



Eigenschaften

- Dreiphasiger thermischer Überlastungsschutz
- Dreiphasige Motoranlauf-Überwachung basierend auf thermischer Belastbarkeitskalkulation mit Sperrfunktion des Drehzahlschalters
- Dreiphasiger Überstromschutz mit unabhängiger Charakteristik und Sperrfunktion des Drehzahlschalters
- Dreiphasiger Kurzschlusschutz mit unverzögerter oder unabhängiger Charakteristik
- Dreiphasiger Unterstromschutz (Lastabfall) mit unabhängiger Charakteristik
- Ungerichteter Erdschlusschutz mit unabhängiger Charakteristik
- Dreiphasiger Asymmetrieschutz basierend auf negativem Phasenfolgestrom mit abhängiger Charakteristik
- Phasenumkehrschutz basierend auf negativem Phasenfolgestrom
- Kumulativer Anlasszeitähler mit Neustartblockierfunktion
- Automatische Wiedereinschaltung
- Temperaturschutzstufen mit unabhängiger Charakteristik
- Notstartfunktion
- Optionales RTD-Modul
 - mit sechs Messeingängen
 - unterstützt PTC-Thermistoren und verschiedene RTD-Sensoren
 - drei zusätzliche galvanisch getrennte Binäreingänge
- 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
- Zeitsynchronisierung über einen binären Eingang
- Nichtflüchtiger Speicher für
 - Bis zu 100 Ereignis-Codes mit Zeitstempel
 - Einstellwerte
 - Störschreiberdaten
- Aufgezeichnete Daten der fünf letzten Ereignisse mit Zeitstempel
- Anzahl der Anregungen für Schutzstufen
- Betriebsanzeigemeldungen und LED's zur Darstellung des Status zum Zeitpunkt des Stromausfalls
- Batteriepuffer für die Echtzeituhr
- Batteriezustandsüberwachung
- Vier Stromeingänge
- Zwei galvanisch getrennte Binäreingänge und drei zusätzliche Binäreingänge im optionalen RTD-Modul
- Zeitsynchronisierung über einen binären Eingang
- Alle Einstellungen können mit einem PC modifiziert werden.
- MMS (Mensch-Maschine Schnittstelle) mit einer alphanumerischen LCD-Anzeige und Navigationstasten
 - Acht programmierbare LED's
- Entnehmbarer Einschub
- Drei Ausgänge mit Hochleistungsschließkontakten
- Auslösekreisüberwachung
- Zwei Signalausgänge mit Wechselkontakten
- Funktion der Ausgangskontakte frei konfigurierbar
- 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) Protokolls an der Rückseite.
- Kontinuierliche Selbstüberwachung der Elektronik und der Software. Im Falle eines internen Relaisfehlers werden alle Schutzstufen und Ausgänge gesperrt
- Vom Benutzer wählbare Nennfrequenz 50/60 Hz
- Vom Benutzer wählbarer Passwortschutz für die MMS
- Anzeige der Primärstromwerte
- Lastwerte
- Mehrsprachenunterstützung

Verwendung

Das REM 610 ist ein vielseitiges, multifunktionales Schutzrelais, das insbesondere für den Schutz von asynchronen Standard-MS-Motoren im mittleren und oberen Leistungsbereich für eine große Vielzahl von Motoranwendungen entwickelt wurde. Das Relais dient zum Schutz bei Störungen während des Anlassvorgangs, bei Normalbetrieb, im Leerlauf sowie beim Abkühlvorgang nach Stillstand, usw. für z.B. Pumpen-, Ventilator-, Walz- oder Brecheranwendungen.

Dank der großen Vielzahl von integrierten Schutzfunktionen bietet das REM 610 einen

Gesamtschutz gegen Motorschäden. Das Relais kann sowohl für Antriebe mit Leistungsschalter- als auch für Schützsteuerungen benutzt werden.

Das REM 610 eignet sich zudem gleichermaßen für den Schutz von, beispielsweise, Zuleitungskabeln und Stromtransformatoren, die einen thermischen Überlastungsschutz benötigen, und, beispielsweise, für ein-, zwei- oder dreiphasige Überstromschutz- oder ungerichtete Erdschlussschutzfunktionen.

Design

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

Das LCD-Flüssigkeitsdisplay (MMS) ermöglicht die sichere und einfache Bedienung des Relais.

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.

Einstellungen

Bevor das Relais in Betrieb genommen wird, muss sichergestellt werden, dass das Relais die richtigen Einstellungen erhalten hat (siehe Tabelle 1).

Tabelle 1: Einstellwerte

Einstellungen	Beschreibung	Einstellbereich	Standardeinstellung
Skala Schutzvorrichtung	Skalafaktor Schutzvorrichtung	0.50...2.50 ¹⁾	1
t_{6x}	Sicherheitsstillstandsdauer	2...120 s ²⁾	2 s
p	Gewichtungsfaktor	20...100%	50%
K_c	Zeitkonstantenmultiplikator	1...64	1
$\theta_a >$	Voralarmschwelle	50...100%	95%
$\theta_I >$	Neustartblockierschwelle	20...80%	40%
T_{amb}	Raumtemperatur	0...70°C	40°C
$I_s >/I_n$	Anlassstrom für Motor oder Ansprechwert der Stufe $I_s >$	1,00...10,0 x I_n	1,00 x I_n
$t_s >$	Anlasszeit für Motor oder Betriebsdauer der Stufe $I_s >$	0,30...0,80 s	0,30 s
$I >>/I_n$	Ansprechwert der Stufe $I >>$	0,50...20,0 x I_n	1,00 x I_n
$t >>$	Betriebsdauer der Stufe $I >>$	0,05...30,0 s	0,05 s
$I_0 >/I_n$	Ansprechwert der Stufe $I_0 >$	1,0...100% I_n	1,0% I_n
$t_0 >$	Betriebsdauer der Stufe $I_0 >$	0,05...300 s	0,05 s
$I </I_n$	Ansprechwert der Stufe $I <$	30...80% I_n	50% I_n
$t <$	Betriebsdauer der Stufe $I <$	2...600 s	2 s
$I_2 >/I_n$	Ansprechwert der Stufe $I_2 >$	0,10...0,50 x I_n	0,20 x I_n
K_2	Zeitkonstante der Stufe $I_2 >$ mit IDMT-Charakteristik	5...100	5
Σt_{si}	Neustartblockierwert	5...500 s	5 s
$\Delta \Sigma t_g / \Delta t$	Countdown-Tempo Anlasszähler	2...250 s/h	2 s/h
CBFP	Betriebsdauer des CBFP	0,10...60,0 s	0,10 s
$Ta1 >$	Alarmwert $Ta1 >$	0...200°C	0°C
$ta1 >$	Betriebsdauer $ta1 >$	1...100 s	1 s
$Tp1 >$	Auslöswert $Tp1 >$	0...200°C	0°C
$tp1 >$	Betriebsdauer $tp1 >$	1...100 s	1 s
$Ta2 >$	Alarmwert $Ta2 >$	0...200°C	0°C
$ta2 >$	Betriebsdauer $ta2 >$	1...100 s	1 s
$Tp2 >$	Auslöswert $Tp2 >$	0...200°C	0°C
$tp2 >$	Betriebsdauer $tp2 >$	1...100 s	1 s
$Ta3 >$	Alarmwert $Ta3 >$	0...200°C	0°C
$ta3 >$	Betriebsdauer $ta3 >$	1...100 s	1 s
$Tp3 >$	Auslöswert $Tp3 >$	0...200°C	0°C
$tp3 >$	Betriebsdauer $tp3 >$	1...100 s	1 s
$Ta4 >$	Alarmwert $Ta4 >$	0...200°C	0°C
$ta4 >$	Betriebsdauer $ta4 >$	1...100 s	1 s
$Tp4 >$	Auslöswert $Tp4 >$	0...200°C	0°C
$tp4 >$	Betriebsdauer $tp4 >$	1...100 s	1 s
$Ta5 >$	Alarmwert $Ta5 >$	0...200°C	0°C
$ta5 >$	Betriebsdauer $ta5 >$	1...100 s	1 s
$Tp5 >$	Auslöswert $Tp5 >$	0...200°C	0°C
$tp5 >$	Betriebsdauer $tp5 >$	1...100 s	1 s
$Ta6 >$	Alarmwert $Ta6 >$	0...200°C	0°C
$ta6 >$	Betriebsdauer $ta6 >$	1...100 s	1 s
$Tp6 >$	Auslöswert $Tp6 >$	0...200°C	0°C
$tp6 >$	Betriebsdauer $tp6 >$	1...100 s	1 s
$Thp1 >$	Auslöswert $Thp1 >$	0,1...15,0 kΩ	0,1 kΩ
$Thp2 >$	Auslöswert $Thp2 >$	0,1...15,0 kΩ	0,1 kΩ

Technische Daten

Tabelle 2: 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

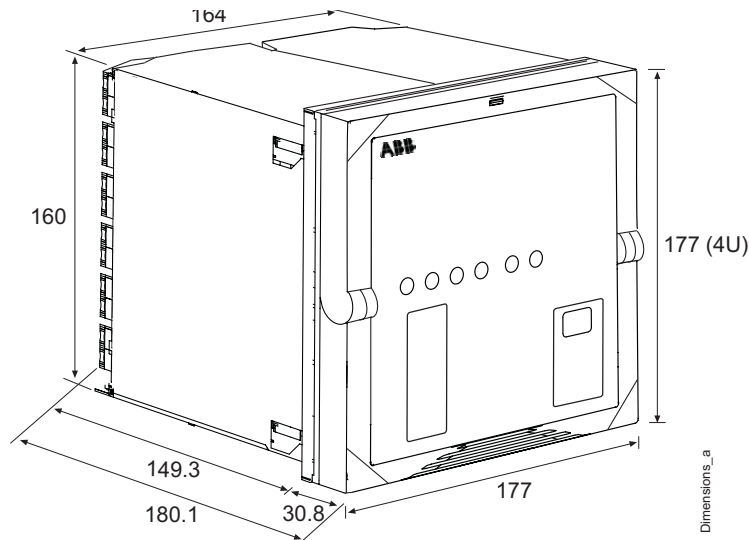


Abb. 1 Abmessungen des Relais

Tabelle 3: Hilfsspannungsversorgung

U_{aux} Nennspannung REM610BxxHxxx	$U_r = 100/110/120/220/240$ V AC $U_r = 110/125/220/250$ V DC
REM610BxxLxxx	$U_r = 24/48/60$ V DC
U_{aux} Abweichung (vorübergehend) REM610BxxHxxx	85...110% von U_r (AC) 80...120% von U_r (DC)
REM610BxxLxxx	80...120% von U_r (DC)
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 ¹⁾	<350 ms
Interner Übertemperaturgrenzwert	+100°C
Sicherungstyp	T2A/250 V

Tabelle 4: Wandlereingänge

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

Technische Daten
(Forts)

Tabelle 4: Wandlereingänge

Dynamisches Strombelastbarkeit		
Halbwellenwert	250 A	1250 A
Eingangsimpedanz	<100 mΩ	<20 mΩ

Tabelle 5: 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...8 x I_n

Tabelle 6: Binäreingänge

Betriebsbereich	±20% der Nennspannung	
Nennspannung:	DI1...DI2	DI3...DI5 (optional)
• REM610BxxHxxx	110/125/220/250 V DC	24/48/60/110/125/220/250 V DC
• REM610BxxLxxx	24/48/60/110/125/220/250 V DC	
• REM610BxxxxMx		
Eingangsstrom	2...18 mA	
Stromverbrauch/Eingang	<0,9 W	

Tabelle 7: Signalausgänge SO1

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
Mindestkontaktlast	100 mA bei 24 V AC/DC

Tabelle 8: Signalausgänge SO2 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 9: Stromausgänge (PO1, PO2, 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
TCS	
Steuerspannungsbereich	20...265 V AC/DC
Auslösekreis-Überwachungsstrom	~1,5 mA
Minimale Kontaktspannung t	20 V AC/DC (15...20 V)

Tabelle 10: Gehäuseklasse des bündig montierten Relais

Vorderseite	IP 54
Rückseite, Oberseite des Relais	IP 40
Rückseite, Anschlussklemmen	IP 20

Technische Daten
(Forts)**Tabelle 11: RTD / Analogeingänge**

Unterstützte RTD-Sensoren	100 Ω Platin	TCR0.00385 (DIN 43760)
	250 Ω Platin	TCR 0.00385
	1000 Ω Platin	TCR 0.00385
	100 Ω Nickel	TCR 0.00618 (DIN 43760)
	120 Ω Nickel	TCR 0.00618
	120 Ω Nickel (US)	TCR 0.00672
	10 Ω Kupfer	TCR 0.00427
	Unterstützter PTC-Thermistorbereich	0...20 k Ω
Maximaler Leiterwiderstand (Dreidrahtmessung)	200 Ω pro Leiter	
Isolierung	2 kV (Eingänge zu Erdschutz)	
Abtastfrequenz	5 Hz	
Ansprechzeit	<8 s	
RTD / Widerstandmessstrom	Maximal 4,2 mA (Effektivwert) 6,2 mA (Effektivwert) für 10 Ω Kupfer	

Tabelle 12: 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
Feuchthitzeprüfung, zyklisch	Gemäß IEC 60068-2-30

Tabelle 13: 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 die 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 (Effektivwert), f = 150 kHz...80 MHz
- abgestrahlt, amplitudenmoduliert	Gemäß IEC 61000-4-3 und IEC 60255-22-3 (2000) 10 V/m (Effektivwert), 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 und IEC 61000-4-4
• Leistungsausgänge, Wandlereingänge, Hilfsspannungsversorgung	4 kV
• E/A-Schnittstellen	2 kV
Störfestigkeitsprüfung gegen Stossspannungen:	Gemäß IEC 61000-4-5
• Leistungsausgänge, Wandlereingänge, Hilfsspannungsversorgung	4 kV, Leitung zur Erde
	2 kV, Leitung zu Leitung
• E/A-Schnittstellen	2 kV, Leitung zur Erde
	1 kV, Leitung zu Leitung

Technische Daten
(Forts)**Tabelle 13: Elektromagnetische Verträglichkeitsprüfungen**

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 14: 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 µs, Quellenenergie 0,5 J
Isolationswiderstandsmessungen Isolationswiderstand	Gemäß IEC 60255-5 >100 MΩ, 500 V DC
Mechanische Prüfungen	
Schwingungsprüfungen (sinusförmig) Stoss- und Schlagtest	Gemäß IEC 60255-21-1, Klasse I Gemäß IEC 60255-21-2, Klasse I

Tabelle 15: Datenkommunikation

Rückseitige Schnittstelle, Anschluss X5.3 oder X5.5 LWL- oder RS-485-Anschluss SPA-Bus, IEC 60870-5-103 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)

Anschlussdiagramme

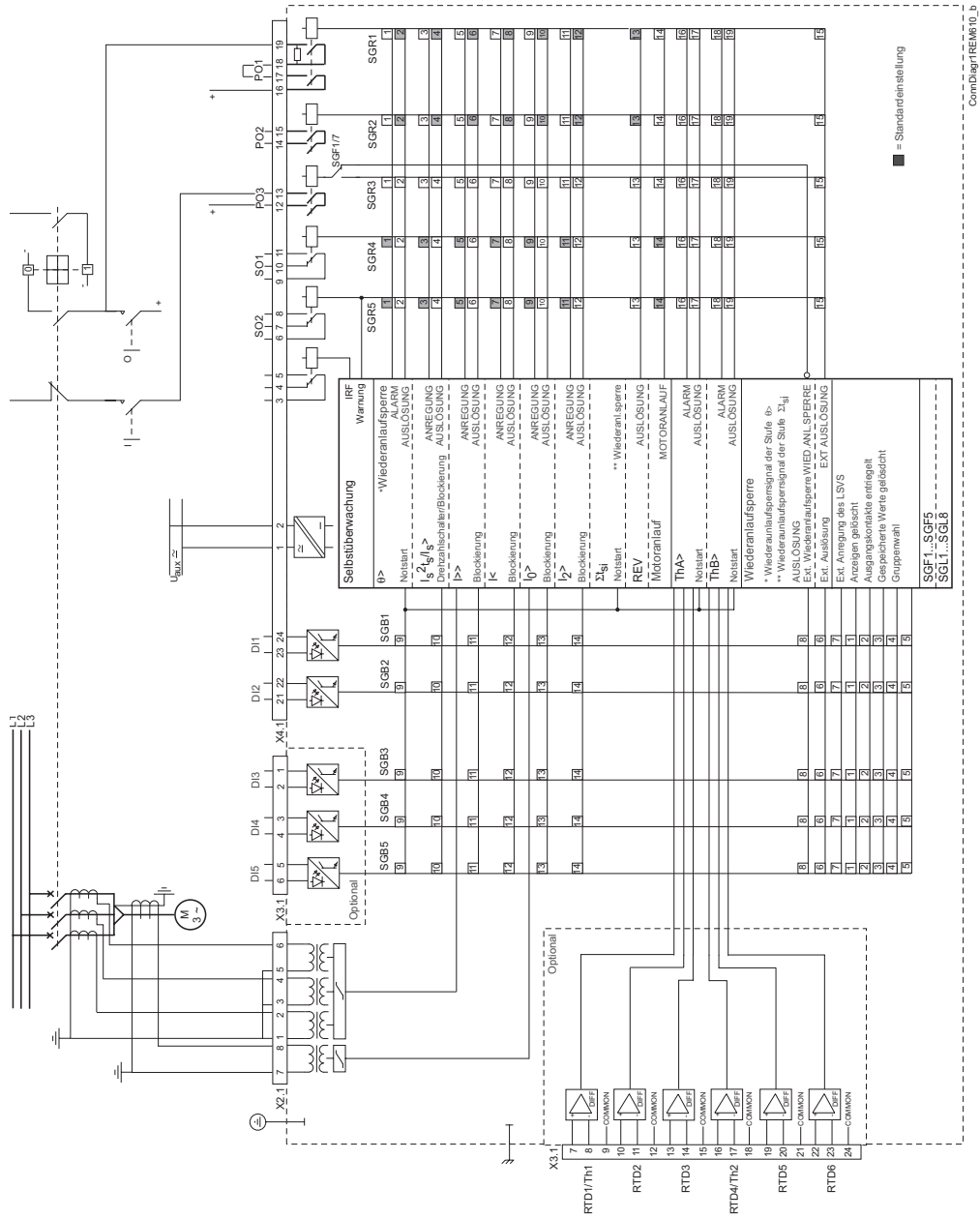


Abb. 2 Nullstrommessung mittels Kabelumbauwandler/Ringkernwandler.

Anschlussdiagramme
(Forts)

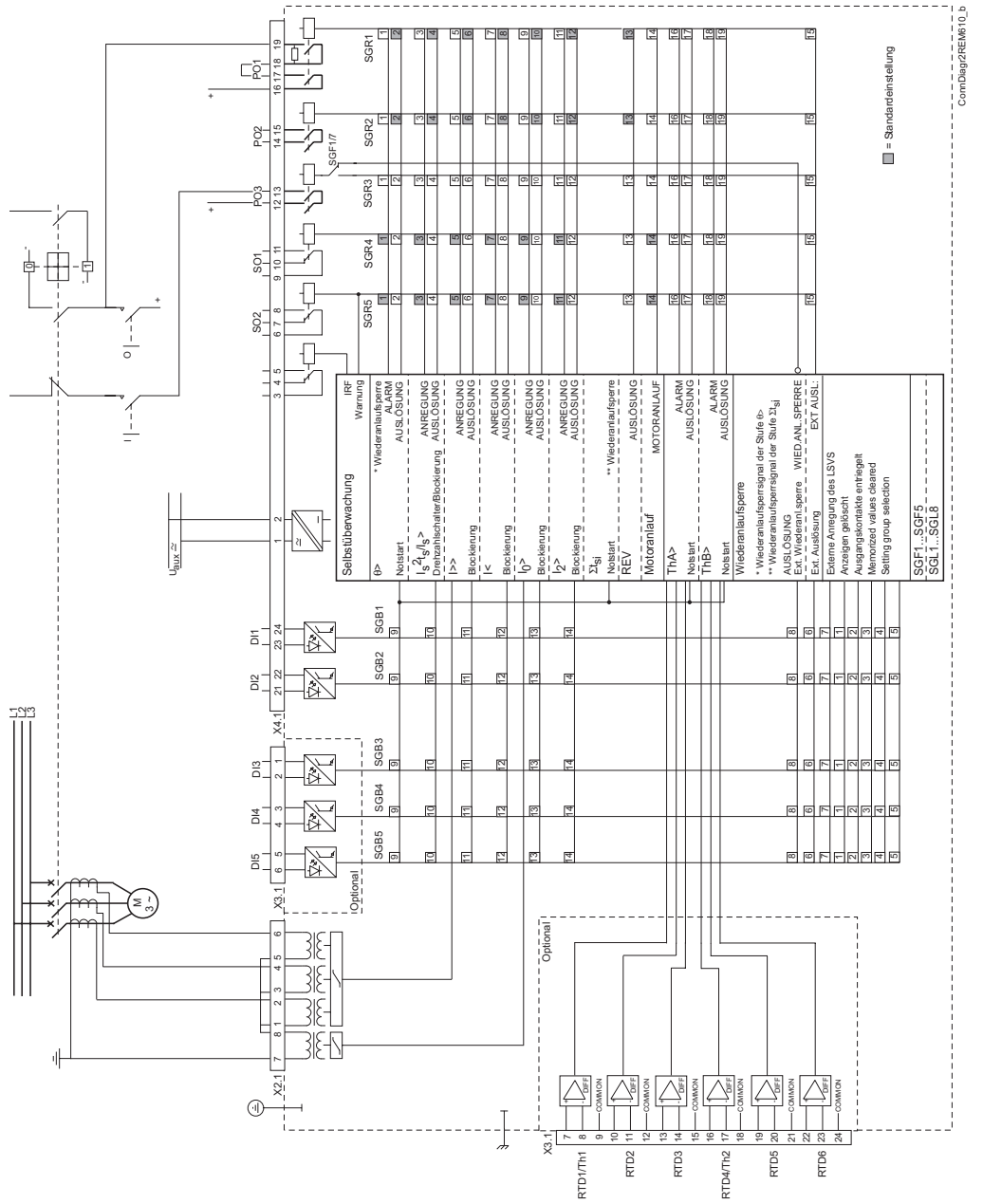


Abb. 3 Nullstrommessung mittels Summenschaltung der Phasenstromwandler.

Anschlussdiagramme
(Forts)

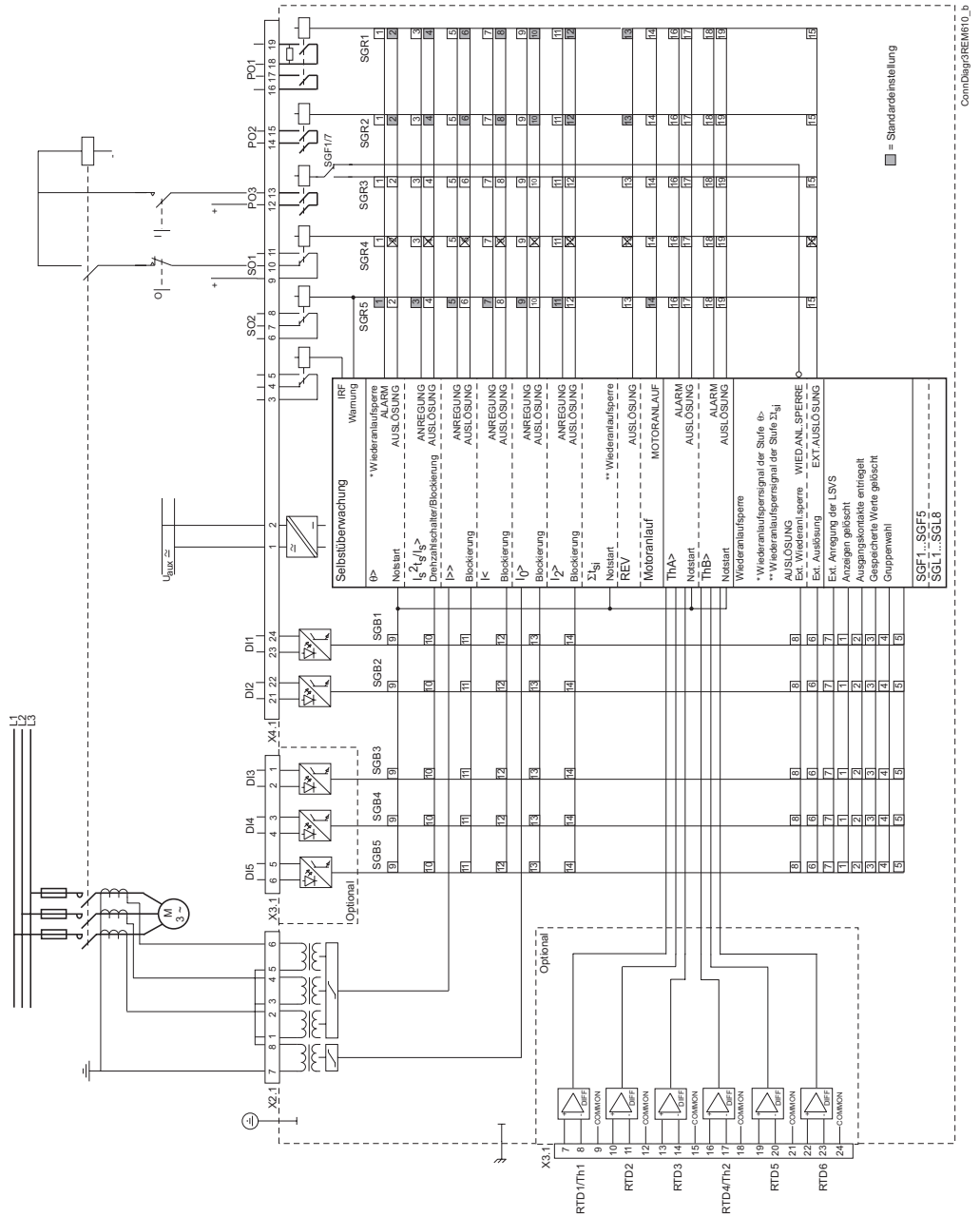


Abb. 4 REM 610 angeschlossen an einen schützgesteuerten Motor. Die Auslösesignale werden zur Auslösung des Schützes weitergeleitet.

**Bestell-
informationen**

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

- Bestellnummer
- MMS Sprachsetnummer
- Menge

Die Bestellnummer bezeichnet den Typ des Schutzrelais und die Hardware, wie in Abb. 5

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 nachfolgenden Bestellschlüssel, damit die Bestellnummer ordnungsgemäß erstellt werden kann.

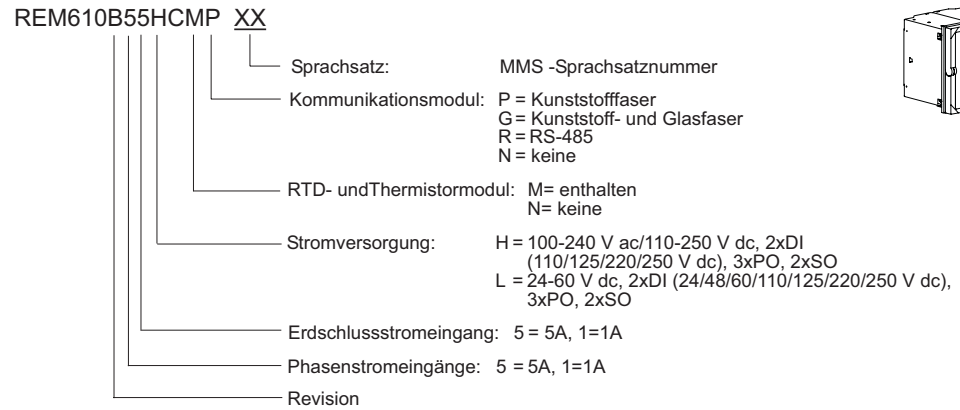


Abb. 5 Bestellschlüssel

Verwenden Sie bei der Bestellung von Ersatzteilen bitte den Bestellschlüssel in Abb. 6, damit die Bestellnummer ordnungsgemäß erstellt werden kann.

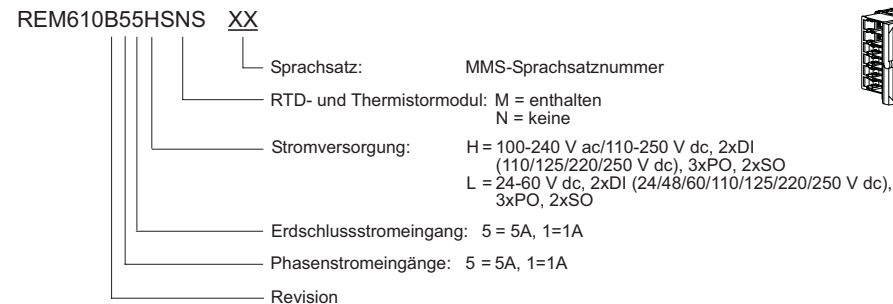


Abb. 6 Bestellschlüssel für Ersatzteile

Alle MMS Sprachsetnummern, die entsprechende Terminologie sowie alle

unterstützten Sprachen sind der unten stehenden Tabelle 16 zu entnehmen:

Tabelle 16: HMI Sprachsetnummern

Sprachsetnummer	Terminologie	Sprachen
01	IEC	Englisch, Schwedisch, Finnisch
02	IEC	Englisch, Deutsch, Französisch, Italienisch, Spanisch
11	ANSI	Englisch (US), Spanisch, Portugiesisch

Anmerkung: Dieses Ersatzteil ist eine einfache Plug-in-Einheit ohne Gehäuse, Klemmenanschlüsse und dem optionalen Kommunikationsmodul.

Anmerkung: Zur Ersatzteilbestellung bei der Erstellung der Bestellnummer zweimal auswählen.

Erhältliches Zubehör:

Bestellartikel	Bestellnummer
Montagesatz für halbversenkte Montage	1MRS050696
Montagesatz für geneigte ($\angle 25^\circ$) 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
Front-Kommunikationskabel	1MRS050698

Softwaretools für Konfiguration, Einstellung und SA-System

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

CAP 501 Relaiseinstellungstool	CAP 501 ab V. 2.3.0-5
CAP 505 Relaiseinstellungstool	CAP 505 ab V. 2.3.0-5
SMS 510 Schaltanlagenüberwachungssystem	SMS 510 ab V. 1.1.0
LIB 510 Bibliothek für MicroSCADA V. 8.4.4	LIB 510 ab V. 4.0.5-3

Referenzmaterial

Erhältliche Handbücher:

Bestellartikel	Bestellnummer
Technisches Referenzhandbuch	1MRS756032
Bedienerhandbuch	1MRS756031
Installationshandbuch	1MRS752265



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