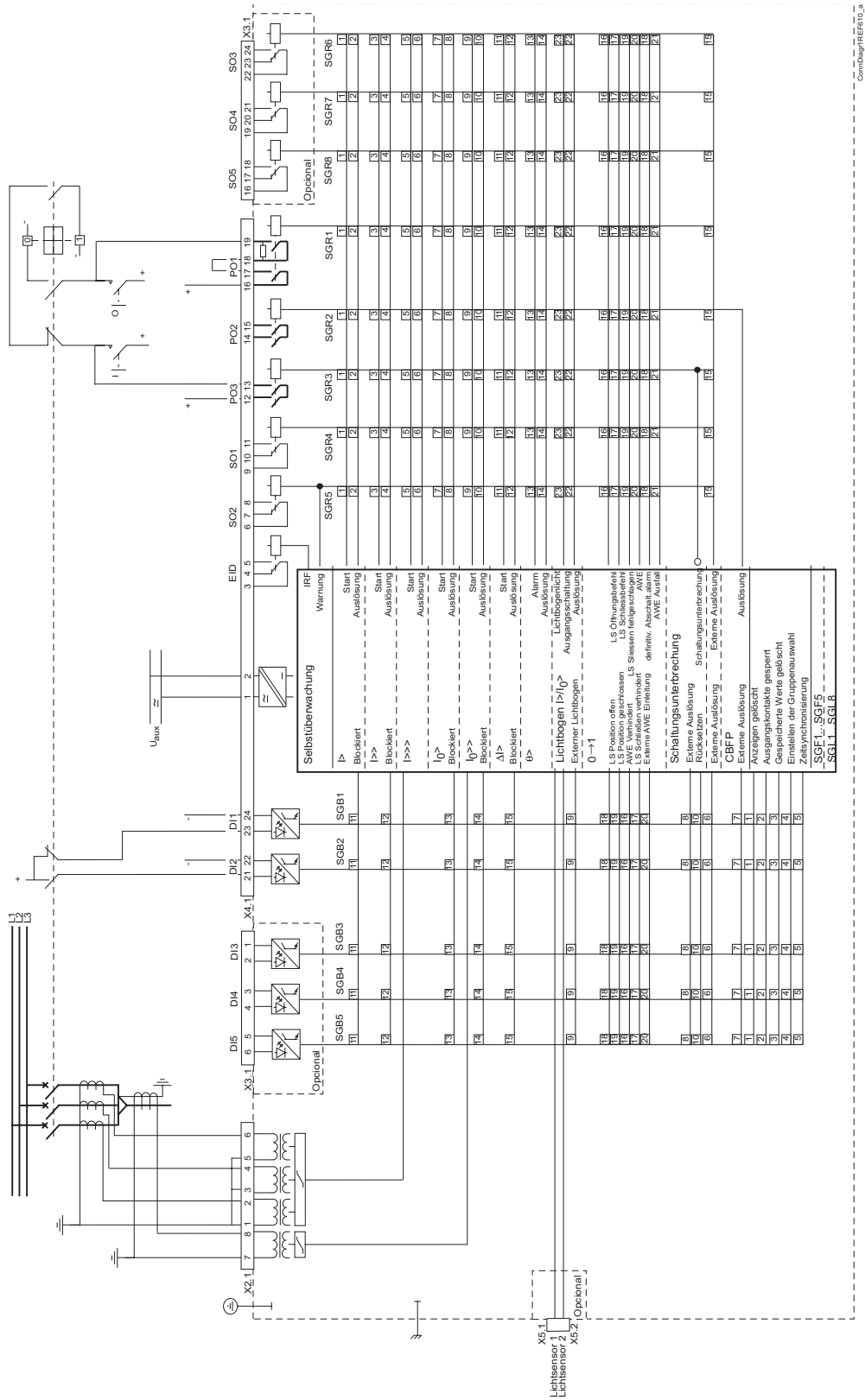


Abb. 2 Anschlussbeispiel

Bestellung

Bei der Bestellung von Schutzrelais REF 610 und/oder Zubehör geben Sie bitte Folgendes an:

- Bestellnummer
- Menge

Die Bestellnummer bezeichnet den Typ des Schutzrelais und die Hardware, wie in den untenstehenden Abbildungen beschrieben,

und steht auf dem Markierungsstreifen, welcher unter dem unteren Griff des Relais angebracht ist.

Verwenden Sie bei der Bestellung von kompletten Schutzrelais bitte den Bestellschlüssel in Abb. 3, damit die Bestellnummer ordnungsgemäß erstellt werden kann.

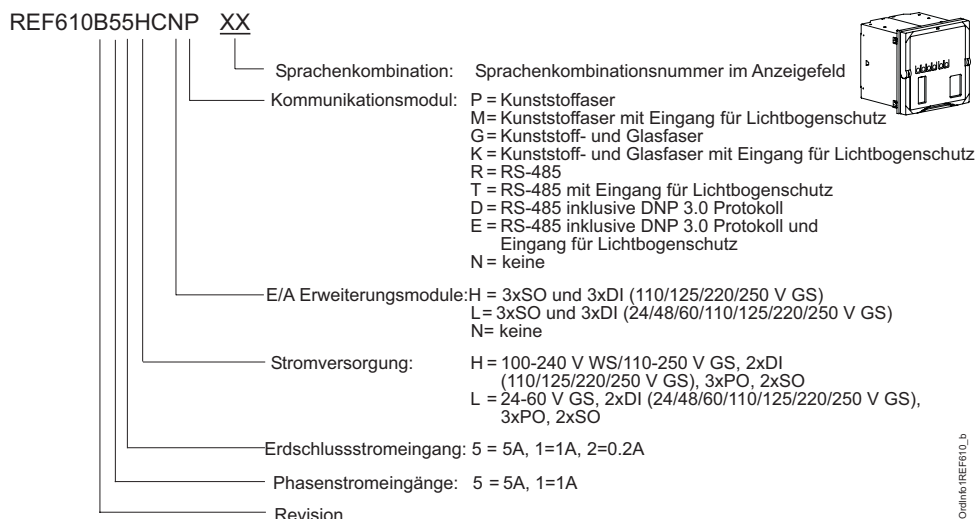


Abb. 3 Bestellschlüssel für komplette Relais

Verwenden Sie den Bestellschlüssel in Abb. 4, damit die Bestellnummer für Ersatzteilbestellungen ordnungsgemäß erstellt werden kann:

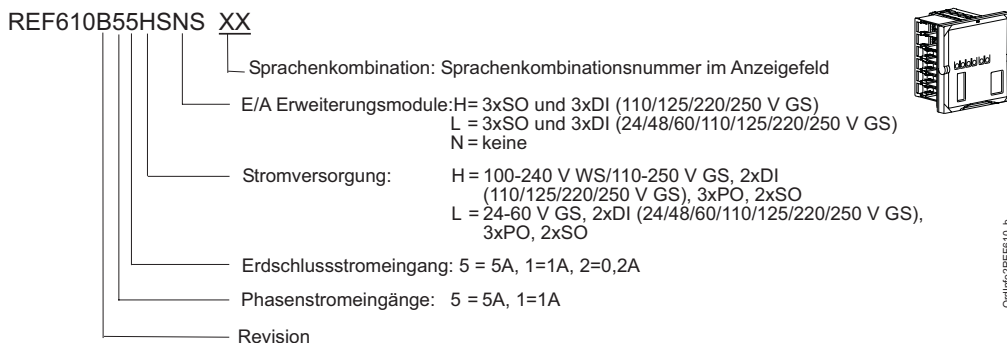


Abb. 4 Bestellschlüssel für Ersatzteile

Erhältliches Zubehör:

Bestellartikel	Bestellnummer
Montagesatz für halbversenkte Montage	1MRS050696
Montagesatz für geneigte (25°) halbversenkte Montage	1MRS050831
Montagesatz für Wandmontage	1MRS050697
19" Etage Montagesatz, nebeneinander	1MRS050695
19" Etage Montagesatz. Einzelrelais	1MRS050694
19" Etage Montagesatz für Einzelrelais mit RTXP 18	1MRS050783

19" Geräterahmenmontage (Combiflex), einfache Halterung	1MRS061208
19" Geräterahmenmontage (Combiflex), Halterung fürRTXP18	1MRS061207
Vorgefertigter Linsensensor und optische Faser für Lichtbogenschutz:	
• 1,5 m $\pm 3\%$	1MRS120534-1,5
• 3 m $\pm 3\%$	1MRS120534-3,0
• 5 m $\pm 3\%$	1MRS120534-5.0
Front-Kommunikationskabel	1MRS050698

Referenzmaterial**Erhältliche Handbücher:**

Bestellartikel	Bestellnummer
Technisches Referenzhandbuch	1MRS756033
Bedienerhandbuch	1MRS756034
Installationshandbuch	1MRS756030

**Softwaretools für Konfiguration,
Einstellung und SA-System:**

Folgende Toolversionen sind für die Unterstützung der neuen Funktionen und Merkmale des REF 610 Version A unbedingt erforderlich:

CAP 501 Relaiseinstellungstool	CAP 501 ab V. 2.2.0-3
CAP 505 Relaiseinstellungstool	CAP 505 ab V. 2.2.0-3
SMS 510 Schaltanlagenüberwachungssystem	SMS 510 ab V. 1.2.0-1
LIB 510 Bibliothek für MicroSCADA V. 8.4.4	LIB 510 ab V. 4.0.5-1



ABB Oy
Distribution Automation
P.O. Box 699
FI-65101 Vaasa, FINNLAND
Tel +358 10 22 11
Fax +358 10 224 1094
www.abb.com/substationautomation