

Abgangsschutzrelais REF 610

Bedienhandbuch



Inhalt

Urheberrechte	5
1. Einleitung	7
1.1. Dieses Bedienhandbuch	7
1.2. Verwendete Symbole.....	7
1.3. Zielgruppe	7
1.4. Produktunterlagen.....	8
1.5. Dokumentkonventionen.....	8
1.6. Dokumentrevisionen.....	9
2. Sicherheitshinweise	11
3. Zugehörige Dokumentation	13
3.1. Verwendung des Relais	13
3.2. Eigenschaften	13
4. Anweisungen	15
4.1. Eigenschaften der MMS.....	15
4.1.1. Frontplatte	15
4.1.2. Verwendung der Drucktasten	15
4.1.3. Anzeigefeld.....	17
4.1.3.1. Anzeigetest beim Einschalten	17
4.1.3.2. Modi des Anzeigefeldes	17
4.1.3.3. Hintergrundbeleuchtung des Anzeigefeldes	18
4.1.3.4. Einstellen des Kontrastes des Anzeigefeldes	18
4.1.4. Hauptmenü.....	18
4.1.5. Untermenü.....	19
4.1.6. MMS-Passwort.....	19
4.1.7. SPA-Passwort	21
4.1.8. Wahl der Sprache	22
4.1.9. Einstellung der Echtzeituhr	23
4.1.10. Zurücksetzen der definitiven Abschaltfunktion...	24
4.1.11. Umschalten zwischen frontseitigem und rückwärtigem Anschluss.....	25
4.1.11.1. Anzeige-LED für die Frontkommunikation.....	26
4.1.12. Wahl des Protokolls für die rückwärtige Kommunikation.....	26
4.2. Bedienebenen der MMS	27
4.2.1. Benutzerebene	27
4.2.1.1. Menügruppen der Benutzerebene	27
4.2.1.2. Überwachung der Messwerte	28

4.2.1.3.	Überwachung registrierte Daten	30
4.2.1.4.	INFO	31
4.2.2.	Technische Ebene	32
4.2.2.1.	Menü-System der Parameter	32
4.2.2.2.	Änderung der Einstellungen	33
4.2.2.3.	Konfiguration	36
4.2.2.4.	Bestätigen und Rückstellen von Anzeigen, Ausgangskontakten und Speicherwerten	40
4.3.	Schutzrelaisanzeigen	40
4.3.1.	Anzeige-LEDs	40
4.3.1.1.	Grüne Anzeige-LED	40
4.3.1.2.	Gelbe Anzeige-LED	41
4.3.1.3.	Rote Anzeige-LED	42
4.3.1.4.	Programmierbare Anzeige-LEDs	42
4.3.2.	Anzeigemeldungen	43
4.3.2.1.	Betriebsanzeigemeldungen	43
4.3.2.2.	Störfallaufzeichnungsanzeige	45
4.3.2.3.	Selbstüberwachung	45
4.4.	Entnehmbarer Einschub	49
4.4.1.	Produktidentifikation	49
4.4.2.	Entnehmen und Einbauen des Einschubs	49
4.4.3.	Einsetzen und Austauschen der Batterie	51
5.	Inbetriebsetzung und Wartung	53
5.1.	Inbetriebsetzungsanweisungen	54
5.2.	Wartungsanweisungen	54
5.2.1.	Relaisprüfung	55
5.2.2.	Präventiver Austausch von Teilen	55
5.3.	Prüfung der Messungen	55
5.4.	Funktionsprüfung	56
5.5.	Binäreingangsprüfung	57
5.6.	Prüfung der Lichtbogenerfassung	58
5.7.	Prüfung der Schutzfunktionen	58
5.7.1.	Prüfung des Kurzschlusschutzes	59
5.7.2.	Prüfung des Erdschlusschutzes	59
6.	Ersatzteile	61
6.1.	Einschub	61
6.2.	Batterie	61
7.	Reparatur	63
8.	Bestellinformationen	65
9.	Abkürzungen	67

Urheberrechte

Die in diesem Dokument enthaltenen Informationen können ohne Ankündigung geändert werden und stellen keine Verpflichtung seitens ABB Oy dar. ABB Oy übernimmt keinerlei Verantwortung für Fehler in diesem Dokument.

Unter keinen Umständen haftet ABB Oy für direkte, indirekte, spezielle, beiläufig entstandene oder Folgeschäden jeglicher Natur oder Art, welche durch den Gebrauch dieses Dokuments entstehen, noch haftet ABB Oy für zufällige oder Folgeschäden, welche durch den Gebrauch jeglicher Software oder Hardware, die in diesem Dokument beschrieben ist, entstehen.

Dieses Dokument oder Teile davon dürfen nicht ohne schriftliche Zustimmung von ABB Oy reproduziert oder kopiert werden, und dessen Inhalte dürfen weder an Dritte weitergegeben, noch zu irgendwelchen unerlaubten Zwecken verwendet werden. Die Inhalte dürfen weder an Dritte weitergegeben, noch zu irgendwelchen unerlaubten Zwecken verwendet werden.

Die in diesem Dokument beschriebene Software oder Hardware wird unter einer Lizenz geliefert und darf nur gemäss den Bedingungen dieser Lizenz gebraucht, kopiert oder offen gelegt werden.

Copyright © 2006 ABB Oy Alle Rechte vorbehalten

Handelsmarken

ABB ist eine eingetragene Handelsmarke der ABB Gruppe. Alle übrigen Marken- oder Produktnamen, die in diesem Dokument erwähnt werden, können Handelsmarken oder registrierte Handelsmarken ihrer entsprechenden Inhaber sein.

Garantie

Bitte erkundigen Sie sich bei Ihrem nächsten ABB Repräsentanten über die Garantiebestimmungen.

1. Einleitung

1.1. Dieses Bedienhandbuch

Dieses Handbuch enthält grundlegende Informationen zum Abgangsschutzrelais REF 610 und gibt detaillierte Anweisungen zum Gebrauch der Mensch-Maschine-Schnittstelle (MMS) des Relais. Zusätzlich zum Anleitungsteil ist ein kurzes Kapitel über die Inbetriebsetzung und Wartung des Relais enthalten.

1.2. Verwendete Symbole

In diesen Unterlagen werden folgende Symbole zur Kennzeichnung von sicherheitsrelevanten oder anderen bedeutenden Informationen benutzt:



Das Elektrowarnsymbol weist auf eine Gefahr hin, die zu elektrischen Schlägen führen könnte.



Das Warnsymbol weist auf eine Gefahr hin, die zu Personenschäden führen könnte.



Das Vorsichtssymbol weist auf wichtige Informationen oder Warnhinweise im Text hin.



Das Informationssymbol weist den Leser auf relevante Daten und Bedingungen hin.



Das Tippsymbol weist auf Ratschläge bezüglich, beispielsweise, Anweisungen zur Erstellung von Projekten oder Benutzung bestimmter Funktionen hin.

Obwohl Gefahrenwarnungen auf Personenschäden bezogen sind, sollte man sich stets vor Augen halten, dass das Bedienen beschädigter Geräte unter bestimmten Umständen zu eingeschränkter Arbeitsleistung und infolgedessen zu Personenschäden mit Todesfolge führen kann. Demzufolge sollte allen Warn- und Vorsichtshinweisen strengstens Folge geleistet werden.

1.3. Zielgruppe

Dieses Bedienhandbuch unterstützt den Anwender bei der Bedienung des Produkts.

1.4. Produktunterlagen

Zusätzlich zum Relais und diese Anleitung werden folgende relaisspezifische Unterlagen mitgeliefert:

Tabelle 1.4.-1 REF 610 Produktunterlagen

Name	Unterlagen-ID
Montageanleitung	1MRS756285
Technisches Referenzhandbuch	1MRS756033
Bedienhandbuch	1MRS756034

1.5. Dokumentkonventionen

Folgende Konventionen werden zur Darstellung verwendet:

- Die Drucktastennavigation in der Menüstruktur der Mensch-Maschine-Schnittstelle (MMS) wird mithilfe der jeweiligen Drucktastensymbole angezeigt. Zum Beispiel:

Benutzen Sie zum Navigieren zwischen den Ereignissen ▲ und ▼.

- MMS-Menüpfade werden folgendermaßen angezeigt:

Benutzen Sie die Pfeiltasten, um KONFIGURATION\KOMMUNIKATION\SPA EINSTELL.\PASSWORT SPA auszuwählen.

- Alle Parameterbezeichnungen, Menübezeichnungen, Relaisindikationsnachrichten und MMS-Anzeigen des Relais werden in der Schriftart Courier angezeigt. Zum Beispiel:

Benutzen Sie die Pfeiltasten, um andere Messwerte in den Menüs TEMPERATUR DATEN, DURCHSCHN.WERTE, BERECHN DATEN und HISTORISCH.DATEN, WERTE zu überwachen.

- MMS-Nachrichten werden mithilfe von Anführungszeichen angezeigt, insofern eine Anzeige derselben für den Benutzer nützlich ist. Zum Beispiel:

Bei der Abspeicherung eines neuen Passworts bestätigt das Relais die Abspeicherung durch einmaliges Aufblinken von "- - -" auf dem Bildschirm.

1.6.**Dokumentrevisionen**

Version	IED Revision	Datum	Verlauf
A	A	18.09.2006	Übersetzung von REF 610 Feeder Protection Relay, Operator's Manual (1MRS755311, Version B/12.09.2005)
B	C	24.05.2010	Übersetzung von REF 610 Feeder Protection Relay, Operator's Manual (1MRS755311, Version D/06.07.2007)

2. Sicherheitshinweise



An den Anschlüssen können gefährliche Spannungen auftreten, auch wenn die Hilfsspannung abgeschaltet ist.

Nichtbeachtung kann zu Tod, Verletzung oder erheblichem Sachschaden führen.

Die elektrische Installation darf nur von einem fachkundigen Elektriker ausgeführt werden.

Die jeweils gültigen Sicherheitsbestimmungen müssen immer beachtet werden.

Das Gehäuse des Gerätes muss sorgfältig geerdet werden.

Nach Entnahme des Einschubs aus dem Gehäuse darf die Innenseite des Gehäuses nicht berührt werden. Die Produkte enthalten Bauelemente, die gegen elektrostatische Entladung empfindlich sind. Unnötiges Berühren von elektronischen Komponenten ist daher zu vermeiden. Das Gerät enthält keine durch den Anwender wartbare Teile.



Das Gerät enthält elektrostatisch gefährdete Bauteile. Daher ist von unnötigem Kontakt mit den elektronischen Bauteilen abzusehen. Das Öffnen des Geräts hat den Verlust der Herstellergewährleistung zur Folge.

Das Aufbrechen der Versiegelung am oberen Griff des Gerätes führt automatisch zum Erlöschen der Garantie, wobei zudem der einwandfreie Betrieb des Produkts nicht mehr gewährleistet werden kann.

3. Zugehörige Dokumentation

3.1. Verwendung des Relais

REM 610 ist ein vielseitiges, multifunktionales Schutzrelais. Es ist zum Schutz von Motoren konzipiert und deckt ein breites Anwendungsspektrum ab.

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

Die MMS schliesst ein Flüssigkristallanzeigefeld (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, an die frontseitige Kommunikationsschnittstelle angeschlossenen, PC ausgeführt werden. Die Fernsteuerung erfolgt über den rückwärtigen Anschluss, welcher über den seriellen Kommunikations-Bus mit dem Steuerungs- und Überwachungssystem verbunden ist.

3.2. Eigenschaften

- Dreiphasiger ungerichteter Überstromschutz mit unabhängiger oder begrenzt abhängiger (IDMT) Charakteristik, tief eingestellte Stufe
- Dreiphasiger ungerichteter Überstromschutz, hoch eingestellte Stufe
- Dreiphasiger ungerichteter Überstromschutz, Momentanstufe
- Ungerichteter Erdschlusschutz mit unabhängiger oder begrenzt abhängiger (IDMT) Charakteristik, tief eingestellte Stufe
- Ungerichteter Erdschlusschutz mit unabhängiger Charakteristik, hoch eingestellte Stufe
- Phasenausfallsschutz
- Dreiphasiger thermischer Überlastschutz für Kabel
- Lichtbogenschutz
 - Zwei Linsensensoren zur Lichtbogenerfassung (optional)
 - Automatische Referenzniveaueinpassung basierend auf der Intensität der Umgebungshelligkeit
 - Lichtbogenerfassung über Fernlichtsignal
- Fehlerschutz für den Leistungsschalter
- Fehlerschutz für den Leistungsschalter
- Auslösezähler zur Schalterzustandsüberwachung
- Auslösekreisüberwachung mit der Möglichkeit das Warnsignal auf einen Signalausgang zu legen
- Funktion für definitive Abschaltung
- Vier genaue Stromeingänge
- Vom Benutzer wählbare Nennfrequenz 50/60 Hz
- Drei normalerweise offene Leistungsausgangskontakte

- Zwei Signalausgänge mit Wechselkontakten und drei zusätzliche Signalausgänge mit Wechselkontakten im optionalen E/A-Modul
- Funktion der Ausgangskontakte frei konfigurierbar für den gewünschten Betrieb
- Zwei galvanisch isolierte Binäreingänge und drei zusätzliche galvanisch isolierte Binäreingänge im optionalen E/A Modul
- Störschreiber
 - Aufzeichnungsdauer von bis zu 80 Sekunden
 - Auslösung durch ein oder mehrere interne oder binäre Eingangssignale
 - zeichnet vier analoge Kanäle und bis zu acht vom Benutzer wählbare binäre Kanäle auf
 - Einstellbare Abtastrate
- Nichtflüchtiger Speicher für
 - Bis zu 100 Ereignis-Codes mit Zeitstempel
 - Einstellwerte
 - Störschreiberdaten
 - Aufgezeichnete Daten der fünf letzten Ereignisse mit Zeitstempel
 - Startanzahl der Schutzstufen
 - Betriebsanzeigemeldungen und LEDs zur Darstellung des Status zum Zeitpunkt des Stromausfalls
- MMS mit einer alphanumerischen LCD und Navigationstasten
 - acht programmierbare LEDs
- Mehrsprachenunterstützung
- Vom Benutzer wählbarer Passwortschutz für die MMS
- Anzeige der Primärstromwerte
- Lastwerte
- Alle Einstellungen können mit einem PC verändert werden.
- Frontseitiger optischer Kommunikationsanschluss, drahtlos oder über Kabel
- Optionales rückwärtiges 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 (RTU und ASCII) Protokolls.
- Optionales rückwärtiges DNP 3.0 Kommunikationsmodul mit RS-485 Anschluss für Systeme mit DNP 3.0 Kommunikationsprotokoll.
- Batterie-Reserve für die Echtzeituhr
- Batteriezustandsüberwachung
- Kontinuierliche Selbstüberwachung der Elektronik und Software.
- Entnehmbarer Einschub

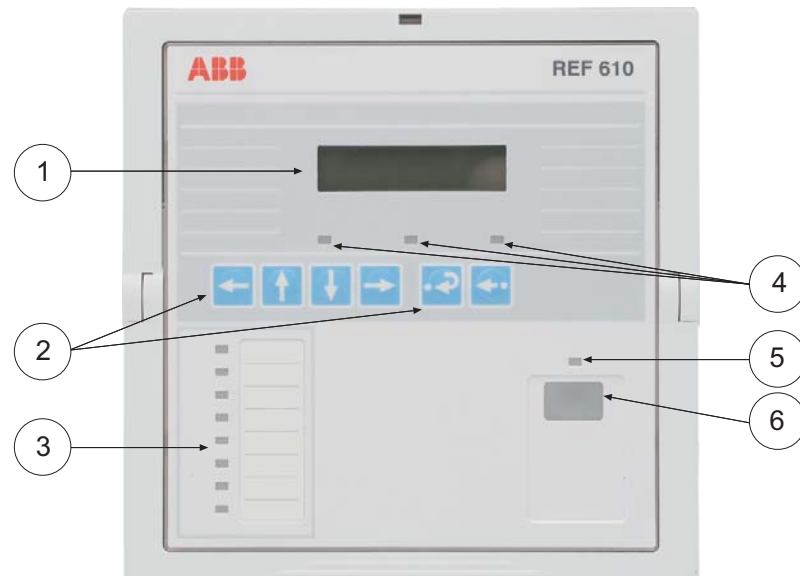
4. Anweisungen

4.1. Eigenschaften der MMS

4.1.1. Frontplatte

Die Frontplatte des Schutzrelais umfasst:

- ein alphanumerisches LCD-Anzeigefeld mit 2 x 16 Zeichen, Hintergrundbeleuchtung und automatischer Kontrastkontrolle
- drei Anzeige-LEDs (grün, gelb, rot)
- acht programmierbare Anzeige-LEDs (rot)
- ein MMS-Drucktastenfeld mit vier Pfeiltasten und Drucktasten zum Löschen [C] und Eingeben [E]
- eine optisch isolierte serielle Kommunikationsschnittstelle (Port) mit einer Anzeige-LED



A040214_2

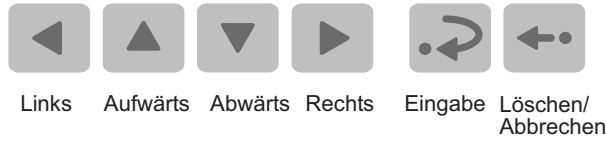
Abb. 4.1.1.-1 Vorderansicht des Relais

- 1) LCD-Anzeigefeld
- 2) MMS-Drucktastenfeld
- 3) Programmierbare Anzeige-LEDs (rot)
- 4) Anzeige-LEDs:
 - -links: Bereit (grün)
 - -Mitte: Start/Alarm (gelb)
 - -rechts: Auslösung (rot)
- 5) Anzeige-LED für Frontkommunikation
- 6) Frontkommunikationsschnittstelle (Infrarot)

4.1.2. Verwendung der Drucktasten

Die MMS enthält Drucktasten zum Navigieren im Menü.

Bedienhandbuch



A040225

Abb. 4.1.2.-1 Navigationstasten

Die Navigationstasten werden zum Betrachten, Auswählen und Editieren gewünschter Menü-Positionen verwendet.



























- Drücken Sie eine Pfeiltaste, um das Hauptmenü zu aktivieren.
- Benutzen Sie die Pfeiltasten, um sich zwischen den Menü-Ebenen und den Menü-Positionen zu bewegen.
- Wählen Sie den Eintrag der bearbeitet werden soll oder speichern Sie einen neuen Wert. .
- Verwenden Sie um die aktivierte Ziffer zu erhöhen oder zu verringern, den aktivierten Dezimalpunkt zu verschieben oder um zwischen Optionen zu navigieren.  und .
- drücken Sie um das Anzeigefeld zu stornieren und das Anzeigefeld in den vorherigen Modus zurückzustellen (Betrachtungsmodus oder Ruhezustand). .

Tabelle 4.1.2.-1 Navigationstasten und Editieren

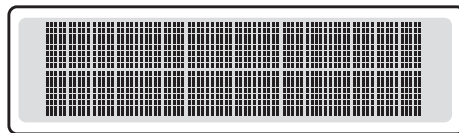
Gewünschter Schritt oder Vorgang	Drucktaste
Abwärts im Hauptmenü oder in einem Untermenü	
Aufwärts im Hauptmenü oder in einem Untermenü	
Weiter in ein Untermenü von dem Hauptmenü oder einem höheren Untermenü	
Weiter von einem Untermenü ins Hauptmenü oder in ein höheres Untermenü	
Erhöhung eines Wertes im Einstellmodus	
Verringerung eines Wertes im Einstellmodus	
Bewegen des Cursors im Einstellmodus	 oder 
Wahl des Frontanschlusses beim Einschalten	 und 
Auswählen oder Verlassen des Einstellmodus, Speichern eines neuen Wertes	
Wahl des Überwachungsstatus	 und 
Einstellen des Kontrastes des Anzeigefeldes	 und  oder 
Zurücksetzen oder Stornieren, Verlassen des Einstellmodus ohne Speicherung eines neuen Wertes	
Zurücksetzen von selbsthaltenden Ausgangskontakten im Ruhezustand	 für 5 s
Bestätigen und Zurücksetzen von Anzeigen, selbsthaltenden Ausgangskontakten und gespeicherten Werten	 und 
Zurücksetzen des thermischen Niveaus auf 0 beim Einschalten	 und 

4.1.3. Anzeigefeld

4.1.3.1. Anzeigetest beim Einschalten

Tests beim Aufschalten der Hilfsspannung auf das Relais:

1. Die Hintergrundbeleuchtung wird eingeschaltet, nachdem das Relais die internen Tests beim Einschalten ausgeführt hat und in den Schutzmodus gegangen ist.
2. Das Anzeigefeld wird durch Invertierung für ungefähr drei Sekunden geprüft, siehe Abb. 4.1.3.1.-1. Wenn eine Wiederanlaufsperrung angezeigt wird, so wird der Anzeigetest beim Einschalten nicht ausgeführt.
3. Das Anzeigefeld kehrt in den Ruhezustand zurück und die Hintergrundbeleuchtung erlischt, wenn keine Betriebsanzeigemeldung angezeigt wird. Ist jedoch die nichtflüchtige Funktion aktiv, so erscheint die Mitteilung, welche vor Abschaltung der Hilfsspannung angezeigt wurde, erneut auf dem Anzeigefeld.

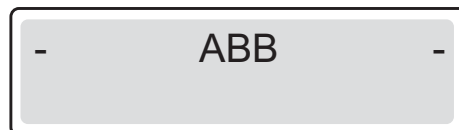


A040216

Abb. 4.1.3.1.-1 Test des Anzeigefeldes beim Einschalten, Anzeigefeld invertiert

4.1.3.2. Modi des Anzeigefeldes

Wenn sich das Anzeigefeld im Ruhezustand befindet, wird der Name des Abgangs angezeigt, welcher standardmäßig ABB ist. Verwenden Sie den SPA-Parameter M20, um den Namen des Abgangs zu verändern.



A040217

Abb. 4.1.3.2.-1 Anzeigefeld im Ruhezustand

Befindet sich das Anzeigefeld im Betrachtungsmodus, können Sie die Einstellungen nur ansehen.



A040218

Abb. 4.1.3.2.-2 Anzeigefeld im Betrachtungsmodus

Befindet sich das Anzeigefeld im Einstellmodus, so können Sie die Einstellungen auch bearbeiten.



A040219

Abb. 4.1.3.2.-3 Anzeigefeld im Einstellmodus

4.1.3.3.

Hintergrundbeleuchtung des Anzeigefeldes

Die Hintergrundbeleuchtung des Anzeigefeldes ist normalerweise ausgeschaltet.

- Drücken Sie eine Pfeiltaste auf der MMS, um die Hintergrundbeleuchtung einzuschalten. Die Hintergrundbeleuchtung wird automatisch abgeschaltet, wenn das MMS-Anzeigefeld 5 Minuten lang nicht verwendet wird.
- Nach Aktivierung der eingebauten Stromsparschaltung durch Drücken von erlischt die Hintergrundbeleuchtung innerhalb von 20 Sekunden.

4.1.3.4.

Einstellen des Kontrastes des Anzeigefeldes

Der Kontrast des Anzeigefeldes ist temperaturabhängig. REM 610 stellt den Kontrast automatisch auf optimale Lesbarkeit ein. Befindet sich das Anzeigefeld im Ruhezustand, so können Sie den Kontrast auch manuell einstellen.

- Um den Kontrast zu erhöhen, drücken Sie die Taste und stellen Sie den Kontrast mit ein. .
- Um den Kontrast zu verringern, drücken Sie die Taste und stellen Sie den Kontrast mit ein. .

Nach dem Einschalten des Relais wird die Werkseinstellung des Kontrastwertes des Anzeigefeldes automatisch wieder hergestellt.

4.1.4.

Hauptmenü

Das Hauptmenü enthält sechs Hauptgruppen:

- BETRIEB
- MESSWERTE
- REGIST. WERTE
- EINSTELLWERTE
- KONFIGURATION
- INFO



A040228

Abb. 4.1.4.-1 Anzeigefeld mit der ersten Hauptmenügruppe

- Zum Navigieren zwischen den Hauptmenügruppen verwenden Sie ▲ und ▼.
- zum Zurückstellen des Anzeigefelds in den Ruhezustand, drücken Sie ←.

Das Anzeigefeld kehrt nach Ablauf der Zeitbegrenzung in den Ruhezustand zurück.

4.1.5.

Untermenü

Die Menüstruktur enthält mehrere Untergruppen. Der Name der Hauptmenügruppe wird immer in der ersten Zeile angezeigt. Die zweite Zeile zeigt den Namen des Gruppenmenüs, den Namen des Parameters und den Parameterwert oder nur den Parameterwert, der in diesem Fall auch der Name des Parameters ist.



A040229

Abb. 4.1.5.-1 Anzeigefeld mit dem ersten Untermenü

- Um in ein Untermenü zu gelangen, drücken Sie ► um es zu verlassen, drücken Sie ◀.
- Zum Navigieren zwischen den Hauptebenen in den Untermenüs, drücken Sie ▲ oder ▼.
- Drücken Sie, ← um das Anzeigefeld in den Ruhezustand zurückzustellen.

4.1.6.

MMS-Passwort

Das Passwort schützt alle vom Benutzer veränderlichen Werte auf der technischen Ebene vor Veränderungen durch eine unbefugte Person. Es gibt zwei Stufen von MMS-Passwort; das MMS-Passwort für die Veränderung aller vom Benutzer veränderbaren Werte und das nur für die Kommunikationseinstellung zuständige MMS-Passwort. Die Passwortfunktion bleibt bis zum Austausch des Standardpassworts inaktiv. Das Standard-MMS-Passwort ist 999. Sie können das Passwort auch über Parameter V162 von einer anderen Einheit her ferneinstellen. Sie können jedoch das Passwort nur über die MMS lesen.

Sobald Sie das Standard-MMS-Passwort ersetzt haben, ist das neue Passwort erforderlich, um Parameterwerte zu verändern. Nach Eingabe des gültigen Passworts bleibt das Anzeigefeld bis zur Zurückstellung in den Ruhezustand im Einstellmodus.

Die folgenden Regeln und Ausnahmen gelten, wenn das MMS-Passwort verwendet wird:

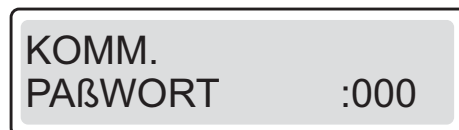
- Für das Navigieren und Auslesen der Parameterwerte wird kein Passwort gebraucht.
- Alle vom Benutzer veränderbaren Werte können mit dem MMS-Passwort für die Einstellungen verändert werden.

- Vom Benutzer veränderbare Werte unter KONFIGURATION \KOMMUNIKATION können entweder mit dem MMS-Passwort für die Kommunikation oder dem MMS-Passwort für die Einstellungen verändert werden.
- Für das Ändern des SPA-Passwortes wird das MMS-Passwort für die Einstellungen gebraucht.
- Für die Änderung der MMS-Sprache wird kein Passwort gebraucht.
- Für die Änderung der Zeit und des Datums wird kein Passwort gebraucht.
- Für das Ausführen der Rückstellung für definitive Abschaltung wird kein Passwort gebraucht.



A040230_2








Abb. 4.1.6.-1 Einstellungs-Passwort für die Bearbeitung der Einstellungsparameter




A060567

Abb. 4.1.6.-2 Kommunikations-Passwort für die Bearbeitung der Einstellungsparameter

Ändern Sie das MMS-Passwort wie folgt:

1. Drücken Sie eine Pfeiltaste um ins Hauptmenü zu gelangen.
2. Benutzen Sie die Pfeiltasten um KONFIGURATION\PASSWORT HMI auszuwählen und drücken Sie .
3. Drücken Sie  um in den Einstellmodus zu gelangen und geben Sie nach Aufforderung das gültige MMS-Passwort ein. Wenn das Standardpasswort 999 noch gültig ist, wird kein Passwort verlangt.
4. Die erste zu bearbeitende Ziffer des Passwortes beginnt zu blinken. Stellen Sie die Ziffer mit  und ein. .
5. Aktivieren Sie die nächste einzugebende Ziffer durch Drücken von  oder .
6. Um das neue Passwort zu speichern und das Anzeigefeld zum Betrachtungsmodus zurückzustellen, drücken Sie . Das Anzeigefeld bestätigt die Speicherung durch einmaliges Blinken von "—".

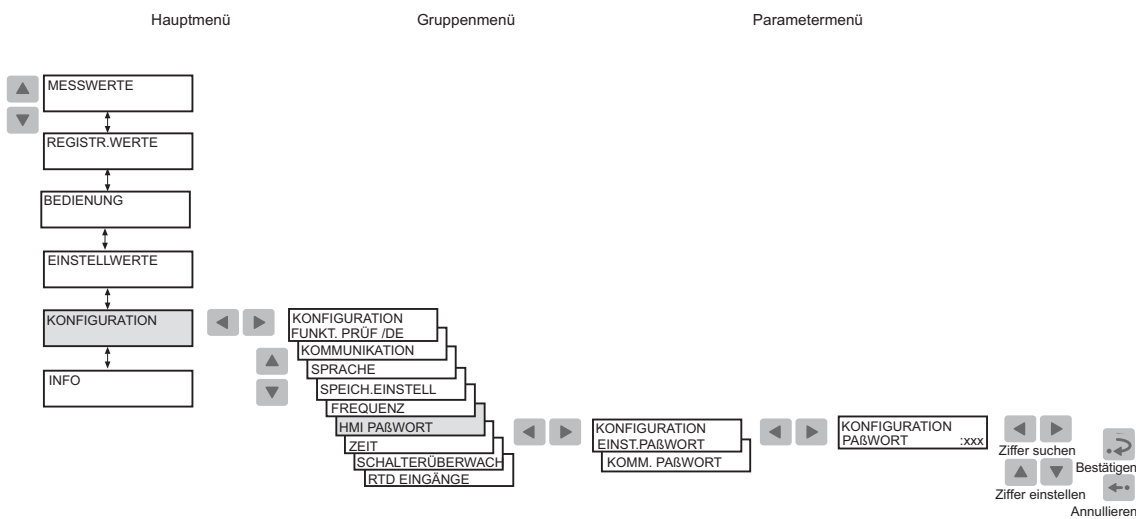
Andernfalls drücken Sie vor der Bestätigung einmal um den Einstellmodus ohne Speicherung der Passwortänderung zu verlassen.  Das Anzeigefeld kehrt dann in den Betrachtungsmodus zurück.

7. Drücken Sie  um das Anzeigefeld in den Ruhezustand zurückzustellen.



Bei Änderung des MMS-Passwortes für die Kommunikation gilt der gleiche Ablauf.

Bedienhandbuch



A040232_2

Abb. 4.1.6.-3 Änderung des MMS- Einstellungspasswortes und des MMS- Kommunikationspasswortes

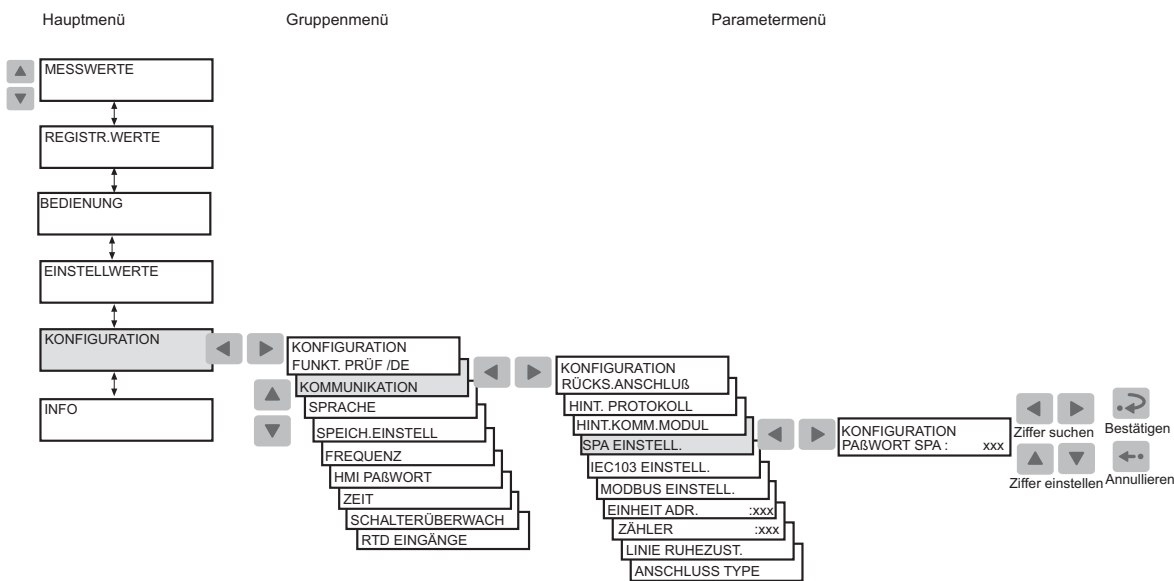
4.1.7. SPA-Passwort

Das Passwort für die SPA-Bus-Kommunikation ist zum Ändern der Parameterwerte über den SPA-Bus erforderlich. Das Standardpasswort ist 001. Sie können das SPA-Passwort entweder über die MMS oder den SPA-Bus ändern, indem Sie zuerst das jeweils gültige Passwort in Parameter V160 und dann das neue Passwort in Parameter V161 eingeben.

Ändern Sie das SPA-Passwort wie folgt:

1. Drücken Sie eine Pfeiltaste um ins Hauptmenü zu gelangen.
2. Benutzen Sie die Pfeiltasten, um KONFIGURATION\KOMMUNIKATION \SPA EINSTELL.\PASSWORT SPA auszuwählen und drücken Sie **.**
3. Drücken Sie die Taste **↵** um in den Einstellmodus zu gelangen und geben Sie nach Aufforderung das gültige MMS-Passwort ein. Wenn das Standardpasswort 999 noch gültig ist, wird kein Passwort verlangt.
4. Die erste zu bearbeitende Ziffer des Passworts beginnt zu blinken. Stellen Sie die Ziffer mit **▲** und ein **▼**.
5. Aktivieren Sie die nächste einzugebende Ziffer durch Drücken von **◀** oder **▶**.
6. Um das neue Passwort zu speichern und das Anzeigefeld zum Betrachtungsmodus zurückzustellen, drücken Sie **↵**. Das Anzeigefeld bestätigt die Speicherung durch einmaliges Blinken von "—".
Andernfalls drücken Sie vor der Bestätigung einmal um den Einstellmodus ohne Speicherung der Passwortänderung zu verlassen. **↵** Das Anzeigefeld kehrt dann in den Betrachtungsmodus zurück.
7. Drücken Sie **↵** um das Anzeigefeld in den Ruhezustand zurückzustellen.

Bedienhandbuch



A040234_2

Abb. 4.1.7.-1 Ändern des SPA-Passworts

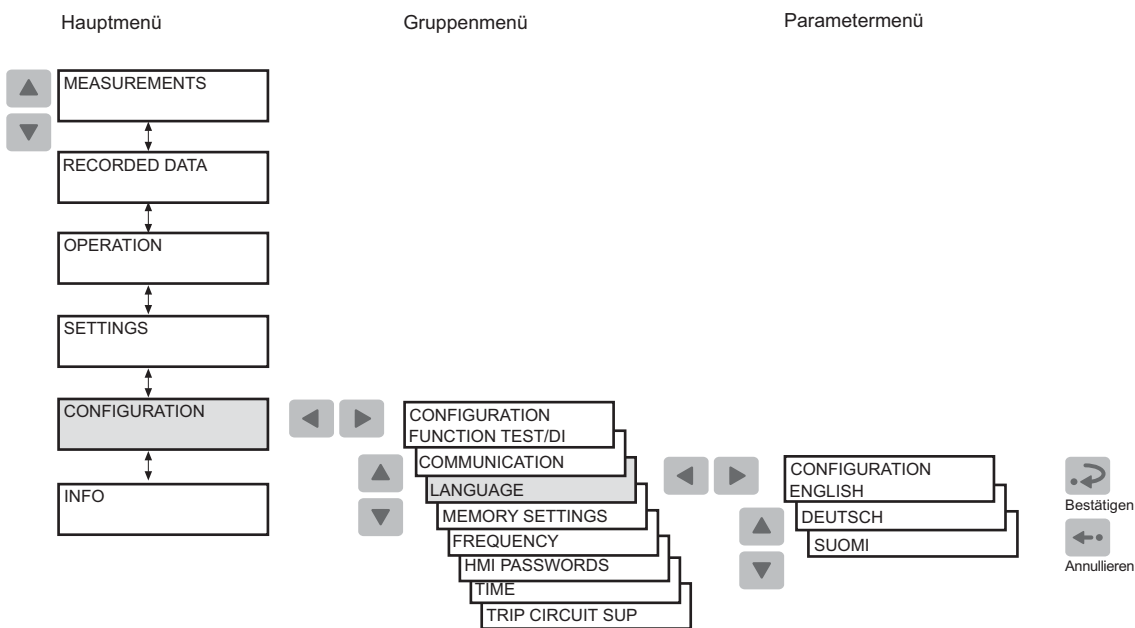
4.1.8. Wahl der Sprache

REM 610 ermöglicht Ihnen unter verschiedenen Sprachen auszuwählen. Die Standardsprache ist Englisch.

Ändern Sie die Anzeigefeldsprache wie folgt:

1. Drücken Sie eine Pfeil Taste um ins Hauptmenü zu gelangen.
2. Benutzen Sie die Pfeiltasten, um CONFIGURATION\LANGUAGE auszuwählen und drücken Sie die Taste um zur aktuell gültigen Sprache zu gelangen.
3. Drücken Sie die Taste für die Eingabe des Einstellmodus und geben Sie nach Aufforderung das Passwort an. Die zweite Zeile beginnt zu blinken und zeigt an, dass Sie die Sprache eingeben können.
4. Drücken Sie oder um den Cursor zu der gewünschten Sprache zu bewegen.
5. Drücken Sie um die Wahl zu bestätigen. Die gewählte Sprache wird auf dem Anzeigefeld angezeigt.
6. Drücken Sie um das Anzeigefeld in den Ruhezustand zurückzustellen.

Durch Drücken von vor Bestätigung der Wahl bleibt die vorherige Sprache aktiv und das Anzeigefeld kehrt wieder in den Betrachtungsmodus zurück. Nochmaliges Drücken von stellt das Anzeigefeld in den Ruhezustand zurück.



A040235_2

Abb. 4.1.8.-1 Wahl der Sprache



Die Liste der Sprachen im Sprachwahlmenü hängt von der Sprachsatznummer in der Bestellnummer ab.



4.1.9. Einstellung der Echtzeituhr

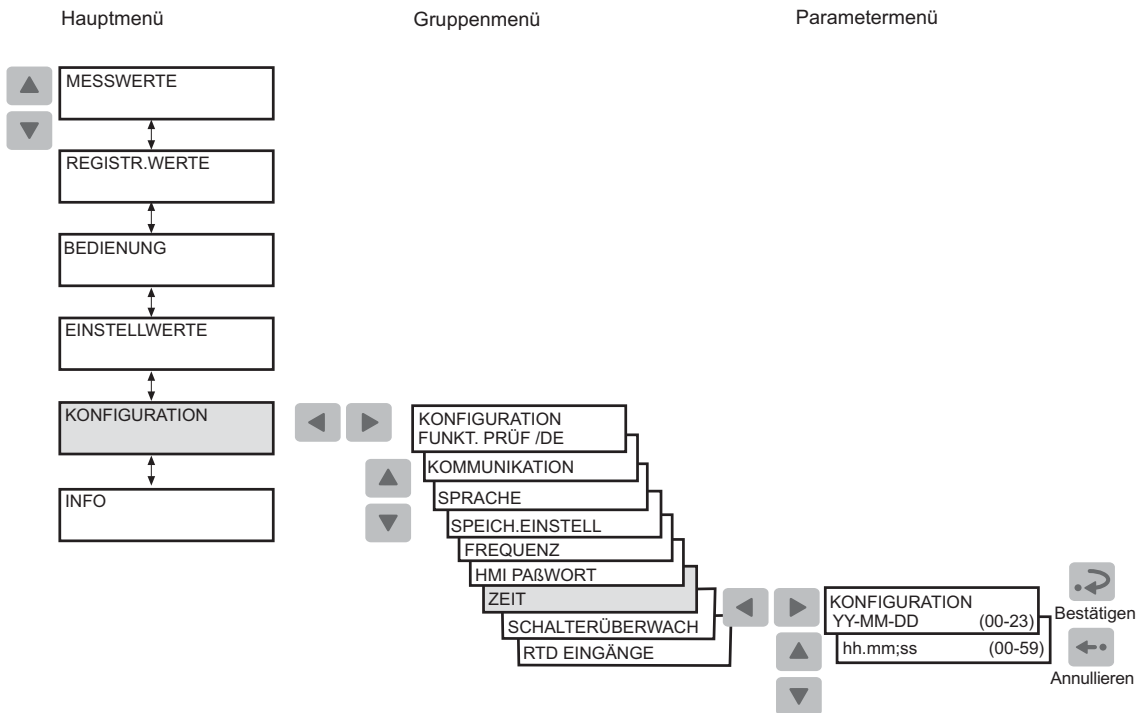
Die Echtzeituhr zur Zeitstempelung von Ereignissen verfügt über zwei Einstellungen, eine für Jahr-Monat-Tag und eine für Stunden-Minuten-Sekunden.

Um eine oder beide Einstellungen zu verändern:

1. Drücken Sie eine Pfeiltaste um ins Hauptmenü zu gelangen.
2. Wählen Sie mit den Pfeiltasten KONFIGURATION\ZEIT aus und drücken Sie .
3. Verwenden Sie oder um den zu editierenden Parameter auszuwählen.
4. Drücken Sie , um in den Einstellmodus zu gelangen und geben Sie falls erforderlich das Passwort ein. Wenn das Standardpasswort 999 noch gültig ist, wird kein Passwort verlangt.
5. Die erste Ziffer des Einstellwertes des zu editierenden Parameters beginnt zu blinken. Benutzen Sie und um den Cursor zu bewegen und und um den Wert zu erhöhen oder zu verringern. Der Einstellbereich (z.B. Jahr oder Minuten) wird auf der rechten Seite der zweiten Zeile des Anzeigefeldes angezeigt.
6. Um einen neuen Wert zu speichern und mit dem Anzeigefeld wieder in den Betrachtungsmodus zurückzukehren, drücken Sie .

Bedienhandbuch

7. Um ohne Speicherung der Änderungen das Hauptmenü zu verlassen, drücken Sie  vor der Bestätigung einmal und das Anzeigefeld kehrt wieder in den Betrachtungsmodus zurück.
8. Drücken Sie , um das Anzeigefeld in den Ruhezustand zurückzustellen.



A040238_2




Abb. 4.1.9.-1 Einstellung der Echtzeituhr

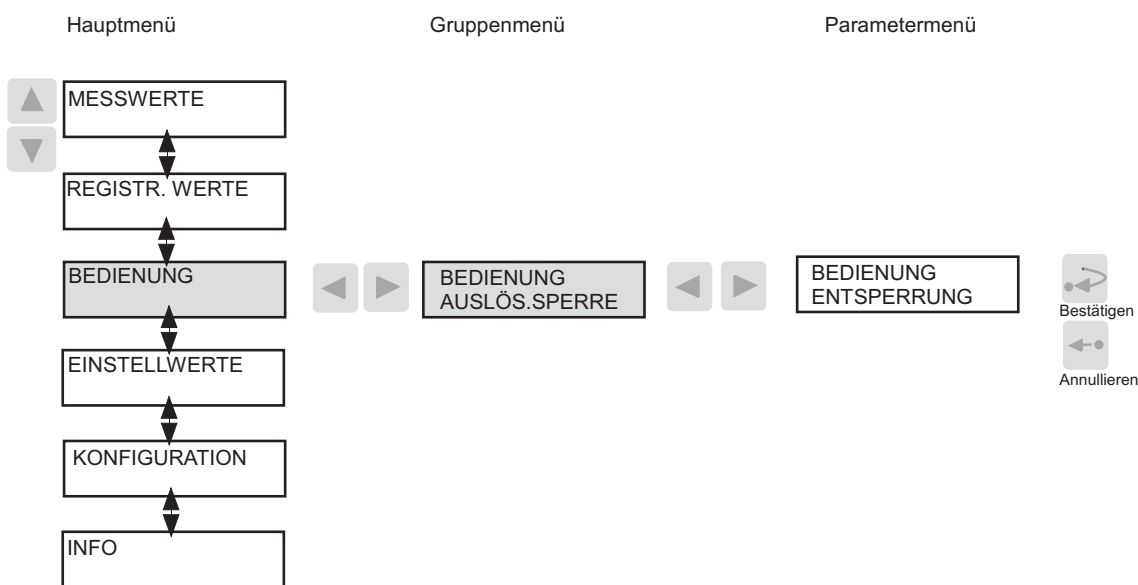
4.1.10.

Zurücksetzen der definitiven Abschaltfunktion

Die Funktion der definitiven Abschaltung wird dazu verwendet, das versehentliche Schließen des Leistungsschalters nach einer Auslösung zu verhindern. Die Funktion der definitiven Abschaltung muss vor Ort separat zurückgesetzt werden, bevor der Leistungsschalter wieder geschlossen werden kann.

Setzen Sie die definitive Abschaltfunktion wie folgt zurück:

1. Drücken Sie eine Pfeiltaste um ins Hauptmenü zu gelangen.
2. Wählen Sie mit der Pfeiltaste BEDIENUNG\AUSLÖS.SPERRE \ENTSPERRUNG aus.
3. Drücken Sie (E)  um in den Einstellmodus zu gelangen. Die zweite Zeile beginnt zu blinken.
4. Drücken Sie (E)  um die definitive Abschaltung zurückzusetzen.
5. Drücken Sie  um das Anzeigefeld in den Ruhezustand zurückzustellen.



A040239

Abb. 4.1.10.-1 Bedienung

4.1.11.

Umschalten zwischen frontseitigem und rückwärtigem Anschluss

Es gibt zwei Möglichkeiten der seriellen Kommunikation am Relais: den Frontanschluss für die SPA-Bus-Kommunikation und das optionale rückwärtige Kommunikationsmodul für die Kommunikation über den SPA-Bus, das IEC 60870-5-103 oder MODBUS (RTU oder ASCII) Protokoll.



Wenn das Relais nicht mit einem rückwärtigen Kommunikationsmodul ausgestattet ist, oder wenn das Modul deaktiviert wurde, so ist der Frontanschluss immer aktiv und das Umschalten zwischen frontseitigem und rückwärtigem Anschluss ist nicht erlaubt.

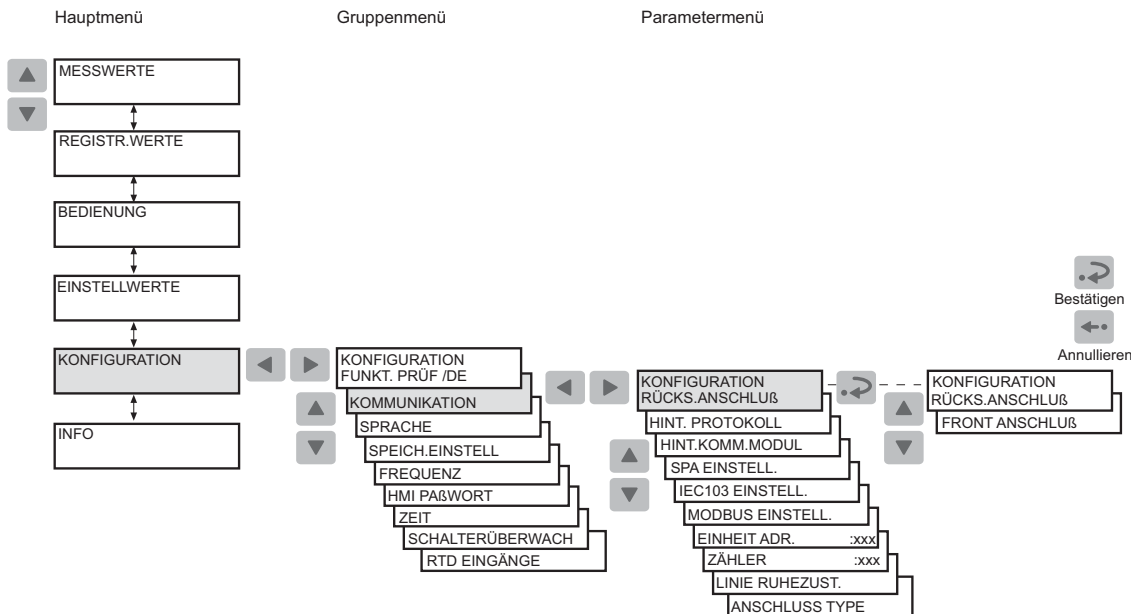
Wenn das optionale rückwärtige Kommunikationsmodul installiert und aktiviert ist, so ist die Standardeinstellung der rückwärtige Anschluss. Schalten Sie zwischen frontseitigem und rückwärtigem Anschluss wie folgt um:

1. Drücken Sie eine Pfeiltaste um ins Hauptmenü zu gelangen.
2. Wählen Sie mit den Pfeiltasten KONFIGURATION\KOMMUNIKATION an und drücken Sie Der Cursor befindet sich an der momentan gültigen Einstellung (RÜCKS.ANSCHLUß oder FRONT ANSCHLUß).
3. Drücken Sie , um in den Einstellmodus zu gelangen. Die zweite Zeile beginnt zu blinken.
4. Wählen Sie mit oder die gewünschte Einstellung.
5. Drücken Sie um die Wahl zu bestätigen.
6. Drücken Sie um das Anzeigefeld wieder in den Ruhezustand zurückzustellen.

Wurde der Frontanschluss ausgewählt und erfolgte etwa fünf Minuten lang keine Kommunikation, so wird automatisch der rückwärtige Anschluss aktiviert. Um den Frontanschluss dauernd aktiv zu halten, drücken Sie ◀ und ▶ gleichzeitig, wenn die Hilfsspannung auf das Relais aufgeschaltet wird.



Wenn der rückwärtige Anschluss gewählt worden ist, wird automatisch das gewählte rückwärtige Protokoll aktiviert.



A040242_2

Abb. 4.1.11.-1 Umschalten zwischen frontseitigem und rückwärtigem Anschluss

4.1.11.1.

Anzeige-LED für die Frontkommunikation

- Anzeige-LED dunkel: Die rückwärtige Kommunikation ist gegenwärtig ausgewählt.
- Anzeige-LED hell: Die Front-Kommunikationsschnittstelle (Port) ist gegenwärtig ausgewählt.
- Anzeige-LED blinkt: Die Front-Kommunikationsschnittstelle (Port) ist gegenwärtig ausgewählt und das Relais kommuniziert.

4.1.12.

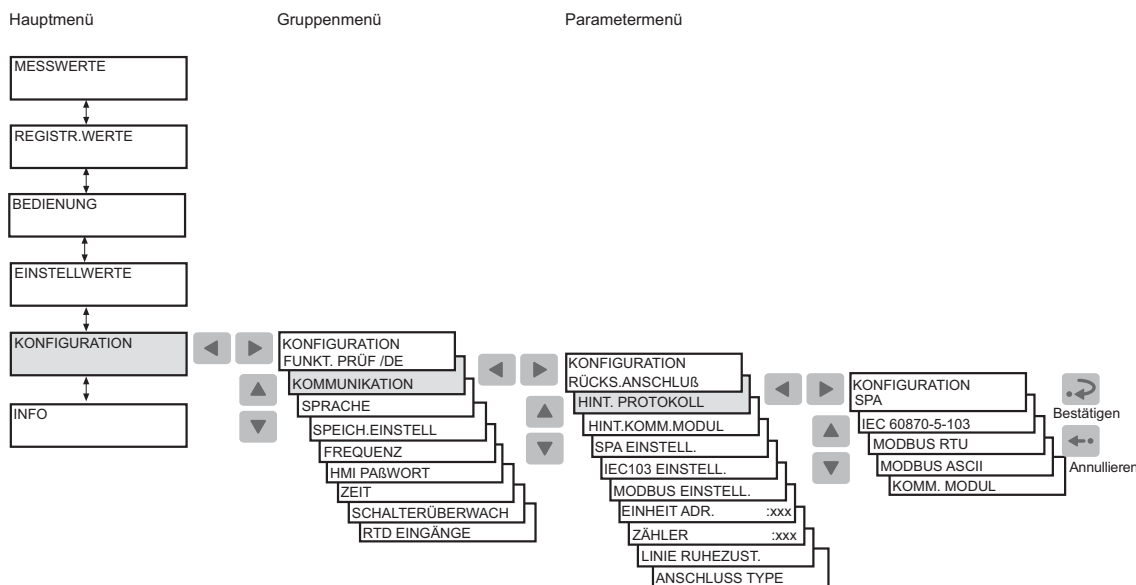
Wahl des Protokolls für die rückwärtige Kommunikation

REM 610 erlaubt Ihnen die Wahl des Kommunikationsprotokolls für den rückwärtigen Anschluss. Ist das REM 610 mit einem protokollspezifischen Modul ausgerüstet, so können keine Kommunikationsprotokolle ausgewählt werden. Das Protokoll wird dann durch das Kommunikationsmodul bestimmt.

Das gewählte Protokoll wird im nichtflüchtigen Speicher gespeichert und wird somit nach einer Unterbrechung der Hilfsspannung automatisch aktiviert.

Wählen Sie das rückwärtige Kommunikationsprotokoll wie folgt aus:

1. Drücken Sie eine Pfeiltaste um ins Hauptmenü zu gelangen.
2. Wählen Sie mit den Pfeiltasten KONFIGURATION\KOMMUNIKATION\HINT. PROTOKOLL und drücken Sie . Der Cursor steht an der jeweiligen Einstellung (z.B. SPA).
3. Drücken Sie um in den Einstellmodus zu gelangen. Die zweite Zeile beginnt zu blinken.
4. Wählen Sie mit oder die gewünschte Einstellung aus.
5. Drücken Sie um die Wahl zu bestätigen.
6. Drücken Sie um das Anzeigefeld in den Ruhezustand zurückzustellen.



A040244_2

Abb. 4.1.12.-1 Wahl des Kommunikationsprotokolls für den rückwärtigem Anschluss

4.2. Bedienebenen der MMS

Das MMS-Menü besteht aus einer Benutzerebene und einer technischen Ebene. Die Benutzerebene wird für Messungen und zur Überwachung verwendet. Die technische Ebene wird hingegen zur detaillierten Schutzrelaiseinstellung verwendet und kann so konfiguriert werden, dass ein Passwort verlangt wird. Das Passwort wird verlangt, nachdem der Standardwert 999 ersetzt worden ist.

4.2.1. Benutzerebene

4.2.1.1. Menügruppen der Benutzerebene






Die Benutzerebene umfasst drei Menügruppen: Sie können die Daten ohne Passwort überwachen.

- MESSWERTE
 - Überwachung der Messwerte
- REGISTR. WERTE
 - gespeicherte Ereigniswerte von den Schutzfunktionen
 - aufgezeichneter Anzahl der Anregungen der Schutzfunktionen
 - ständige Aktualisierung Register der Momentanwerte von den Schutzfunktionen
- BETRIEB
 - Zurücksetzen der definitiven Abschaltung
- INFO
 - Information über das Relais, wie Typ und Seriennummer des Gerätes.

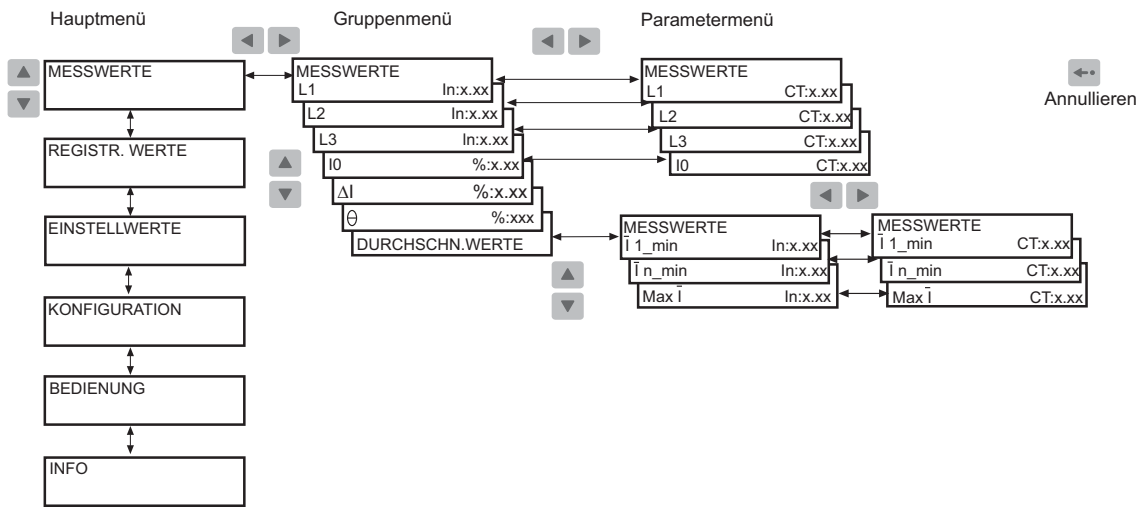
4.2.1.2. Überwachung der Messwerte

Sie können alle Messwerte über MESSWERTE im MMS-Menü überwachen. Darüber hinaus können die gemessenen Stromwerte der Phasen L1, L2 und L3 sowie der Messwert I0 auch durch Aktivieren des Überwachungsstatus überwacht werden.

Um über das MMS-Menü zu den Messwerten der Phasen L1, L2 und L3 und den Messwert von I0, ΔI and θ zu gelangen: Spannungen U 12, U 23, U 31, U 0, U 1s (positive Phasenfolgespannung) und U 2s (negative Phasenfolgespannung) über das MMS-Menü:

1. Drücken Sie eine Pfeiltaste um ins Hauptmenü zu gelangen.
2. Der Cursor befindet sich an der ersten Menü-Position, MESSWERTE. Drücken Sie,  um den Messwert an Phase 1 zu sehen.
3. Verwenden Sie  und  für die Überwachung der Messwerte der Phasen L1, L2 und L3, sowie von I0, ΔI und θ . Die Phasenströme werden als Mehrfaches des Nennstroms, In, angezeigt. I0 wird als Prozentanteil des Nennstroms, In, während ΔI als Prozentsatz des höchsten Phasenstroms und θ als Prozentsatz des thermischen Auslöseschwellwertes angezeigt wird. Die Phasenströme und der Wert von I 2 werden als Mehrfaches des Nennstroms, In angezeigt, welcher dem Volllaststrom (FLC) des Motors entspricht. I0 wird als Prozentsatz des Wandlernennstroms (CT) angezeigt, θ während als Prozentsatz der thermischen Auslöseschwelle angezeigt wird. Spannungswerte Die Phasenströme werden als Mehrfaches des Nennstroms, In, angezeigt. Drücken Sie,  nochmals, um den entsprechenden Primärstromwert für L1, L2, L3 und I0 Wert für ab, Ic und In Spannungswerte für U 12, U23, U 31 und U 0, U ab, U bc, U ca und U n zu sehen. Wenn die Umwandlungsfaktoren nicht eingestellt sind, so werden stattdessen Striche angezeigt.
4. Benützen Sie die Pfeiltasten, um andere Messwerte in den Menüs TEMPERATUR DATEN, DURCHSCHN. WERTE, BERECHN DATEN und HISTORISCH.DATEN zu überwachen; siehe Abb. 4.2.1.2.-1.
5. Drücken Sie,  um das Anzeigefeld in den Ruhezustand zurückzustellen.

Bedienhandbuch



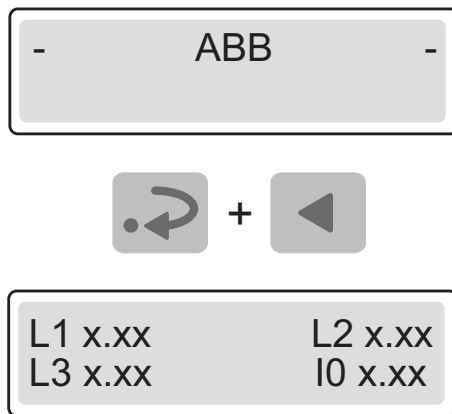
A040246_2

Abb. 4.2.1.2.-1 Kontrollieren der Messungen

Um die Primärstromwerte durch Aktivieren des Überwachungsstatus anzuzeigen:

1. Drücken Sie gleichzeitig und um die primären Leitungsströme der Phasen L1, L2, L3 sowie den Erdschlussstrom I0 zu sehen.
2. Drücken Sie, um das Anzeigefeld in den Ruhezustand zurückzustellen.

Das Anzeigefeld muss im Ruhezustand sein, damit der Überwachungsstatus aktiviert werden kann. Das Anzeigefeld kehrt nicht automatisch in den Ruhezustand zurück, da der Überwachungsstatus keine Zeitbegrenzung hat. Wird jedoch ein Fehler erfasst, so ersetzt die Fehleranzeige den Überwachungsstatus.



A040248

Abb. 4.2.1.2.-2 Aktivieren des Überwachungsstatus



Vorbedingung für die Überwachung korrekter Primärstromwerte ist, dass die Parameter M80 und M83 über die serielle Kommunikation richtig eingestellt wurden.

4.2.1.3. Überwachung registrierte Daten

Der Inhalt des Ereignisregisters und die Informationen über die Motoranläufe befinden sich unter der Hauptmenügruppe REGISTR. WERTE.

1. Drücken Sie eine Pfeiltaste, um ins Hauptmenü zu gelangen.
2. Benutzen Sie ▲ oder ▼ um REGISTR. WERTE im Hauptmenü auszuwählen und drücken Sie, ► um zum ersten Ereignis zu gelangen.
3. Benutzen Sie zum Navigieren zwischen den Ereignissen ▲ und ▼.
4. um in ein Untermenü zu gelangen, benutzen Sie ► oder um dieses zu verlassen. ◀.
5. Drücken Sie, das Anzeigefeld in den Ruhezustand zurückzustellen. ◀◀.

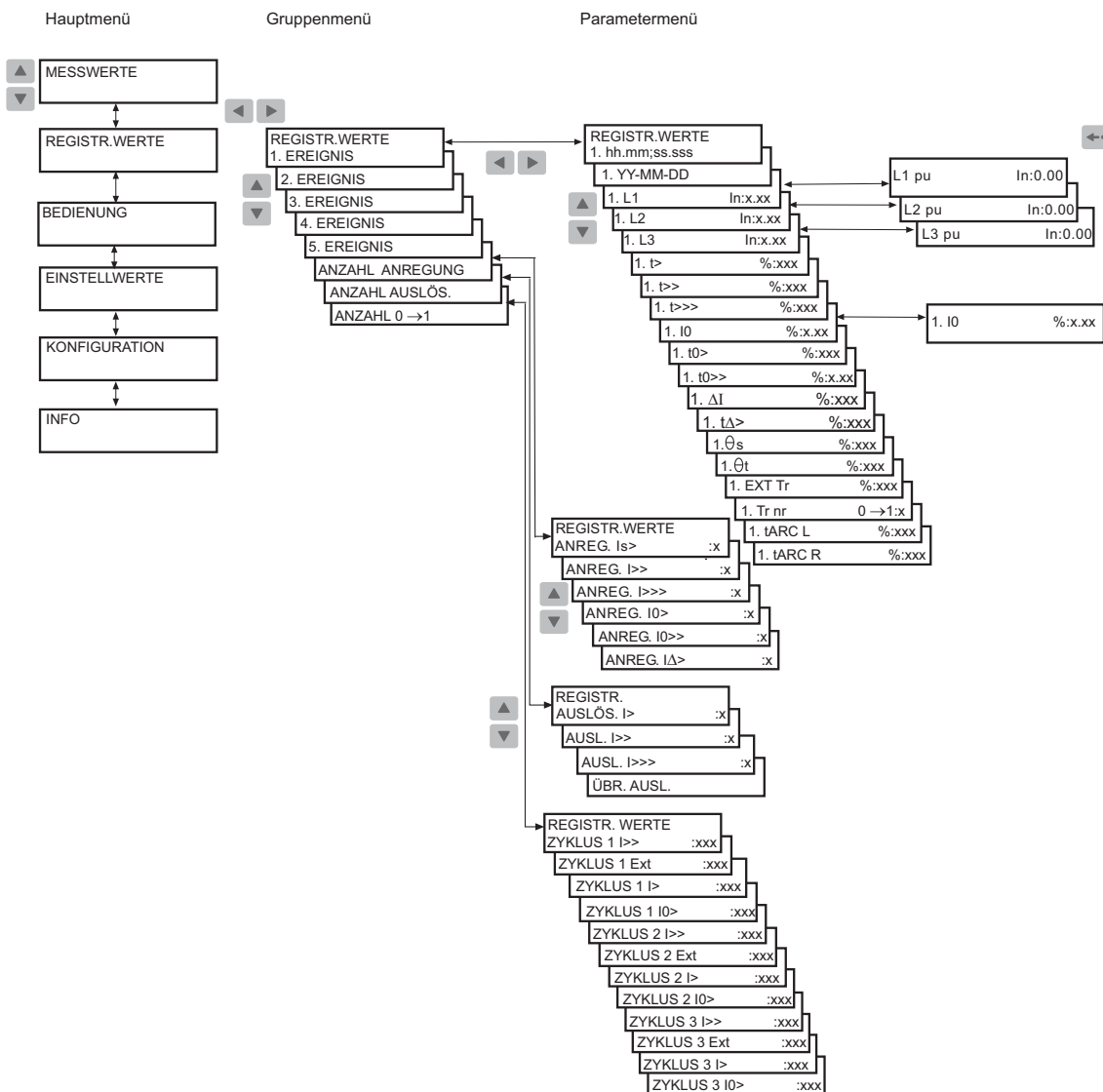








Abb. 4.2.1.3.-1 Registrierte Daten



A040249

4.2.1.4.**INFO**

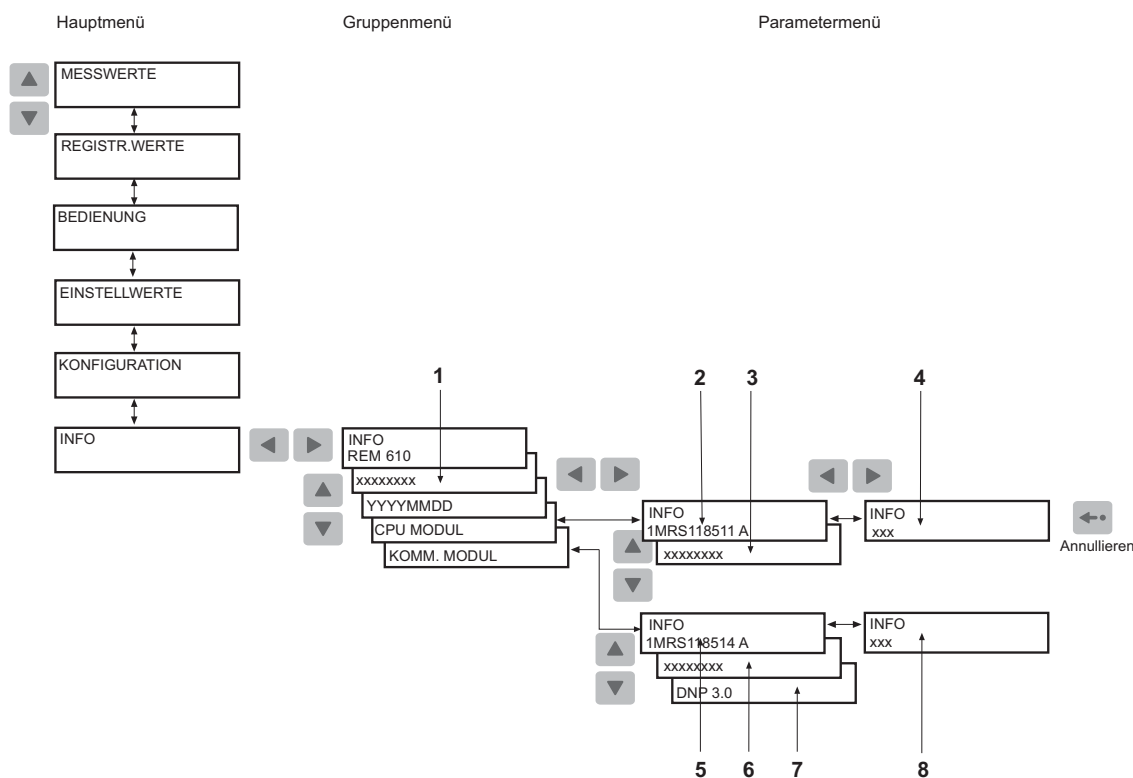
Die Hauptmenügruppe INFO enthält Informationen, welche Sie zur Bestellung des Reparaturservice benötigen könnten.

1. Drücken Sie eine Pfeiltaste um ins Hauptmenü zu gelangen.
2. Verwenden Sie die Pfeiltasten zur Auswahl von INFO und drücken Sie  um in das erste Untermenü zu gelangen, welches den Gerätetyp, die Seriennummer des Gerätes, das Prüfdatum, das CPU-Modul sowie das optionale DNP 3.0-Modul anzeigt.
3. Für spezifische Informationen über das CPU-Modul drücken Sie  um CPU MODULE auszuwählen und drücken Sie  um die Nr. und Revision der CPU-Software zu sehen. Während Sie sich in der Ansicht CPU-Softwareversion und Revision befinden, drücken Sie  um die CPU-Versionsnummer oder um die CPU-Seriennummer zu sehen.  um die CPU-Versionsnummer oder um die CPU-Seriennummer zu sehen.
4. Benutzen Sie die Pfeiltasten zur Anzeige der entsprechenden Information über das optionale RTD-Modul.

Während Sie sich in der Ansicht DNP Seriennummer befinden, drücken Sie  um den DNP-Protokollnamen anzuzeigen.

5. Drücken Sie , um das Anzeigefeld in den Ruhezustand zurückzustellen. .

Bedienhandbuch



A040251_2

Abb. 4.2.1.4.-1 INFO

- 1) Relais-Seriennummer
- 2) Softwarenummer des CPU-Moduls und Änderung
- 3) Seriennummer des CPU-Moduls
- 4) Softwarebaunummer des CPU-Moduls
- 5) Softwarenummer des Kommunikationsmoduls und Änderung
- 6) Seriennummer des Kommunikationsmoduls
- 7) Protokollname des Kommunikationsmoduls
- 8) Softwarebaunummer des Kommunikationsmoduls

4.2.2. Technische Ebene

4.2.2.1. Menü-System der Parameter

Drücken Sie eine Pfeiltaste, um das Hauptmenü zu aktivieren. Wird das Standardpasswort verwendet, so wird kein Passwort zum Ändern der Parameter verlangt. Ist der Passwortschutz aktiv, dann zeigt das Anzeigefeld "***" an, bis Sie das gültige MMS-Passwort eingeben.

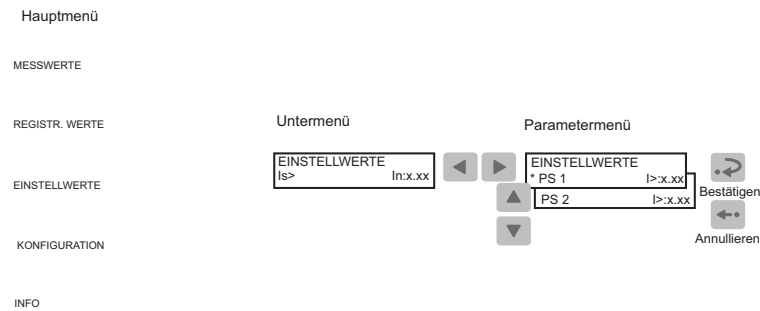
Die Ansichten werden zum Lesen und Einstellen der Parameter verwendet, welche in zwei Hauptgruppen unterteilt sind.

- EINSTELLWERTE
- KONFIGURATION

4.2.2.2. Änderung der Einstellungen

Die gültigen Einstellungen bestehen aus den Einstellgruppen PS1 und PS2, je nachdem welche als aktive Gruppe gewählt worden ist (angezeigt durch einen Stern *.). Die gültigen Einstellungen können im ersten Parametermenü betrachtet werden,

d.h. in EINSTELLWERTE\SCHUTZSTUFEN\ Is> In:x.xx. Is> In:x.xx.



A040253

Abb. 4.2.2.2.-1 Einstellung der Parameter in den Einstellgruppen 1 und 2

Durch Umschalten zwischen den Einstellgruppen 1 und 2 können Sie eine ganze Gruppe von Einstellungen gleichzeitig aktivieren. Schalten Sie wie folgt zwischen den Einstellgruppen um:

- mit dem Parameter PS 1/PS 2 unter der Hauptmenügruppe EINSTELLWERTE.
- mit einem binären Eingangssignal, sofern SGB1...5/4 in beiden Einstellgruppen (PS 1 und PS 2) auf 1 gesetzt worden ist.
- mit Parameter V150 über den SPA-Bus.



Wenn eine große Anzahl von Einstellungen zu verändern ist, z.B. während der Inbetriebsetzung der Relaisysteme, dann verwenden Sie einen mit der erforderlichen Software ausgerüsteten PC.

Ist ein solcher nicht verfügbar, oder sind nur wenige Einstellungen zu verändern:

1. Drücken Sie eine Pfeiltaste, um ins Hauptmenü zu gelangen.
2. Wählen Sie mit den Pfeiltasten die Hauptmenügruppe EINSTELLWERTE und das gewünschte Gruppenmenü (z.B. SCHUTZSTUFEN), und drücken Sie **►**.
3. Benutzen Sie **▲** oder **▼** für die Wahl des zu ändernden Parameters und drücken Sie **►**.
4. Verwenden Sie **▲** oder **▼** für die Wahl der Einstellgruppe 1 oder 2 (PS1 oder PS2). Die aktive Gruppe ist mit einem Stern * gekennzeichnet.
5. Geben Sie durch Drücken von " " den Einstellmodus ein **↵** und geben Sie wenn erforderlich das Passwort ein. Wenn das Standardpasswort 999 noch gültig ist, wird kein Passwort verlangt.
6. Die erste Ziffer des Einstellwertes des zu editierenden Parameters beginnt zu blinken. Verwenden Sie **◀** und **▶** zum Verschieben des Cursors sowie **▲** und **▼** zur Erhöhung oder Verringerung der Zahl.

Bedienhandbuch

7. Um einen neuen Wert zu speichern und das Anzeigefeld in den Betrachtungsmodus zurückzustellen, drücken Sie . Wenn der Parameter numerisch ist, so wird die Speicherung durch einmaliges Blinken von "—" auf dem Anzeigefeld bestätigt.
8. Um den Einstellmodus zu verlassen, ohne die Änderungen zu speichern, drücken Sie einmal vor der Bestätigung und das Anzeigefeld kehrt in den Betrachtungsmodus zurück.
9. Drücken Sie, um das Anzeigefeld in den Ruhezustand zurückzustellen.

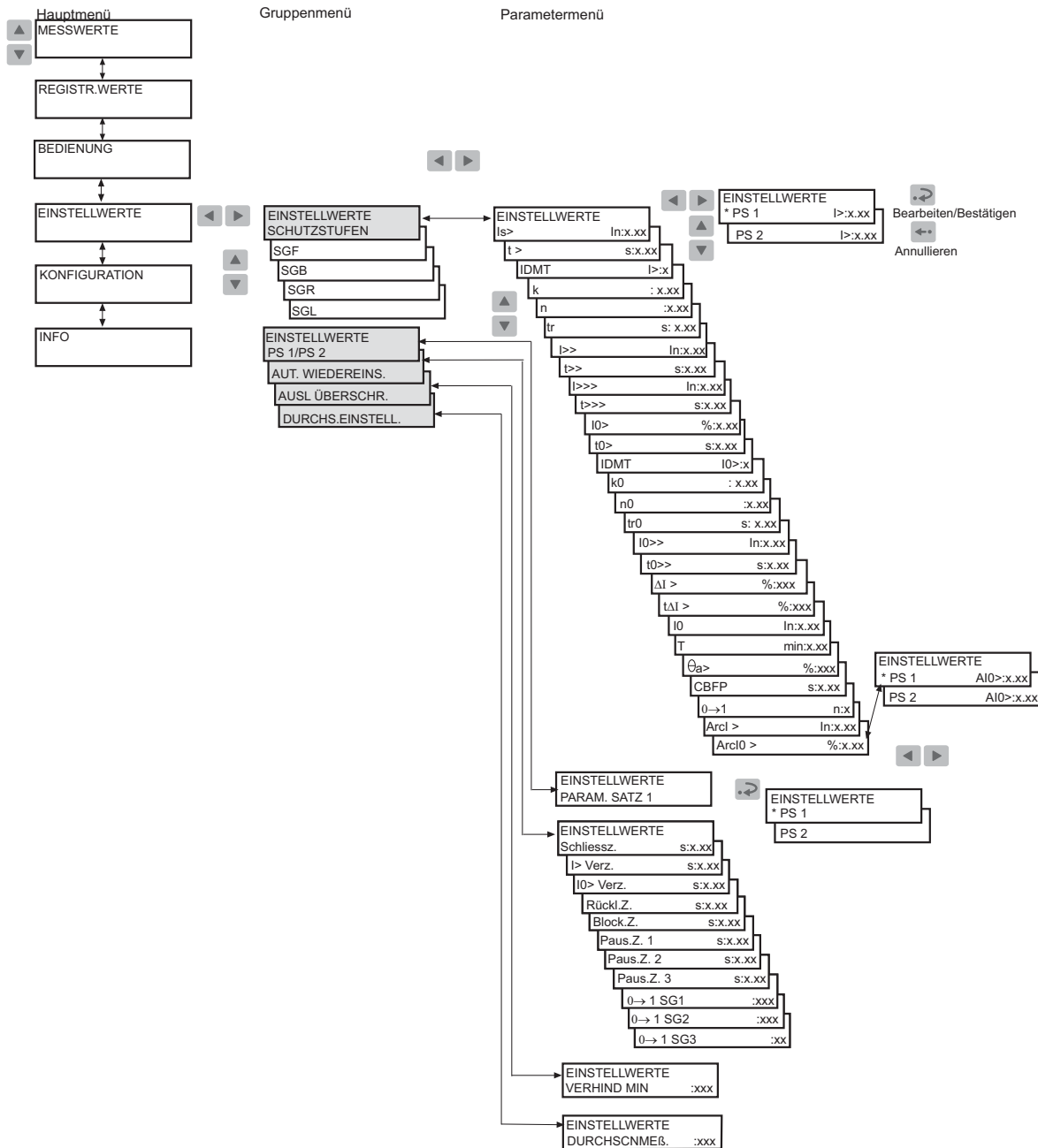


Abb. 4.2.2.2.-2 Hauptmenugruppe Einstellwerte














A040255

Schaltergruppen

Das Relais umfasst folgende Schaltergruppen:

SGF1	Ausgangskontakte
SGF2	Anzeigefeldeinstellungen
SGF3, SGF4	Schutzfunktionen
SGF5	Selbthaltefunktion für programmierbare LEDs
SGB1...SGB5	Binäreingänge (DI1...DI5)
SGF 1...SGR8	Ausgangskontakte SGF1
SGL1...SGL8	Programmierbare LEDs

Zum Einstellen von Funktionen über die Schaltergruppen:

1. Drücken Sie eine Pfeiltaste um ins Hauptmenü zu gelangen.
2. Wählen Sie mit den Pfeiltasten die Hauptmenügruppe EINSTELLWERTE und das gewünschte Gruppenmenü (z.B. SCHUTZSTUFEN) an, und drücken Sie .
3. Wählen Sie mit  oder  die gewünschte Schaltergruppe (z.B. SGF2 für Anzeigefeldeinstellungen) und drücken Sie .
4. Wählen Sie mit  oder  für die Wahl der Einstellgruppe 1 oder 2 (PS1 oder PS2). Die aktive Einstellgruppe ist mit einem Stern * gekennzeichnet.
5. Drücken Sie,  um in den Einstellmodus zu gelangen und geben Sie falls erforderlich das Passwort ein.
6. Wählen Sie mit  oder  das einzustellende Bit und mit  oder  den gewünschten Bitstatus, siehe Abb. 4.2.2.2.-4.
7. Drücken Sie,  um die Wahl zu bestätigen. Nach der Bestätigung kehrt das Anzeigefeld wieder in den Betrachtungsmodus zurück und zeigt die Kontrollsumme der Schaltergruppe an.
8. Drücken Sie,  um das Anzeigefeld in den Ruhezustand zurückzustellen.

Bedienhandbuch

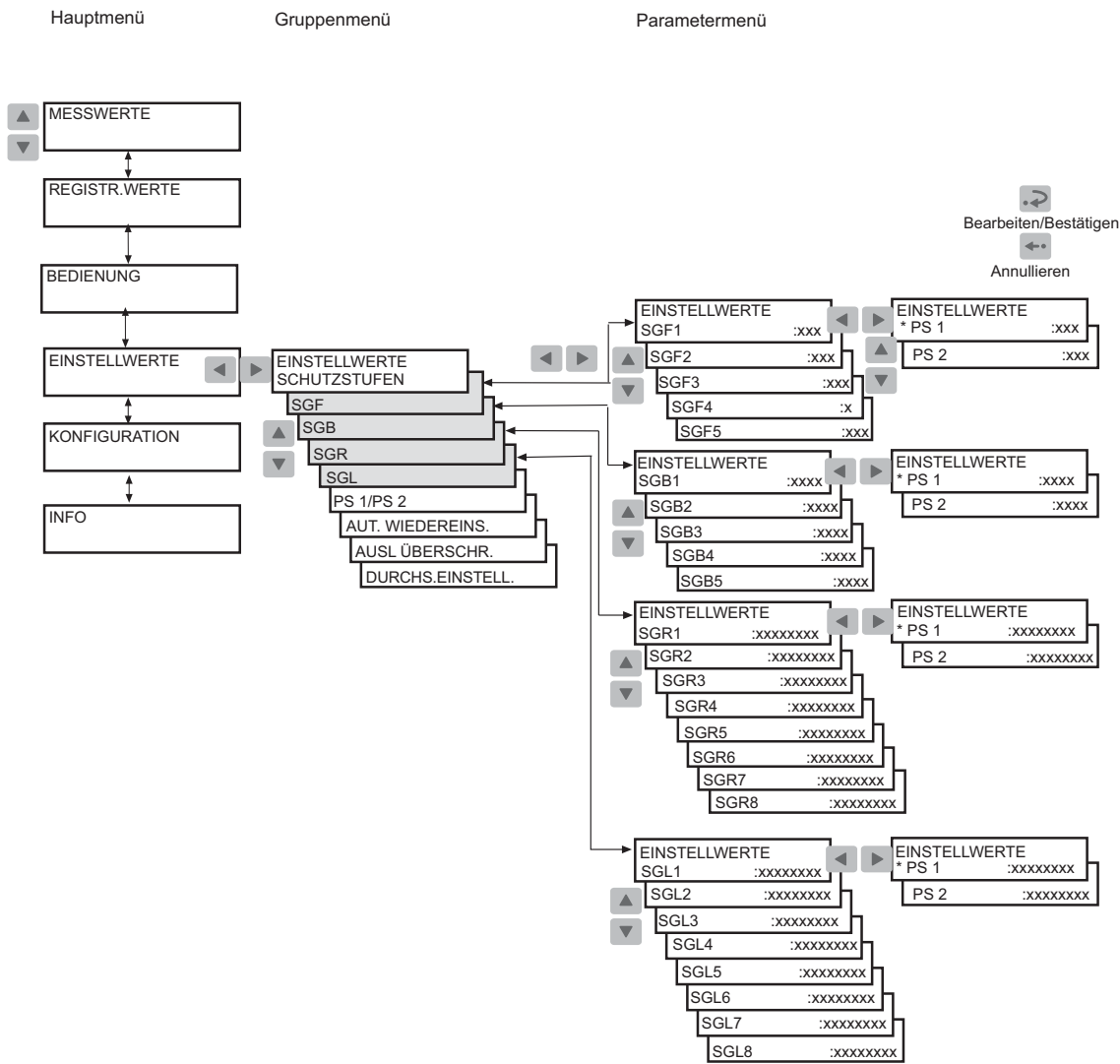


Abb. 4.2.2.2.-3 Einstellungen für Schaltergruppen

A040257

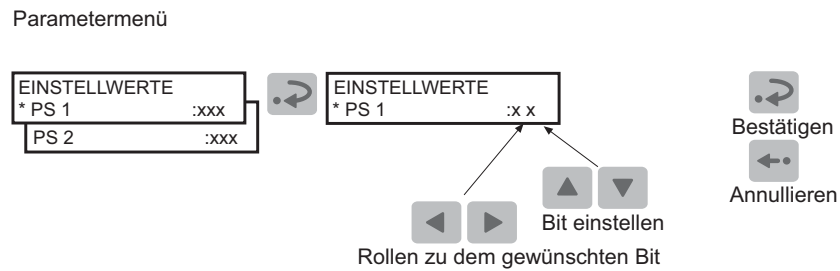













Abb. 4.2.2.2.-4 Einstellung von Bits

A040259

4.2.2.3. Konfiguration

Im Allgemeinen werden die Parameter unter KONFIGURATION vom Kunden nur einmal eingestellt, und zwar vor der Inbetriebsetzung des Relais.

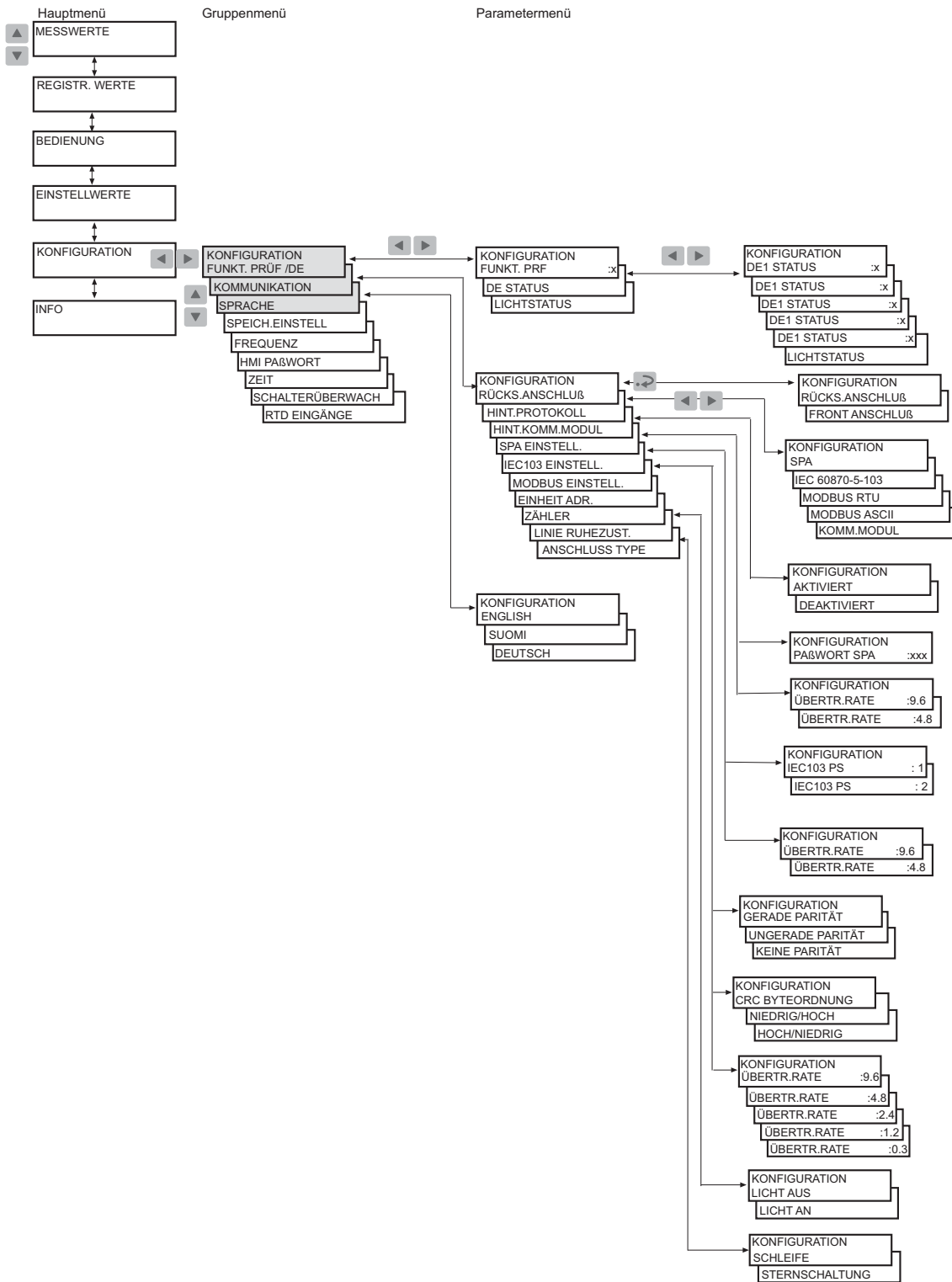
Zum Ändern eines Parameters:

1. Drücken Sie eine Pfeiltaste um ins Hauptmenü zu gelangen.
2. Wählen Sie mit den Pfeiltasten die Hauptmenügruppe KONFIGURATION sowie das gewünschte Gruppenmenü aus, und drücken Sie .
3. Wählen Sie mit  oder  den gewünschten Parameter (z.B. EINHEIT ADR : xxx) oder einen Satz von Parametern (z.B. SPA EINSTELL) an. Bei einem Satz von Parametern verwenden Sie die Pfeiltaste, bis Sie den gewünschten Parameter erreicht haben.
4. Drücken Sie,  um in den Einstellmodus zu gelangen und geben Sie falls erforderlich das Passwort ein.
5. Der Parametertext (Zähler) oder die erste Ziffer des Parametereinstellwertes beginnt zu blinken. Stellen Sie den Zähler oder die Ziffer/den Buchstaben mit  und ein. . Aktivieren Sie die nächste einzustellende Ziffer/den Buchstaben durch Drücken von  oder . Beim Einstellen eines Zählers hingegen haben die Links- und Rechtspfeiltasten keine Funktion.
6. Drücken Sie ... um einen neuen Wert zu speichern um das Anzeigefeld in den Betrachtungsmodus zurückzustellen. . Wenn der Parameter numerisch ist, wird die Speicherung durch einmaliges Blinken von "—" auf dem Anzeigefeld bestätigt.
7. Um den Einstellmodus zu verlassen, ohne die Änderungen zu speichern, drücken Sie  einmal vor der Bestätigung und das Anzeigefeld kehrt zum Betrachtungsmodus zurück.
8. Drücken Sie,  noch einmal, um das Anzeigefeld in den Ruhezustand zurückzustellen.



Wird ein Einstellwert außerhalb der zulässigen Grenzen im Einstellmodus bestätigt, so wird der vorherige Wert wieder eingesetzt.

Bedienhandbuch



A040260_2

Abb. 4.2.2.3.-1 Hauptmenügruppe KONFIGURATION, Teil 1

Bedienhandbuch

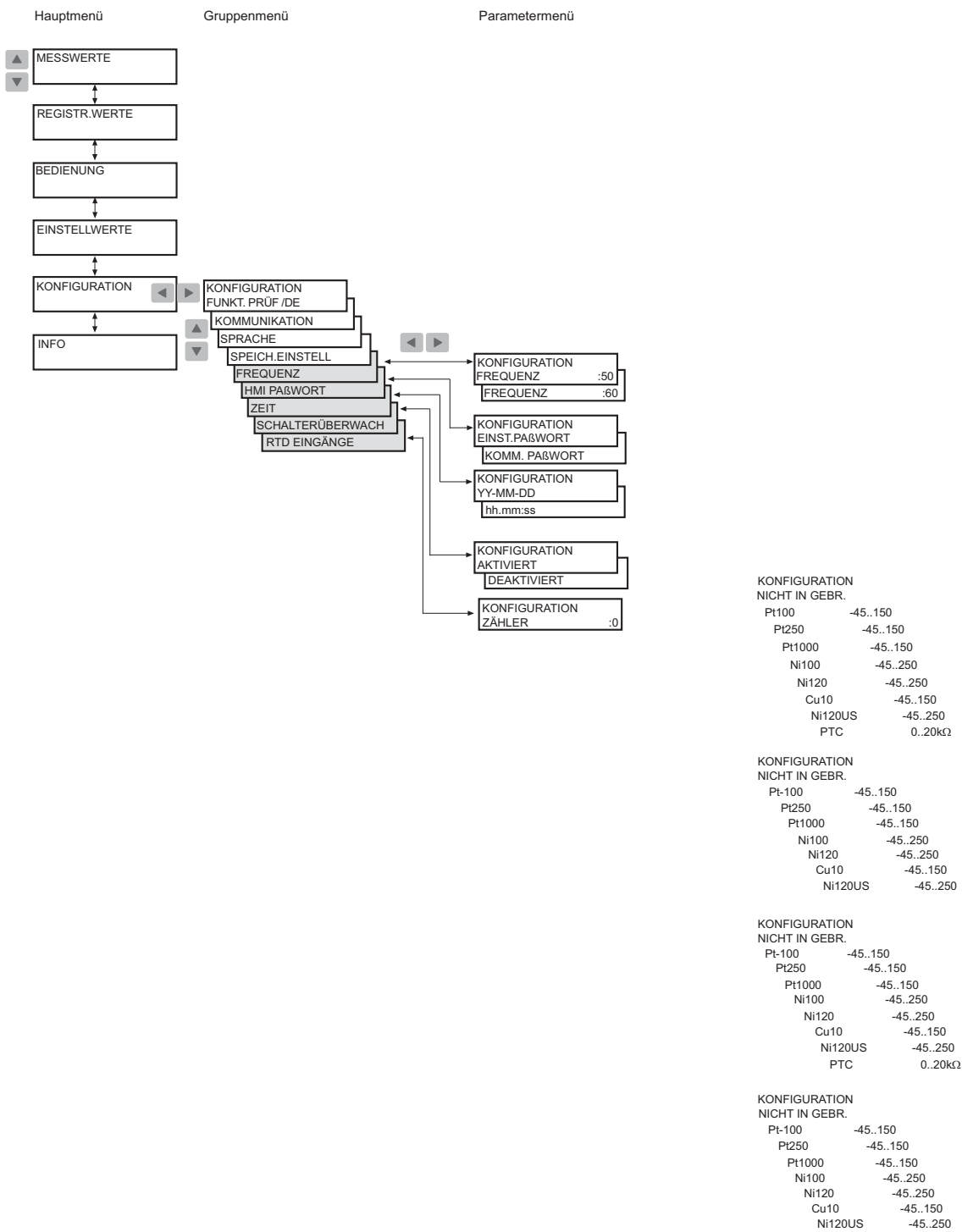






Abb. 4.2.2.3.-2 Hauptmenügruppe KONFIGURATION, Teil 2

A040262_2

4.2.2.4.**Bestätigen und Rückstellen von Anzeigen, Ausgangskontakten und Speicherwerten**

- Um die LEDs und das Anzeigefeld zu löschen, drücken Sie . Die LEDs und das Anzeigefeld werden nur gelöscht, wenn der Fehler verschwunden ist.
- Um die Ausgangskontakte zu entriegeln, drücken Sie  mindestens fünf Sekunden lang. Beachten Sie, dass die LEDs und die Anzeige vorher bereit sind.
- Drücken Sie  und  gleichzeitig mindestens eine halbe Sekunde lang, um eine Gesamtrückstellung (master reset) durchzuführen, d.h., um Anzeigen und gespeicherte Werte zu löschen und die Ausgangskontakte zu entriegeln. Die Invertierung des Anzeigefelds bestätigt diesen Vorgang. Gespeicherte Werte umfassen aufgezeichnete Daten, aufgezeichnete Störschreiberdaten und Mittelwerte (Lastwerte).

4.3.**Schutzrelaisanzeigen**

Die Funktion des Relais kann anhand von drei verschiedenen Anzeigen auf der MMS überwacht werden:

- drei Anzeige-LEDs mit festgelegter Funktionalität:
 - Bereit
 - Start /Alarm
 - Auslösung
- acht programmierbare Anzeige -LEDs
- Eine Textmitteilung auf dem Anzeigefeld

Die Schutzfunktionen werden durch die Fehleranzeigen nicht beeinflusst.

4.3.1.**Anzeige-LEDs**

Wenn eine Schutzstufe auslöst oder einen Alarm generiert, so leuchtet die gelbe Anzeige-LED auf.

Wenn eine Schutzstufe auslöst, leuchtet die gelbe LED weiter und die rote Anzeige-LED leuchtet auf.

Ist eine ansprechende Schutzstufe blockiert, so beginnt die gelbe Anzeige-LED zu blinken. Die gelbe Anzeige-LED leuchtet ebenfalls, um einen Alarm von einer Schutzstufe anzuzeigen.

4.3.1.1.**Grüne Anzeige-LED**

Abb. 4.3.1.1.-1 Grüne Anzeige-LED

A040264

Die grüne Anzeige-LED erfüllt zwei unterschiedliche Funktionen: Position "Strom ein" und ein interner Relaisfehler (IRF).

- Anzeige-LED dunkel:

Die Hilfsspannung ist nicht angeschlossen.

- Anzeige-LED hell:

Das Relais ist in Betrieb, jedoch kann ein weniger schwerwiegender Fehler (Warnung) aufgetreten sein. Bitte nehmen Sie Bezug auf den Abschnitt Anzeigen für interne Relaisfehler (IRF) und Warnungen. Abschnitt 4.3.2.3. Selbstüberwachung.

- Anzeige-LED blinkt:

Es ist ein interner Relaisfehler aufgetreten, welcher eine Reparatur durch einen autorisierten Dienstleister erfordert. Bitte nehmen Sie Bezug auf den Abschnitt Anzeigen für interne Relaisfehler (IRF) und Warnungen. Abschnitt 4.3.2.3. Selbstüberwachung.

4.3.1.2.

Gelbe Anzeige-LED



A040266

Abb. 4.3.1.2.-1 Gelbe Anzeige-LED

- Anzeige-LED dunkel:

Es wurde keine Schutzstufe gestartet.

- Anzeige-LED hell:

Eine Schutzstufe wurde gestartet oder hat einen Alarm generiert. Die Start und Alarmanzeige können mit den SGF-Schaltern als selbthaltend oder als nicht selbthaltend konfiguriert werden. Eine nicht selbthaltende Anzeige wird automatisch gelöscht, wenn der Fehler verschwunden und die Schutzstufe zurückgesetzt worden ist, während eine selbthaltende Anzeige weiterleuchtet, bis sie manuell gelöscht wird.

- Anzeige-LED blinkt:

Startende Schutzstufen sind durch ein externes binäres Eingangssignal blockiert worden. Die Blockieranzeige ist nicht selbthaltend, d.h. sie verschwindet mit dem binären Eingangssignal.

Die gelbe Anzeige-LED blinkt so lange weiter, wie eine Schutzstufe blockiert bleibt. Die Blockieranzeige verschwindet mit dem binären Eingangssignal oder wenn die Schutzstufe nicht mehr startet.

Wenn eine Schutzstufe blockiert ist und andere Schutzstufen starten, so blinkt die Anzeige-LED weiter. Dies deshalb, weil eine Blockieranzeige eine höhere Priorität als eine Startanzeige hat.

4.3.1.3.**Rote Anzeige-LED**

A040265

Abb. 4.3.1.3.-1 Rote Anzeige-LED

- Anzeige-LED dunkel:
Es hat keine Schutzstufe ausgelöst.
- Anzeige-LED hell:
Eine Schutzstufe hat ausgelöst. Die Auslöseanzeige ist selbsthaltend, d.h. sie leuchtet weiter, bis sie zum manuell gelöscht wird.
- Anzeige-LED blinkt:
LSVS wurde ausgelöst. Die Auslöseanzeige ist selbsthaltend, d.h. sie leuchtet weiter, bis sie zum manuell gelöscht wird.

4.3.1.4.**Programmierbare Anzeige-LEDs**

Zusätzlich zu den drei fest zugeordneten LEDs hat das Relais acht LEDs, die programmiert werden können, um den Status der verschiedenen Arten von Relaisignalen anzuzeigen. Die programmierbaren LEDs können folgende Informationen anzeigen:

- Auslösesignale von den Schutzstufen
- Alarmsignale von den Schutzstufen
- Leistungsschalterstellung
- Status der Wiederanlaufsperr
- Definitve Abschaltung
- Durch den Lichtbogenschutz erfasstes Licht
- Status der binären Eingangssignale

Leiten Sie die Signale über die Schaltergruppen SGL1...SGL8 zu den LEDs; mit den Schaltern der Schaltergruppe SGL1 zu LED1, mit denen von SGL2 zu LED2, und so weiter. Jede SGL besteht aus 21 alternativen Signalen.

Für detaillierte Informationen zu den Signalen wird auf das Technische Referenzhandbuch verwiesen.

Die LEDs sind standardmäßig nicht selbsthaltend; Sie können sie jedoch mit der Schaltergruppe SGF5 auf Selbsthaltung einstellen.

Siehe Abschnitt Schaltergruppen für Anweisungen zur Einstellung der Schaltergruppen. Die Meldungen geben einen Überblick über die Schutzvorgänge und die internen Relaisfehler. 4.2.2.2. Änderung der Einstellungen.

4.3.2. Anzeigemeldungen

Die Meldungen geben einen Überblick über die Schutzvorgänge und die internen Relaisfehler.

4.3.2.1. Betriebsanzeigemeldungen

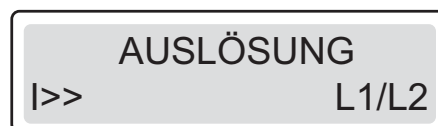
Wenn eine Schutzstufe auslöst, so erscheint der Text START zusammen mit dem Namen der Funktion auf dem Anzeigefeld. Im Falle einer selbsthaltenden Auslöseanzeige wird zusätzlich der Name des Wandlereinganges (der Wandlereingänge), welcher den Fehler verursacht hat, angezeigt (mit Ausnahme der Motoranlaufüberwachung auf der Basis der thermischen Belastungsberechnung sowie des Unsymmetrieschutzes). Die gelbe Anzeige-LED leuchtet.



A040268

Abb. 4.3.2.1.-1 Selbsthaltende Startanzeige

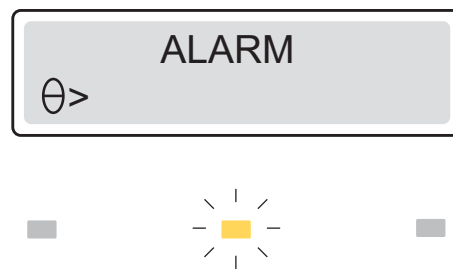
Wenn eine Schutzstufe auslöst, so erscheint der Text AUSLÖSUNG zusammen mit dem Namen der Funktion auf dem Anzeigefeld. Zusätzlich wird der Name des Wandlereinganges (der Wandlereingänge), welcher den Fehler verursacht hat, angezeigt, (mit Ausnahme der Motoranlaufüberwachung, der Phasenunsymmetrie, der Phasenumkehr, der thermischen Überlast und des Temperaturschutzes). Die rote Anzeige-LED leuchtet.



A040270

Abb. 4.3.2.1.-2 Auslöseanzeige

Bei einem Alarm des thermischen Überlastschutzes erscheint der Text ALARM zusammen mit dem Funktionssymbol auf dem Anzeigefeld und die gelbe Anzeige-LED leuchtet.



A040272

Abb. 4.3.2.1.-3 Alarm-Anzeige

Hat die automatische Wiedereinschaltfunktion das Alarmsignal für Definitive Auslösung generiert, so wird der Text DEFIN. AUSLÖS. auf dem Anzeigefeld als Meldung dafür angezeigt, dass der Leistungsschalter in der Stellung Offen verblieben ist und, dass keine weiteren Wiedereinschaltungen mehr generiert werden.

Wird eine Ansprech- oder Auslöseanzeige für die Stufe, welche den laufenden automatischen Wiedereinschaltzyklus eingeleitet hat, gelöscht, so wird der Text SHOT DUE (AWE-Zyklus fällig) als Meldung dafür angezeigt, dass ein Zyklus läuft und dass der Leistungsschalter nach Ablauf der Totzeit wieder geschlossen wird.

Ist die Wiedereinschaltung des Leistungsschalters fehlgeschlagen oder blockiert, so wird der Text WE MISSLUNGEN angezeigt.

Hat die automatische Wiedereinschaltfunktion das Signal für Definitive Auslösung generiert, so wird der Text LOCKOUT als Meldung dafür angezeigt, dass die gesamte automatische Wiedereinschaltfunktion vorübergehend blockiert ist.



A040277

Abb. 4.3.2.1.-4 Alarmanzeige für Definitive Auslösung

Selbsthaltende und nicht—selbsthaltende Anzeigemeldungen


Eine selbsthaltende Betriebsanzeigemeldung bleibt auf dem Anzeigefeld bis sie manuell gelöscht oder durch eine Meldung höherer Priorität ersetzt wird. Wenn ein Fehler jedoch stabil ist und nicht verschwindet, dann werden die Betriebsanzeigemeldung und die LED(s) nicht gelöscht. Eine durch eine nicht selbsthaltende Anregung generierte Betriebsanzeige wird automatisch gelöscht, wenn die Stufe zurückgesetzt wird.

Priorität der Betriebsanzeigemeldungen

Die Meldungen auf dem Anzeigefeld haben eine bestimmte Prioritätsordnung. Wenn unterschiedliche Arten von Anzeigemeldungen gleichzeitig aktiviert sind, so erscheint die Meldung mit der höchsten Priorität auf dem Anzeigefeld.

Prioritätsordnung der Meldungen:

1. LSVS/Auslösung
2. Automatische Wiedereinschaltung des Leistungsschalters fehlgeschlagen.
3. Auslösung/Alarm für Definitive Auslösung
4. Auslösung/Alarm/Shot due (Zyklus fällig)/AWE gesperrt

Wenn mehrere Schutzstufen starten, so wird die letzte Startanzeigemeldung angezeigt. Wenn mehrere Schutzstufen auslösen, so wird die erste Auslöseanzeigemeldung angezeigt, bis die durch AUSL. ÜBERSCHR. spezifizierte Zeit abgelaufen ist. Danach kann eine neue Auslöseanzeigemeldung die alte verdrängen. Eine versteckte Auslöseanzeigemeldung kann durch einen Stern * angezeigt werden. .

4.3.2.2.

Störfallaufzeichnungsanzeige

Wenn sich das Anzeigefeld im Ruhezustand befindet, wird in der unteren rechten Ecke des Anzeigefeld durch einen Stern * angezeigt, dass der Störschreiber ausgelöst hat und zum Auslesen bereit ist. Die Statusanzeige der Störfallaufzeichnung kann auch zu den programmierbaren LEDs geleitet werden.

4.3.2.3.

Selbstüberwachung

Es gibt zwei Arten von Fehleranzeigen: Interne Relaisfehleranzeigen (IRF) und Warnungen. Interne Relaisfehler (IRF) verhindern den Relaisbetrieb. Warnungen sind weniger schwerwiegende Fehler und das Relais ist weiter voll oder reduziert funktionsfähig.

Interner Relaisfehler (IRF)

Bei permanenten internen Relaisfehlern erfüllt das Relais seine Schutzfunktion nicht mehr und muss zur Reparatur an einen autorisierten Dienstleister gesandt werden. Wenn das Selbstüberwachungssystem einen permanenten internen Relaisfehler (IRF) erfasst, beginnt die grüne Anzeige- LED zu blinken. Der Text INTERNER FEHLER und ein Fehlercode erscheinen auf der Anzeige.



Geben Sie bitte den Fehlercode an, wenn Sie das Relais einsenden.

Solange die grüne Anzeige-LED (bereit) blinkt, kann die Fehleranzeige nicht gelöscht werden. Wenn ein interner Fehler verschwindet, hört die grüne Anzeige-LED (bereit) auf zu blinken, und das Relais kehrt in den normalen Betriebszustand zurück. Die Fehleranzeigemeldung bleibt aber so lange auf der Anzeige, bis sie von Hand gelöscht wird.



A040278

Abb. 4.3.2.3.-1 Permanenter IRF

Der Fehlercode ist eine Zahl, die den Fehlertyp identifiziert. Die Fehlercodes sind in der nachstehenden Liste aufgeführt:

Tabelle 4.3.2.3.-1 IRF-Codes

Fehlercode	Fehlertyp
4	Fehler im Ausgangsrelais PO1
5	Fehler im Ausgangsrelais PO2
6	Fehler im Ausgangsrelais PO3
7	Fehler im Ausgangsrelais SO1
8	Fehler im Ausgangsrelais SO2
9	Fehler im Freigabesignal für die Ausgangsrelais PO1, PO2, SO1 oder SO2
10, 11, 12	Fehler in der Rückmeldung, dem Freigabesignal oder den Ausgangsrelais PO1, PO2, SO1 oder SO2
13	Fehler im Ausgangsrelais SO3 (optional)
14	Fehler im Ausgangsrelais SO4 (optional)
15	Fehler im Ausgangsrelais relay SO5 (optional)
16	Fehler im Freigabesignal für die Zusatzrelais SO3, SO4 oder SO5
17, 18, 19	SO5 Fehler im Rückmeldesignal, Freigabesignal oder im zusätzlichen Ausgangsrelais SO3, SO4 oder SO5
20, 21	Hilfsspannungseinbruch
30	Fehlerhafter Programmspeicher
50, 59	Fehlerhafter Arbeitsspeicher
51, 52, 53 ^{a)} , 54, 56	Fehlerhafter Parameterspeicher ^{b)}
55	Fehlerhafter Parameterspeicher, Kalibrierparameter
80	Optionales E/A Modul fehlt
81	Optionales E/A Modul nicht erkannt
82	Optionales E/A Modul -Konfigurationsfehler
85	Stromversorgungsmodul fehlerhaft
86	Stromversorgungsmodul unbekannt
90	Hardwarekonfigurationsfehler

Fehlercode	Fehlertyp
95	Kommunikationsmodul unbekannt
104	Fehlerhafter Konfigurationssatz (für IEC 60870-5-103)
131, 139, 195, 203, 222, 223	Interner Referenzspannungsfehler
240	Fehlerhafter Eingang, Light sensor 2
241	Fehlerhafter Eingang, Light sensor 1
253	Fehler in der Messeinheit

a) Können durch Wiederherstellung der Werkseinstellungen für CPU behoben werden.
 b) Alle Einstellungen sind während des internen Fehlers auf Null gesetzt.

Warnung

Bei einem weniger schwerwiegenden Fehler (Warnung) funktioniert das Relais weiter, mit Ausnahme der Schutzfunktionen, welche möglicherweise vom Fehler beeinträchtigt sind. Bei dieser Fehlerart bleibt die grüne Anzeige-LED, wie während des normalen Betriebs, hell, jedoch wird der Name des Abgangs auf dem Anzeigefeld im Ruhezustand durch den Text WARNUNG mit einem Fehlercode oder einer Textmeldung mit der Angabe der Fehlerart ersetzt. Einige dieser Fehler können durch einen Schutzingenieur vor Ort korrigiert werden. Nachdem der Fehler verschwunden oder korrigiert worden ist, wird die Meldung automatisch gelöscht.



A040279

Abb. 4.3.2.3.-2 Warnung mit Textmeldung

Wenn mehr als eine Fehlerart gleichzeitig auftritt, wird ein einziger numerischer Code für alle Fehler angezeigt. So weist zum Beispiel der Code 33 auf zwei Fehler hin: die Batterie ist leer und das DNP 3.0-Modul ist fehlerhaft. Der Fehlercode besteht aus den Gewichtungsfaktoren, die jeder Fehlerart wie folgt zugeordnet sind: 1 + 32; siehe Tabelle 4.3.2.3.-2



A040280

Abb. 4.3.2.3.-3 Warnung mit numerischen Code

Tabelle 4.3.2.3.-2 Warnungscodes

Fehler	Gewichtungswert	Beschreibung
Batteri schwach	1	Batteriespannung tief <ul style="list-style-type: none"> • Batterie muss ersetzt werden. • Wird das Relais ohne Batterien verwendet, so kann diese Warnung durch Setzen der nichtflüchtigen Speicherwerte auf 0 unterdrückt werden. • Wenn nur diese Warnung aktiv ist, so erfolgt die Anzeige im Textformat (BATTERIE LEER).
Auslösekreisüberwachung ^{a)}	2	Fehler im Auslösekreis <ul style="list-style-type: none"> • Prüfen Sie den Auslösekreis auf Leiterunterbrüche und beheben Sie diese. • Warnung wird nicht angezeigt, wenn die Auslösekreisüberwachung (TCS) deaktiviert worden ist.
Stromversorgungsmodul, Temperatur hoch	4	Temperatur im Relais zu hoch <ul style="list-style-type: none"> • Überprüfen Sie, ob die Umgebungstemperatur innerhalb des Betriebstemperaturbereichs liegt.
Kommunikationsmodul fehlerhaft oder nicht vorhanden	8	Kommunikationsmodul fehlerhaft oder nicht installiert. <ul style="list-style-type: none"> • Überprüfen Sie, ob der Einschub ordnungsgemäß am Relaisgehäuse befestigt ist. • Überprüfen Sie, ob das Kommunikationsmodul installiert ist. • Warnung wird nicht angezeigt, wenn das rückwärtige Kommunikationsmodul deaktiviert ist. • Wenn nur diese Warnung aktiv ist, so erfolgt die Anzeige im Textformat (Komm. Karte fehl).
DNP 3.0 Konfigurationsfehler	16	DNP 3.0 Konfigurationsfehler <ul style="list-style-type: none"> • DNP 3.0 Parameter sollten formatiert und wieder konfiguriert werden.
DNP 3.0 Modulfehler	32	Speicherfehler in der DNP 3.0 Karte oder Verbindung zwischen DNP 3.0 Karte und Relais unterbrochen. <ul style="list-style-type: none"> • Die DNP 3.0 Karte oder Einschub benötigt Wartung.
Dauerlicht durch Lichtsensor 1 oder 2 erfasst ^{a)}	64	Sensor erfasst Dauerlicht <ul style="list-style-type: none"> • Überprüfen Sie Sensoren und LWL-Fasern. • Stellen Sie sicher, dass kein Falschlicht die Sensoren stört (zum Beispiel Tür des Schaltfeldes ist offen).
Quersumme:	127	

^{a)} Die externe Fehlermeldung kann mit SGF1/8 zu SO2 geleitet werden.

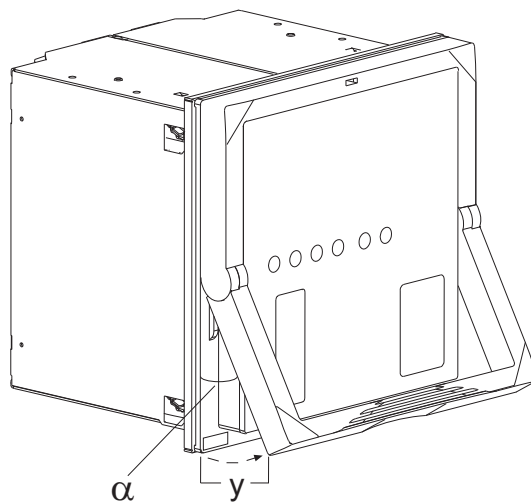
4.4. Entnehmbarer Einschub

4.4.1. Produktidentifikation

Die Bestellnummer ist auf einem Etikett unter dem unteren Griff des Relais abzulesen.



Bei der Überprüfung der Bestellnummer der Plug-in-Einheit des Relais darf der Griff nicht mehr als 25° (circa 40 mm) angehoben werden. Durch stärkeres Anheben des Griffs wird die Plug-in-Einheit aus dem Gehäuse gehoben.



A040165

Abb. 4.4.1.-1 Überprüfung der Bestellnummer des Relais

$$\alpha = 25^\circ$$

$$y = 40 \text{ mm}$$

4.4.2. Entnehmen und Einbauen des Einschubs



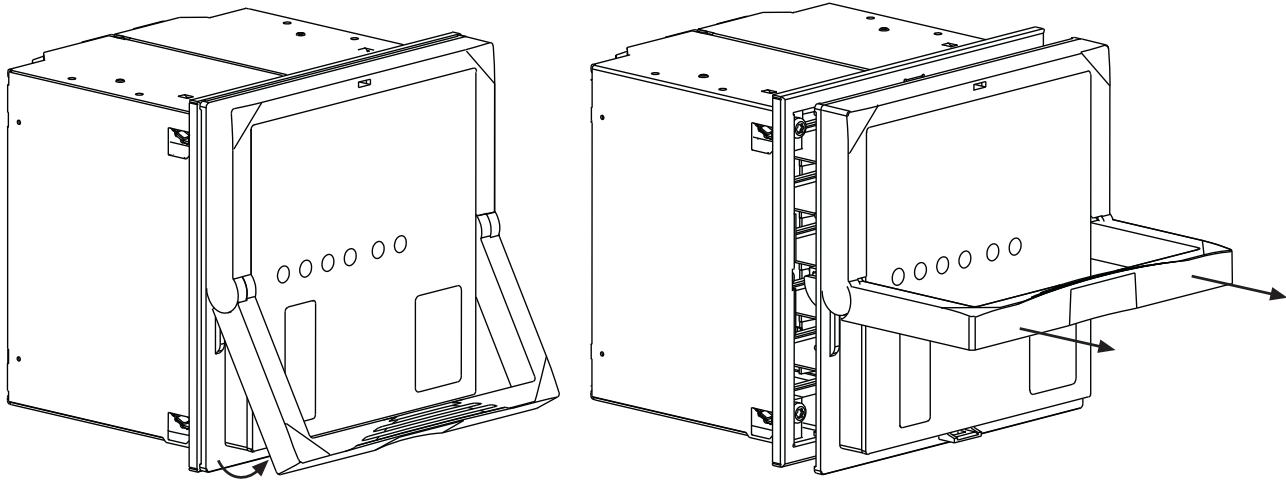
Vor dem Entnehmen des Einschubs aus dem Gehäuse muss die Hilfsspannungsversorgung unterbrochen werden.

Entnehmen des Einschubs

1. Heben Sie den unteren Griff an, bis die federbelasteten Verschlüsse auf beiden Seiten des Griffs freigegeben werden und die Einheit etwa 6 mm weit aus dem Gehäuse gedrückt wird. Dies trennt die Verbindungen.
2. Ziehen Sie die Einheit aus dem Gehäuse.

Das Relais verfügt über einen automatischen Kurzschlussmechanismus im Stromwandleranschluss (CT). Somit wird durch das Entnehmen des Einschubs der Sekundärkreis des Stromwandlers nicht geöffnet, was ansonsten gefährlich hohe Spannungen erzeugen könnte.

Signalanschlüsse bleiben offen, wenn der Einschub entnommen wird.



A040166

Abb. 4.4.2.-1 Entnehmen eines Einschubs aus dem Gehäuse



Vor dem Einbau eines Einschubs in das Relaisgehäuse muss überprüft werden, ob die Einheit und das Gehäuse die gleiche Auftragsnummer haben.

Die Auftragsnummer des Gehäuses ist auf der Bodenplatte im Innern des Gehäuses aufgedruckt. Wird jedoch anstelle der Originaleinheit eine Ersatzeinheit verwendet, so müssen zumindest die ersten zehn Zeichen in den Auftragsnummern von Gehäuse und Einschub identisch sein, wie in folgendem Beispiel gezeigt:

(Bestell-) Auftragsnummer des Relaisgehäuses	REF610C55HCHP XX
(Bestell-) Auftragsnummer des Einschubs	REF610C55HCHP XX

Es wird in jedem Fall dringend empfohlen, dass sämtliche Zeichen der Bestellnummer des Ersatzteils mit denen im Gehäuse übereinstimmen, mit Ausnahme derjenigen, welche ein Ersatzteil bezeichnen. Andernfalls kann ein Verlust wesentlicher Funktionalität dieser Anwendung resultieren.

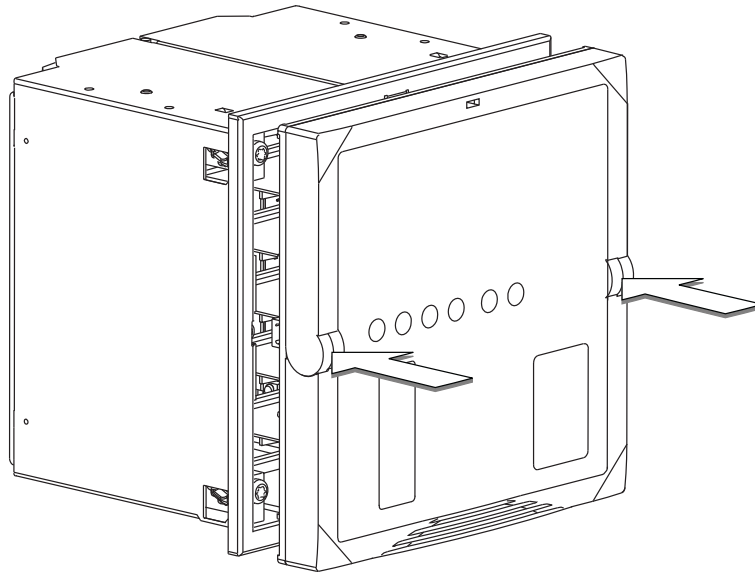
Das Relais enthält ein eingebautes, mechanisches Kodierungssystem, das, in ein entsprechendes Gehäuse, nur das Einschoben eines Einschubs zur Messung von eingehenden Spannungen und Strömen erlaubt. Dadurch werden gefährliche Situationen beim Einsetzen eines ungeeigneten Einschubs in das Relaisgehäuse vermieden.



Das forcierte Einsetzen eines ungeeigneten Einschubs in das Gehäuse führt zur Zerstörung des Relais und kann gefährliche Situationen erzeugen.

Beim Einbau des Einschubs in das Gehäuse:

1. Überprüfen Sie, dass der Griff in der Anfangsposition unten ist.
2. Drücken Sie die Einheit in das Gehäuse, bis die Verschlüsse einrasten; siehe Abb. 4.4.2.-2.



A040167

Abb. 4.4.2.-2 Einbau eines Einschubs in das Gehäuse

4.4.3.

Einsetzen und Austauschen der Batterie



Die Batterie darf nur von ausgebildetem Service-Personal eingesetzt und ausgetauscht werden.

Um die Batterie einzusetzen oder auszutauschen, muss zuerst der Einschub gelöst werden; siehe Abschnitt 4.4.2. Entnehmen und Einbauen des Einschubs.

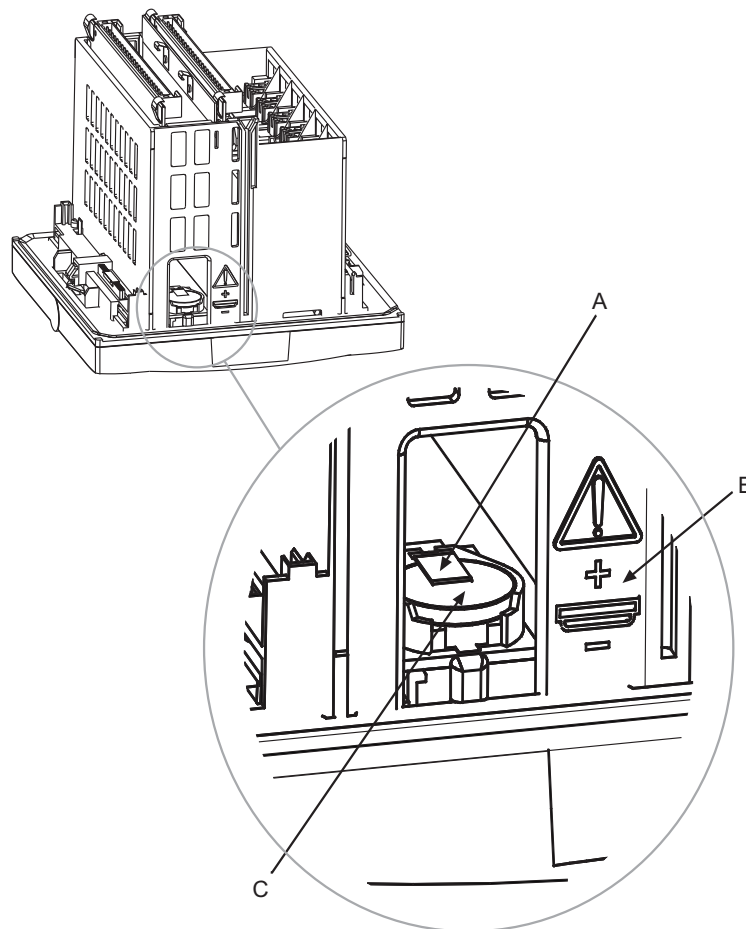
Der Batterieraum ist von der Unterseite des Einschubs her zugänglich, wie in Abb. 4.4.3.-1 gezeigt.

Bedienhandbuch

1. Entfernen Sie die Batterie vorsichtig z. B. mit einem Schlitzschraubendreher. Achten Sie darauf, dass die Batterie dabei nicht in den Einschub fällt.
2. Setzen Sie eine neue Batterie unter dem Batteriehalter ein und stellen Sie sicher, dass diese mit der richtigen Polarität eingebaut ist, um Schäden am Gerät zu vermeiden.
3. Die ausgebaute Batterie muss entsprechend den örtlichen Umweltvorschriften für Lithium-Batterien entsorgt werden.

Die Batterie wird während des normalen Betriebs nicht geladen.

Wenn das Relais außer Betrieb gesetzt wird, muss die Batterie entfernt werden, um eine Entladung zu vermeiden. Die typische Batterieentladezeit beträgt 14 Tage.



A040282_2

Abb. 4.4.3.-1 Einfügen und wechseln der Batterie

- A) Batteriehalter
- B) Achtung! Polarität
- C) Batterie

5. Inbetriebsetzung und Wartung



Das Relais muss in Übereinstimmung mit den nationalen Vorschriften und Anweisungen regelmäßig geprüft und gewartet werden.

Vor der Inbetriebsetzung müssen die Funktionalität der anwenderspezifischen Relaiskonfiguration sowie die Einstellungen geprüft werden.

Während der Inbetriebsetzung des Relais muss zur Gewährleistung der Sicherheit des Personals die Funktion des Kurzschluss- und Erdschlussschutzes mit sekundärer Einspeisung geprüft werden. Zusätzlich muss die korrekte Funktion der Ein- und Ausgangssignale zum und vom Relais überprüft werden.

REM 610 ist ein numerisches Schutzrelais, dessen Funktionalität in der Relais-Softwarekonfiguration implementiert ist. Die Software-Funktionalität verändert sich im Laufe der Zeit nicht und das Relais führt während des Betriebs umfangreiche Selbstüberwachung durch. Es ist deshalb nicht erforderlich, während der periodischen Wartung umfangreiche Relaisprüfungen durchzuführen.

Wenn das Schutzrelais unter den spezifizierten Bedingungen arbeitet (siehe Technisches Referenzhandbuch), empfiehlt der Hersteller, alle fünf Jahre eine präventive Wartung vorzunehmen. Diese periodische präventive Wartung ist auszuführen, um den korrekten und sicheren Betrieb des Relais sicherzustellen. Bei der Durchführung der periodischen präventiven Wartung muss die richtige Funktionalität des Relais sowie die richtige Verdrahtung zum und vom Relais überprüft werden.



Wenn die Umweltbedingungen am Aufstellungsort von den spezifizierten Bedingungen wie Temperatur oder Feuchtigkeit abweichen, oder wenn die Atmosphäre um das Relais herum chemisch aggressive Gase oder Staub enthält, muss das Relais visuell überprüft werden.

Bei der visuellen Inspektion ist auf Folgendes zu achten:

- Anzeichen mechanischer Beschädigungen des Relais, der Kontakte und des Relaisgehäuses.
- Roststellen oder Anzeichen von Korrosion an den Klemmen oder am Gehäuse.



Öffnen Sie während der Prüfung unter keinen Umständen den Sekundärkreis eines Stromwandlers, wenn der Primärkreis Strom führt. Die von einem offenen Stromwandlersekundärkreis erzeugte hohe Spannung kann lebensgefährlich sein und Instrumente und Isolation beschädigen.

5.1. Inbetriebsetzungsanweisungen

Durch die Inbetriebsetzung soll die korrekte Funktion des Relais bestätigt werden, bevor es in Betrieb geht.



Um die richtige Verdrahtung zwischen Stromwandlern (CTs) und Relais zu bestätigen, ist die Polaritätsprüfung der Phasenstromwandler (CT) durchzuführen. Dies ist eine Voraussetzung dafür, dass die Schutzfunktionen im Relais korrekt arbeiten. Der Auslösekreis des Leistungsschalters sowie die Verriegelungen und die Signalleitungen sind ebenfalls zu prüfen.

Bei der Inbetriebsetzung des Relais muss eine Prüfung mit sekundärer Einspeisung durchgeführt werden, um die Sicherheit des Personals bei Kurz- oder Erdschlüssen im System zu gewährleisten. Falls gewünscht, kann die sekundäre Einspeisungsprüfung darüber hinaus auch zur ausführlicheren Prüfung der Relaisfunktionalität verwendet werden.

Zur Inbetriebsetzung des Relais gehören:

1. Überprüfung, ob die anwendungsspezifischen Einstellungen richtig in das Relais eingegeben worden sind. Dies erfolgt durch Auslesen der Relaiseinstellungen entweder über die MMS oder die serielle Kommunikation und deren Vergleich mit den berechneten anwendungsspezifischen Einstellungen. Beim Auslesen über die serielle Kommunikation können die Einstellungen als Inbetriebsetzungsprotokolldatei gespeichert werden
2. Prüfung der Strommessungen - siehe hierzu Abschnitt Prüfung der Messungen 5.3. Prüfung der Messungen
3. Prüfung der Signalwege zu den Ausgangskontakten – siehe hierzu Abschnitt Funktionsprüfung 5.4. Funktionsprüfung
4. Prüfung der Verfügbarkeit der Binäreingangssignale – siehe hierzu Abschnitt Binäreingangsprüfung 5.5. Binäreingangsprüfung
5. Prüfung der optionalen Lichtbogenerfassung – siehe hierzu Abschnitt
6. Prüfung des Kurzschlusschutzes – siehe hierzu Abschnitt Prüfung der Schutzfunktionen 5.7.1. Prüfung des Kurzschlusschutzes
7. Prüfung des Erdschlusschutzes - siehe hierzu Abschnitt Prüfung der Schutzfunktionen 5.7.2. Prüfung des Erdschlusschutzes

5.2. Wartungsanweisungen

Die präventive Wartung umfasst die Prüfung der Funktion des Relais und den eventuellen Austausch abgenutzter Teile. Die Prüfung wird ausgeführt um sicherzustellen, dass die Relais-Hardware richtig arbeitet, d.h. so wie bei der ersten Inbetriebsetzung.

Bei der Durchführung der periodischen präventiven Wartung muss wenn möglich auch der gesamte Auslösekreis des Leistungsschalters geprüft werden. Dies ist einfach durchzuführen, wenn der Einschub aus dem Relaisgehäuse herausgezogen ist, da in diesem Falle die Klemmen für die Ausgangskontakte im Relaisgehäuse offen bleiben.



Wenn der Einschub aus dem Gehäuse entfernt wurde, dürfen die Innenteile des Gehäuses nicht berührt werden. Die Innenteile des Relaisgehäuses können unter Hochspannung stehen und deren Berührung kann zu Verletzungen führen.

5.2.1.

Relaisprüfung

Die Relaiswartungsprüfung umfasst:

1. Prüfung der Messungen – auszuführen gemäß den Anweisungen in Abschnitt 5.3. Prüfung der Messungen.
2. Prüfung der Funktion der Ausgangskontakte - auszuführen gemäß den Anweisungen in Abschnitt 5.4. Funktionsprüfung.



Der Auslösekreis des Leistungsschalters ist während dieser Prüfung vom Relais zu trennen, um ungewünschte Betätigung im System zu vermeiden. Verriegelungssignale sind ebenfalls während der Prüfung vom Relais zu trennen, um das Auftreten gefährlicher Situationen im System zu vermeiden.

3. Prüfung der Funktion der Binäreingänge - auszuführen gemäß den Anweisungen in Abschnitt 5.5. Binäreingangsprüfung.
4. Sollten Sie Grund zur Annahme haben, dass die faseroptischen Kabel oder der Linsensensor für den Lichtbogenschutz z.B. durch starke Lichtbögen im Schaltfeld beschädigt sind, so können Sie die Funktionalität der Lichtbogenerfassung gemäß der Anleitung im Abschnitt Überprüfen der Lichtbogenerfassung überprüfen.

5.2.2.

Präventiver Austausch von Teilen

Wird die Batterie für die Echtzeituhr sowie Datenaufzeichnungsfunktionen verwendet, so ist diese alle fünf Jahre zu ersetzen, siehe hierzu Abschnitt Einsetzen und Austauschen der Batterie. Abschnitt 4.4.3. Einsetzen und Austauschen der Batterie.

5.3.

Prüfung der Messungen

Da die meisten Schutzfunktionen im Schutzrelais auf den vom Relais gemessenen Phasenströmen und dem Erdschlussstrom basieren, ist es wichtig zu prüfen, dass das Relais die richtigen Werte misst.

Diese Prüfung kann durch Kontrolle der Stromanzeigen am Anzeigefeld bei Einspeisung eines reinen Sinusstroms in den Stromeingang erfolgen. Das Relais misst die richtigen Werte, wenn die Anzeige des Anzeigefelds, unter Berücksichtigung der Relaisgenauigkeit und der Anzeigefeldauflösung, mit dem berechneten Wert übereinstimmt.

Der Nennstrom für den Wandlereingang ist auf dem Schildchen unterhalb des unteren Griffes des Relais angegeben.

Zur Überprüfung der vom Relais gemessenen Phasenströme wird der auf dem Anzeigefeld anzuzeigende Wert wie folgt berechnet:

$$\text{Wert auf dem LCD (I}_n\text{)} = \left(\frac{\text{Eingespeister Strom}}{\text{Nennstrom des Stromwandlereingangs}} \right) \times I_n \quad (1)$$

Bei der Überprüfung des vom Relais gemessenen Erdschlussstroms wird der auf dem Anzeigefeld gezeigte Wert wie folgt berechnet:

$$\text{Wert auf dem LCD (\%)} = \left(\frac{\text{Eingespeister Strom}}{\text{Nennstrom des Stromwandlereingangs}} \right) \cdot 100\% \quad (3)$$










5.4.



Funktionsprüfung

Dieser Abschnitt beschreibt die Prüfung der Signalwege der Schutzfunktionen zu den Ausgangskontakten im Relais sowie deren Funktion.

Die internen Signale werden entsprechend den SGR-Schaltergruppen zu den Ausgangskontakten geleitet.

Der Testmodus ist über FUNKT. PRÜF/DI unter KONFIGURATION im MMS-Menü zugänglich. Im Testmodus können alle internen Signale aus den verschiedenen Schutzstufen, einschließlich der Selbstüberwachung, einzeln aktiviert werden.

1. Drücken Sie eine Pfeiltaste, um ins Hauptmenü zu gelangen.
2. Verwenden Sie  oder  um KONFIGURATION im Hauptmenü zu wählen und drücken Sie . Der Cursor ist an der ersten Menü-Position, FUNKT. PRÜF/DI Drücken Sie die Taste  erneut, um ins Testmenü zu gelangen.
3. Der Cursor ist am ersten Parameter, FUNKT. PRÜF Drücken Sie die Taste , um in den Testmodus zu gelangen und geben Sie falls erforderlich das Passwort ein.
4. Wählen Sie das gewünschte Signal mit  oder  und drücken Sie , um das Signal zu aktivieren. Das Signal bleibt aktiv, solange gedrückt bleibt .
5. Wiederholen Sie den vorherigen Schritt, um andere Signale zu testen.

6. Um den Testmodus zu verlassen, drücken Sie .
7. Drücken Sie die Taste  erneut, um das Anzeigefeld in den Ruhezustand zurückzustellen.

Die nachstehende Tabelle zeigt die Reihenfolge der Aktivierung und die zugehörige Ziffer, welche bei der Prüfung des Signals blinkt.

Tabelle 5.4.-1 Funktionsprüfung

Number	Function
1	Anregung der Stufe I>
2	Auslösung der Stufe I>
3	Anregung der Stufe I>>
4	Auslösung der Stufe I>>
5	Anregung der Stufe I>>>
6	Auslösung der Stufe I>>>
7	Anregung der Stufe I ₀ >
8	Auslösung der Stufe I ₀ >
9	Anregung der Stufe I ₀ >>
10	Auslösung der Stufe I ₀ >>
11	Anregung der Stufe ΔI>
12	Auslösung der Stufe ΔI>
13	Alarm der Stufe θ>
14	Auslösung der Stufe θ>
15	Externe Auslösung
16	Auslösung der Stufe ARC
0	IRF










Es ist auch möglich die Ausgangskontakte über die serielle Kommunikation mit den O-Parametern zu testen.




5.5.

Binäreingangsprüfung

Dieser Abschnitt beschreibt die Prüfung der Verfügbarkeit der Signale, welche mit den Binäreingängen verbunden sind.

Zur Überwachung des Status der Binäreingänge navigieren Sie im MMS-Menü wie folgt:

1. Drücken Sie eine Pfeiltaste um ins Hauptmenü zu gelangen.
2. Verwenden Sie  oder , um KONFIGURATION im Hauptmenü zu wählen und drücken Sie . Der Cursor ist an der ersten Menü-Position, FUNKT. PRÜF/DI Drücken Sie  erneut, um ins Testmenü zu gelangen.
3. Benutzen Sie  oder  (wählen Sie DI STATUS aus, und drücken Sie  um den Status von DI1 zu sehen.

4. Verwenden Sie  und  zur Überwachung des Zustands der anderen vier Binäreingänge.
5. Drücken Sie  um das Anzeigefeld in den Ruhezustand zurückzustellen.



Es ist auch möglich, den Status der Binäreingänge über die serielle Kommunikation auszulesen.

5.6.

Prüfung der Lichtbogenerfassung

Dieser Abschnitt beschreibt die Prüfung der Anschlüsse des optionalen externen Linsensensors zur Lichtbogenerfassung sowie der Anschlussfaser.

Für diese Prüfung wird ein Kamerablitz mit einer Leitzahl von mindestens 36 und einer einstellbaren Verschlusszeit von mindestens 1/60 Sekunde empfohlen. Eine alternative Lichtquelle ist auch die Taschenlampe vom Typ Mini Maglite.

1. Wählen Sie die programmierbare LED zur Anzeige der Lichtbogenerfassung, indem Sie den Schalter 21 in der SGL für die gewählte LED auf 1 setzen. Das erfasste Lichtsignal kann auch zu einem Ausgangsrelais geleitet werden, welches auf selbsthaltend eingestellt sein sollte.
2. Konfigurieren Sie die gewählte programmierbare LED auf selbsthaltend, indem Sie den entsprechenden Schalter im SGF5 auf 1 setzen.
3. Stellen Sie die Kamera mindestens 3 Meter vom Lichtsensor entfernt auf und lösen Sie den Blitz aus. Alternativ dazu richten Sie die Taschenlampe gegen den Lichtsensor aus und beleuchten Sie ihn damit.
4. Bei ordnungsgemäßer Funktion der Lichtbogenerfassung sollte die gewählte programmierbare LED aufleuchten. Bei Verwendung eines Ausgangsrelais sollten die Ausgangskontakte aktiviert werden.



Stellen Sie sicher, dass der Schalter für den Lichtsignalausgang L> im SGF3 eingeschaltet und, dass der Lichtsignalausgang L> mittels eines Schalters im SGF4 auf sofortige Anzeige bei Lichterfassung eingestellt ist.

5.7.

Prüfung der Schutzfunktionen

Die Kurzschluss- und Erdschlussschutzfunktionen im Relais können mit den während des normalen Betriebs verwendeten Einstellwerten geprüft werden. Werden während der Prüfung andere Einstellungen verwendet, so muss sichergestellt werden, dass danach die Originaleinstellungen wieder eingegeben werden.

Die Prüfung wird durch das Einspeisen von Strom in die Wandlereingänge als Sekundärtest ausgeführt. Das Relais muss abgetrennt werden, um die Sekundärprüfung ohne unbeabsichtigte Blockierung von anderen Relais oder Auslösung von Leistungsschaltern im System zu ermöglichen.



Bezüglich der begrenzten Belastbarkeit der Verdrahtung, Klemmen und Messwandler des Relais wird auf das Technische Referenzhandbuch verwiesen.

5.7.1.

Prüfung des Kurzschlusschutzes

Ist keine geeignete dreiphasige Sekundärprüfeinrichtung zur Stromerzeugung verfügbar, so müssen die Funktionen Unsymmetrieschutz und Phasenumkehrschutz während der Prüfung außer Betrieb sein.

Die Berechnung des in die Wandlereingänge einzuspeisenden Stroms sollte die Berechnung auf folgender Basis erfolgen:

- Nennstrom, 1 A oder 5 A, des zu prüfenden Wandlereingangs des Relais.

Dies ergibt den während der Prüfung einzuspeisenden Strom wie folgt:

- Eingespeister Strom (A) = $2,5 \times I_{0>} \times$ Nennstrom des Wandlereingangs

Zur Durchführung der Prüfung speisen Sie den Strom in alle drei Phasenstromwandlereingänge ein. Die Ausgangskontakte, zu denen die Auslösesignale des Kurzschlusschutzes geleitet werden, sollten nach Ablauf der eingestellten Verzögerung der Stufe U>> aktiviert werden.

5.7.2.

Prüfung des Erdschlusschutzes

Die Berechnung des in den Erdschlussstrom-Wandlereingang einzuspeisenden Stroms sollte auf folgender Basis erfolgen:

- Nennstrom, 1 A oder 5 A, des zu prüfenden Wandlereingangs des Relais.

Dies ergibt den während der Prüfung einzuspeisenden Strom wie folgt:

- eingespeister Strom (A) = $2,5 \times I_{0>} \times$ Nennstrom des Wandlereingangs

Zur Durchführung der Prüfung speisen Sie den Strom in den Erdschlussstromwandlereingang ein. Die Ausgangskontakte, zu denen das Auslösesignal des Erdschlusschutzes geleitet wird, sollten nach Ablauf der eingestellten Verzögerung der Stufe I0> aktiviert werden.

6. Ersatzteile

6.1. Einschub

Die Relaiskonstruktion ermöglicht die Verwendung eines Ersatzteils in Form eines Einschubs. Die Ausfallzeit kann somit bei Ausfall des Relais auf ein Minimum reduziert werden.

Bei Fehlfunktion sollten Sie Ihren Relaislieferanten konsultieren.

Der Ersatzeinschub ist für ein bestimmtes Relais geeignet, wenn wenigstens die ersten zehn Zeichen dessen Auftragsnummer mit denen der Auftragsnummer des Gehäuses übereinstimmen.



Um die gleiche Funktionalität wie die des Originalgeräts zu erzielen, müssen alle Zeichen der Auftragsnummer mit der Auftragsnummer des Gehäuses übereinstimmen, mit Ausnahme jener, welche ein Ersatzteil kennzeichnen.

Das Relais enthält ein eingebautes, mechanisches Kodierungssystem das, in ein entsprechendes Gehäuse, nur das Einschieben eines Einschubs zur Messung von eingehenden Spannungen und Strömen erlaubt. Dadurch werden gefährliche Situationen beim Einsetzen eines ungeeigneten Einschubs in das Relaisgehäuse vermieden.



Das forcierte Einsetzen eines ungeeigneten Einschubs in das Gehäuse führt zur Zerstörung des Relais und kann gefährliche Situationen erzeugen.

Der Einschub ist als Ganzes kalibriert worden, um die bestmögliche Betriebsgenauigkeit zu erzielen und es sollten keine Einzelteile entfernt werden.

Wenn ein fehlerhafter Einschub der Garantie unterliegt und der Fehler durch Umstände entstanden ist, welche durch die Garantiebedingungen abgedeckt sind, so ist er zur Reparatur zurückzusenden.

Die Bestellung von Ersatzteilen erfolgt nach dem gleichen Bestellsystem, wie die Bestellung eines neuen Relais.

6.2. Batterie

Die Batterie für die Echtzeituhr und den nichtflüchtigen Speicher kann in Fachgeschäften für Elektronikteile gekauft werden.

Bedienhandbuch

Empfohlene Batteriehersteller und Typen sind:

- Panasonic Typ BR2032, und Rayovac Typ BR2032.¹⁾
- Panasonic Typ BR2032, und Rayovac Typ BR2032.¹⁾

¹⁾ Batterien der empfohlenen Lithium BR-Typen können nicht aufgeladen werden.

7.**Reparatur**

Fällt das Relais im Betrieb aus, oder weichen die Betriebswerte stark von den spezifizierten Werten ab, dann muss das Relais ordnungsgemäß überholt werden.



Alle größeren Eingriffe bei der Überholung der Elektronik müssen vom Hersteller ausgeführt werden.

Bitte kontaktieren Sie den Hersteller oder den nächstgelegenen Vertreter für weitere Informationen zur Prüfung, Überholung und Neukalibrierung des Relais.



Geben Sie ABB die Beschreibung des Fehlers und, falls zutreffend, den Fehlercode an, wenn Sie Serviceleistungen bestellen.

8.

Bestellinformationen

Nehmen Sie bitte Bezug das Technische Referenzhandbuch.

9. Abkürzungen

Abkürzung	Beschreibung
CT	Stromwandler
DI	Digitaleingang, Binäreingang
IRF	Interner Relaisfehler
LED	Leuchtdiode
MMS	Mensch-Maschine-Schnittstelle
SGB	Schaltergruppe für Binäreingänge
SGF	Schaltergruppe für Funktionen
SGL	Schaltergruppe für LED
TCS	Auslösekreisüberwachung



ABB AG

Calor Emag Mittelspannungsprodukte
Oberhausener Strasse 33
40472 Ratingen
DEUTSCHLAND
+49 (0) 21 02/12-0
+49 (0) 21 01/12-17 77
www.abb.de/mittelspannung