

OFFENE NIEDERSPANNUNGS-LEISTUNGSSCHALTER EMAX E1.2-E2.2-E4.2-E6.2

SACE Emax 2

Gebrauchsanleitungen der Schutzauslöser Ekip Touch und ihres Zubehörs.



Glossar	3
Einleitung.....	4
1 - Inhaltsverzeichnis.....	4
2 - Sicherheit.....	5
Übersicht Auslösegeräte	6
1 - Allgemeine Eigenschaften.....	6
Ekip Touch - Schnittstelle und Menü	8
1 - Präsentation der Schnittstelle.....	8
2 - Navigation	10
3 - Änderung der Parameter und Befehle.....	11
4 - PIN und Sicherheit	13
Schutzvorkehrungen	14
1 - Einführung zu den Schutzfunktionen.....	14
2 - Standard-Schutzfunktionen	15
3 - Schutzfunktionen Voltage.....	19
4 - Schutzfunktionen Voltage Advanced.....	20
5 - Schutzfunktionen Frequency.....	21
6 - Schutzfunktionen Power	22
7 - Schutzfunktionen ROCOF.....	23
8 - Schutzfunktionen Adaptive	23
9 - Zusätzliche Schutzfunktionen.....	24
Ekip Touch - Messung.....	25
1 - Class 1 Power & Energy Metering	25
Ekip Touch - Einstellung	27
1 - Haupteinstellungen.....	27
Zubehör	30
1 - Measurement	30
Ekip Touch - Default	31
1 - Default-Parameter Ekip Touch.....	31
Handhabungsvorgänge.....	32
1 - Wartung und Fehlererkennung Ekip Touch	32

Glossar

Begriff	Beschreibung
SACE Emax 2	Neue Baureihe offener Leistungsschalter ABB SACE
CB	Circuit breaker (Leistungsschalter)
Auslösegerät	Am CB angeschlossene elektronische Einheit mit der Funktion für Schutz, Steuerung und Messen des CB im Anschluss an gestörte Betriebsbedingungen; im Fall eines durch einen Auslöser gesteuerten Alarms
Ekip Touch	Schutzauslöser für Leistungsschalter SACE Emax 2 mit Touchscreen-Display, in vier verschiedenen Versionen lieferbar
Trip coil	Ausschaltaktuator innerhalb des CB, direkt vom Auslösegerät gesteuert
TRIP	Abschließende Aktion einer Verzögerung durch Schutzfunktion oder eines Testbefehls, der vorbehaltlich besonderer vom Auslösegerät vorgesehener Konfigurationen mit der Aktivierung der Auslösespule zusammenfällt, welche die Schienen jedes Pols sofort öffnet und den umfließenden Strom unterbricht.
Vaux	Hilfsstromversorgung
4P / 3P / 3P + N	Konfigurationen des CB: vierpolig (4P), dreipolig (3P) und dreipolig mit externem Neutralleiter (3P + N)
If	Vom Auslösegerät gemessener Fehlerstrom, nützlich zur Berechnung der Auslösezeit t_t

Einleitung

1 - Inhaltsverzeichnis

Überblick Dieses Handbuch beschreibt die wichtigsten Eigenschaften der Schutzauslöser Ekip Touch, die auf Leistungsschaltern SACE Emax 2 montiert sind, darunter:

1. Allgemeine Übersicht
2. Betriebsbedingungen
3. Konsultation der Menüs zur Änderung von Parametern und zur Anzeige von Messungen
4. Übersicht zu den wichtigsten Schutzfunktionen, Messungen, Parametern und Zubehörteilen
5. Handhabungsmaßnahmen: Wartung, Fehlersuche

Ergänzende Informationen Die ausführliche Beschreibung von Ekip Touch finden Sie im Dokument [1SDH001330R1003](#) (Planer-Handbuch Emax 2) finden Sie auf der Website ABB library.



Empfänger In diesem Handbuch wird im Sinne der Norm IEC 60050 auf zwei Benutzerprofile Bezug genommen:

- Elektrofachkraft (IEV 195-04-01): Person, die aufgrund ihrer Ausbildung und Erfahrung befähigt ist, Risiken zu erkennen und Gefährdungen durch Elektrizität zu vermeiden;
- Elektrotechnisch unterwiesene Person (IEV 195-04-02): Person, die durch Elektrofachkräfte ausreichend informiert oder überwacht und damit befähigt wird, Risiken zu erkennen und Gefährdungen durch Elektrizität zu vermeiden.



WICHTIG: In diesem Handbuch werden die Vorgänge, die von elektrotechnisch unterwiesenen Personen ausgeführt werden können, besonders angegeben. Alle restlichen Vorgänge, die in diesem Handbuch beschrieben werden, müssen von Elektrofachkräften ausgeführt werden. ABB haftet nicht für Sach- und Personenschäden infolge der Nichtbeachtung der in diesem Dokument stehenden Anweisungen.

Vorschriften und Bezugsdokumente Für eine optimale Installation und Konfiguration von Ekip Touch sind die Informationen zu lesen, die in diesem Handbuch und in der technischen Produktdokumentation stehen. Diese wird mit dem Leistungsschalter geliefert und ist verfügbar auf der Website [ABB LIBRARY](#)

Dokument	Beschreibung
1SDH000999R0003	Installations-, Betriebs- und Wartungsanleitung für Leistungsschalter Sace Emax E1.2 und Auslöser Ekip Dip
1SDH001000R0003	Installations-, Betriebs- und Wartungsanleitung für Leistungsschalter Sace Emax E2.2-E4.2-E6.2 und Auslöser Ekip Dip
1SDH001330R1003	Handbuch für den Planer, komplett mit allen Informationen zu den Auslösern und Zubehörteilen Emax 2
1SDH001140R0001	Communication System Interface für Leistungsschalter Emax 2
1SDC200023D0906	Generalkatalog Leistungsschalter Sace Emax 2
1SDM000091R0001	Schaltbilder Leistungsschalter Sace Emax 2



ACHTUNG! Die Anweisungen zur Inbetriebnahme und Wartung aufmerksam durchlesen; sie stehen im Handbuch [1SDH001330R1003](#).

Konstruktionshinweise Die in diesem Dokument stehenden Informationen sind in italienischer Sprache geschrieben und dann in andere Sprachen übersetzt worden, um den gesetzlichen und/oder kommerziellen Produkterfordernissen gerecht zu werden.

2 - Sicherheit

Sicherheitsanforderungen



Abbildung 1



ACHTUNG!

- Ausführliche Beschreibungen der Standardverfahren für Installation, Gebrauch, Instandhaltung und die Grundsätze für sicheres Arbeiten sind hier nicht vorhanden. Wichtig ist festzuhalten, dass dieses Dokument Sicherheits- und Vorsichtsmaßnahmen gegen bestimmte Verfahrensweisen (für Installation, Gebrauch und Instandhaltung) beschreibt, die für das Personal schädlich sein und die Einrichtungen beschädigen oder unsicher machen könnten.
- Diese Hinweise und Alarme enthalten weder alle Verfahrensweisen, die man sich zur Ausführung von Installation, Gebrauch und Instandhaltung vorstellen kann, von ABB empfohlen oder nicht, die ausgeführt werden könnten, noch die möglichen Folgen und Komplikationen jeder vorstellbaren Verfahrensweise und ABB wird auch keine Untersuchungen zu allen diesen Verfahrensweisen anstellen.
- Jeder, der Verfahren oder Einrichtungen zur Instandhaltung benutzt, seien sie von ABB empfohlen oder nicht, muss sorgfältig prüfen, dass weder die Personensicherheit noch die Sicherheitseinrichtungen durch die Installations-, Betriebs- oder Instandhaltungsweise oder die benutzten Instrumente gefährdet werden können. Für weitere Informationen, Erläuterungen oder spezifische Probleme wenden Sie sich bitte an die nächste ABB Vertretung.
- Dieses Handbuch ist nur für qualifiziertes Personal bestimmt und es ist nicht als Ersatz für einen angemessenen Schulungskurs oder die Erfahrung bei Sicherheitsverfahren für dieses Gerät zu verstehen.
- Für die Produkte, die eine Kommunikation gestatten, sind der Käufer, der Installateur oder der Endbenutzer dafür verantwortlich, alle die Daten betreffenden Sicherheitsmaßnahmen anzuwenden, um Risiken zu vermeiden, die sich aus dem Anschluss an Kommunikationsnetze ergeben. Zu diesen Risiken gehören unter anderem die Benutzung des Produkts seitens Unbefugten, Manipulationen seines normalen Betriebs, der Zugriff und die Änderung der Informationen.
- Der Käufer, der Installateur oder der Endbenutzer sind dafür verantwortlich, dass Sicherheitsschilder und Sicherheitshinweise angebracht werden und dass außerdem alle Zugriffsstellen und Schalteinrichtungen auf sichere Weise verriegelt werden, wenn die Schaltanlage auch nur vorübergehend im unbewachten Zustand gelassen wird.
- Alle in diesem Dokument stehenden Informationen basieren auf den neuesten Informationen, die im Augenblick der Drucklegung zur Verfügung stehen. Änderungen am Dokument im Zuge der technischen Weiterentwicklung sind vorbehalten

Hinweise



ACHTUNG! LESEN SIE DIESES HANDBUCH AUFMERKSAM DURCH, BEVOR SIE VERSUCHEN, DEN LEISTUNGSSCHALTER ZU INSTALLIEREN, ZU SCHALTEN ODER ZU REPARIEREN.

- Dieses Handbuch mit allen anderen verfügbaren Dokumenten ablegen, die sich auf den Leistungsschalter beziehen.
- Diese Dokumente während der Installation, des Betriebs und der Instandhaltung des Leistungsschalters verfügbar halten, um die einzelnen Vorgänge zu vereinfachen.
- Das Gerät unter Beachtung der mechanischen, elektrischen und die Umgebung betreffenden Grenzen installieren, die in der Produktdokumentation beschrieben sind.
- Dieser Leistungsschalter ist dafür ausgelegt, mit den Spannungs- und Stromwerten zu arbeiten, die innerhalb der Grenzen der Bemessungswerte auf dem Typenschild liegen: Er darf nicht in Systemen installiert werden, die mit Werten arbeiten, die über diesen Bemessungsgrenzwerten liegen.
- Immer die Sicherheitsverfahren beachten, die von Ihrer Firma angegeben werden.
- Abdeckungen oder Türen nicht öffnen und nicht an den Einrichtungen arbeiten, bevor alle Stromkreise spannungsfrei geschaltet worden sind und nachdem der spannungsfreie Zustand mit einem Messgerät nachgewiesen werden konnte.

Übersicht Auslösegeräte

1 - Allgemeine Eigenschaften

Hauptfunktionen ||CB_GEN| kann mit der Auslöseeinheit Ekip Touch konfiguriert werden, die in verschiedenen Versionen erhältlich ist und Schutz-, Mess- und Meldefunktionen bietet.

SACE Emax 2 kann außerdem mit mechanischen, elektrischen und Testzubehör ausgestattet werden, und wird durch zahlreiche Software und Applikationen unterstützt, mit denen die Funktionalität von Auslöseeinheit und Leistungsschalter erweitert werden kann.

Alle detaillierten Informationen finden Sie im Handbuch [1SDH001330R1003](#).

Default und Erweiterungen Jedes Modell von Ekip Touch hat als Default Schutz- und Messfunktionen, die mit der Hilfe der zusätzlichen Softwarepakete erweitert werden können.

Die Erweiterungen (zusätzliche SW-Pakete) können sowohl bei der Bestellung des Leistungsschalters als auch danach vorgesehen werden, im letzteren Fall über ABB Ability Marketplace™

Überblick

Modell	Ekip Touch	Ekip Hi-Touch	Ekip G Touch	Ekip G Hi-Touch
Versionen	LSI, LSIG	LSI, LSIG	LSIG	LSIG
Schutzfunktionen Standard	X	X	X	X
Schutzfunktionen Voltage	O ⁽¹⁾	X	X ⁽³⁾	X
Schutzfunktionen Voltage advanced	O ⁽¹⁾	O	X ⁽³⁾	X
Schutzfunktionen Frequency	O ⁽¹⁾	X	X ⁽³⁾	X
Schutzfunktionen Power	O ⁽¹⁾	X ⁽³⁾	X ⁽³⁾	X
Schutzfunktionen ROCOF	O ⁽¹⁾	O	O	X
Schutzfunktionen Adaptive	O	X	O	X
Messung Standard	X	X	X	X
Messungen Measuring	O	X	X	X
Class 1 Power & Energy Metering	O ⁽²⁾	X	O	X
Datalogger	O ⁽¹⁾	X	X	X
Network Analyzer	O ⁽¹⁾	X	O	X

X = Standardmäßig verfügbar; O = Optional

⁽¹⁾ Konfigurierbar, wenn das Messpaket Measuring vorhanden ist

⁽²⁾ Nur in der Bestellphase des Leistungsschalters erhältlich

⁽³⁾ Standardmäßig sind einige Schutzfunktionen des gesamten Pakets verfügbar; der Rest kann auf Anfrage aktiviert werden

Beschreibung Die Liste und die wichtigsten Merkmale der Schutz- und Messfunktionen der einzelnen Pakete sind in den folgenden Kapiteln aufgeführt.

Die Beschreibung der Funktionen Datalogger und Network Analyzer befindet sich im Handbuch [1SDH001330R1003](#).

Internes und externes Zubehör Die Funktionen von Ekip Touch können mit weiteren internen und externen Zubehöreilen erweitert werden, die sich nach Funktion und Einbauposition unterscheiden; Einige Zubehöreile können auch mit Ekip Dip konfiguriert werden.

Im Handbuch [1SDH001330R1003](#) gibt es Listen und Beschreibungen aller verfügbaren Zubehöreile, Unterstützungssoftware und Zusatzfunktionen.

Elektrische Eigenschaften Die in diesem Dokument beschriebenen Mess- und Schutzfunktionen von Ekip Touch sind bei Primärströmen und -spannungen in den folgenden Bemessungsbereichen gewährleistet:

Parameter	Bemessungsbetrieb range
Primärstrom	0,004 ÷ 16 In ⁽¹⁾
Primärspannung	5 ÷ 690 V AC ⁽²⁾
Bemessungs-Frequenz	45 ... 55 Hz (mit fn= 50 Hz) / 54 ... 66 Hz (mit fn= 60 Hz)
Scheitelfaktor	Entspricht der Norm IEC 60947-2

⁽¹⁾ auf jede Phase bezogener Bereich; In ist die Bemessungsbaugröße, die vom Bemessungsstrommodul Rating Plug festgelegt wird, das auf dem Auslösegerät montiert ist, das in Modellen von 100 A bis 6300 A erhältlich ist, soweit es zu dem genutzten Leistungsschalter passt

⁽²⁾ für Ekip Touch verkettete Bemessungs-Höchstspannung, die direkt an das Auslösegerät angeschlossen ist, auch mit internen Abgriffen im Leistungsschalter; für höhere Spannungen ist die Benutzung von externen Wandlern erforderlich, siehe das Kapitel, das den Modulen Measurement gewidmet ist.

Eigenspeisung Die internen Stromsensoren können das Auslösegerät direkt mit Strom versorgen.; Ekip Touch in den Versionen Hi-, G, G Hi- ist auch mit dem Modul *Measurement Enabler with voltage socket* ausgestattet, wodurch das Auslösegerät auch über die Anlagenspannungen versorgt werden kann:

Parameter	Betriebsgrenzwerte
Tiefster dreiphasiger Einschaltstrom	> 30 A (E1.2-E2-2-E4.2 mit Rating Plug < 400 A)
	> 80 A (E1.2-E2-2-E4.2 mit Rating Plug ≥ 400 A)
	> 160 A (E6.2)
Tiefste dreiphasige Einschaltspannung	>80 V

Hilfsstromversorgung Ekip Touch kann an eine externe Hilfsstromversorgungsquelle angeschlossen werden, die nützlich ist, um einige Funktionen wie die Kommunikation auf dem lokalen Bus, die Registrierung der manuellen Schaltungen, einiger Messungen und den Datenlogger zu aktivieren, sofern sie verfügbar sind.

Die Hilfsstromversorgung kann durch die Module der Reihe || Ekip Supply oder durch direkten Anschluss an Klemmenleisten erfolgen; ein direkter Anschluss ist ebenfalls möglich, siehe Details im Handbuch [1SDH001330R1003](#).

Ekip Touch - Schnittstelle und Menü

1 - Präsentation der Schnittstelle

- Funktionen** Die Benutzer-Schnittstelle von Ekip Touch gestattet Folgendes:
- Anzeigen von Meldungen und Messungen zu den ablaufenden Funktionen oder registrierten Ereignissen;
 - Konfigurieren der Parameter, der vorhandenen Schutzfunktionen und anderer Funktionen der Einheit;
 - Einstellen der Parameter zu den angeschlossenen Zubehörmodulen;
 - Ausführen von Tests.

- Komponenten** Die Schnittstelle von Ekip Touch hat ein Touchscreen-Display, Tasten für den schnellen Zugriff, Status-LED und einen Service-Steckverbinder für einige externe Zubehöreinheiten:

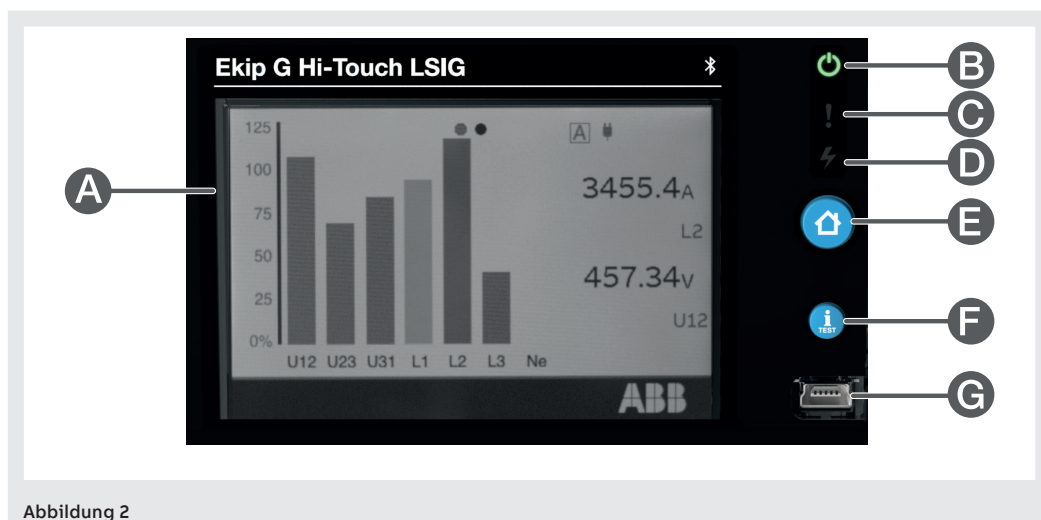





Abbildung 2

Pos.	Beschreibung
A	Touchscreen-Farbdisplay Single-Touch
B	LED Power
C	LED Warning
D	LED Alarm
E	Taste HOME
F	Taste iTEST
G	Service-Steckverbinder

LED



LED	Farbe	Beschreibung
Power 	Grün	Gibt den eingeschalteten Zustand von Ekip Touch an: • aus: keine Stromversorgung und Gerät ausgeschaltet • an, fest (<i>Power Mode</i>) oder blinkend (<i>Alive Mode</i>): Gerät eingeschaltet mit Selbstspeisung, mittels externer <i>Vaux</i> oder über Service-Steckverbinder Über Ekip Connect kann gewählt werden <i>Power Mode</i> oder <i>Alive Mode</i> : Wenn <i>Alive Mode</i> gewählt ist und angeschlossene externe Module vorhanden sind, blinken die Power Leds von Ekip Touch und der Module synchronisiert.
Warnungen 	Gelb	Meldet das Vorhandensein einiger Alarme: • aus: kein Alarm • fest: an Voralarm einer aktiven Schutzfunktion oder Fehler der Status-Kontakte • zwei schnelle Blinkvorgänge alle 0,5 s: Konfigurationsfehler der Parameter des Auslösers • schnelles Blinken: Installationsfehler des <i>Bemessungsstrommoduls</i> oder des Moduls <i>Measurement</i>
Alarm 	Rot	Meldet das Vorhandensein eines Alarms: • aus: kein Alarm • Dauerlicht: TRIP-Meldung für Schutz oder internen Fehler; um herauszufinden, welcher der beiden Fehler vorliegt, überprüfen Sie die Meldung asuf der Diagnoseleiste _[X]_schnelles Blinken: eine oder mehrere der folgenden Meldungen: Zeiteinstellung der Schutzfunktion aktiv, fehlenden Anschluss eines Stromsensors, Auslösespule abgetrennt, Auslösebefehl misslungen • zwei schnelle Blinkvorgänge alle 2 Sekunden: Fehler des <i>Bemessungsstrommoduls</i>




Wenn die Leds Warnung und Alarm gleichzeitig an sind, liefern sie weitere Meldungen:

- LEDs an und schnell blinkend: keine Kommunikation zwischen Auslöseeinheit und Mainboard oder Zeiteinstellung der Schutzfunktion T
- Leds an mit langsamem Blinken: interner Fehler

In diesen Fällen ist der Eingriff von ABB erforderlich.

Drucktasten



Druckta-ster	Beschreibung
HOME 	Gestattet den Zugriff zu verschiedenen Menü-Bereichen: • Von den Seiten <i>HOME</i> , <i>Histogramme</i> , <i>Messgeräte</i> , <i>Messungen</i> , <i>Hauptmessungen</i> öffnet sie <i>Hauptseite</i> -seite; • Von den Seiten <i>Hauptseite</i> , <i>Alarmliste</i> , einer beliebigen Stelle des Menü-Bereichs öffnet sie die <i>HOME</i> -Seite.
iTest 	Gestattet die schnelle Konsultation einiger Info-Seiten des Geräts. Drückt man die Taste nacheinander, werden die folgenden Seiten angezeigt: • <i>Alarmliste</i> , wenn Meldungen vorhanden sind; • <i>Info</i> , wenn die Option Kunden-Seite aktiv ist; • <i>Schutzeinheit</i> , mit Informationen zu Ekip Touch; • <i>Leistungsschalter</i> , mit Informationen zum CB; • <i>Letzte Ausschaltung</i> , mit Informationen zur letzten Ausschaltung, sofern verfügbar. Die Konsultation ist ausgehend von den folgenden Seiten aktiv: <i>HOME</i> , <i>Histogramme</i> , <i>Messgeräte</i> , <i>Messungen</i> , <i>Hauptmessungen</i>  HINWEIS: Drückt man mit ausgeschaltetem Ekip Touch und geladener interner Batterie die Taste iTEST , leuchtet vorübergehend die Power-LED auf und, nur im Fall von Trip, erscheint das Display mit den Informationen der ausgelösten Schutzfunktion und die Alarm-LED

Service-Steckverbinder



Der Service-Steckverbinder gestattet den Anschluss von Ekip Touch an *Ekip TT*, *Ekip T&P* und *Ekip Programming* und ermöglicht die zeitweilige Speisung des Geräts, die Konfiguration der Parameter vor der Inbetriebnahme, Test, Erweiterung der Konfigurationsfunktionen.



WICHTIG: Nur von ABB gelieferte Kabel oder mit ABB Zubehöreinrichtungen benutzen.

2 - Navigation

Ebenen und Seiten

Das Menü von Ekip Touch ist auf mehreren Ebenen strukturiert, die alle zugänglich sind, wenn man das Touchscreen-Display und die Tasten auf dem Gerät benutzt:

Niveau 1 (HOME)

Das ist die Seite, die beim Einschalten gezeigt wird und die erscheint, wenn man die gleichnamige Taste drückt, wie beschrieben auf Seite 9; vor hier ist es möglich:

1. Zugriff zur *HAUPTSEITE* (Ebene 2) zu erhalten, wenn man die Taste **HOME** drückt;
2. Die *Alarmliste* zu öffnen, wenn man die Diagnoseleiste unten drückt, nur wenn Alarmer vorhanden sind;
3. Die *Übersichtsseiten* einiger Messungen zu öffnen, indem man auf die Ränder drückt.

Ebene 2 (HAUPTSEITE)

Auf dieser Seite ist es möglich:

4. eine der Grafik-Seiten zu öffnen: *Histogramme*, *Messinstrumente* und *Messungen*;
5. Zugriff zum MENÜ-BEREICH (Ebene 3) zu erhalten.

Ebene 3 (MENÜ-BEREICH)

Auf dieser Seite ist es möglich, Zugriff zu allen Konfigurationsmenüs zu erhalten und die Parameter zu konsultieren

6. *Schutzvorkehrungen und Erweiterter*;
7. *Messung*;
8. *Einstellung*;
9. *Test*;
10. *Über*.

Ebene 4 (MENÜ und UNTERMENÜS)

Die Wahl eines der Menüs der Ebene 3 öffnet eine Reihe von Untermenüs mit der Liste der verfügbaren Optionen, die sich auf mehreren Ebenen bis zum Detail des spezifischen Parameters entwickeln.

Jedes Untermenü weist einen Befehl auf, um zum vorherigen Menü (11) zurückzukehren; wenn die Liste mehr als fünf Optionen vorsieht, ist auch eine Bildlaufleiste (12) für die umfassende Konsultation vorhanden.

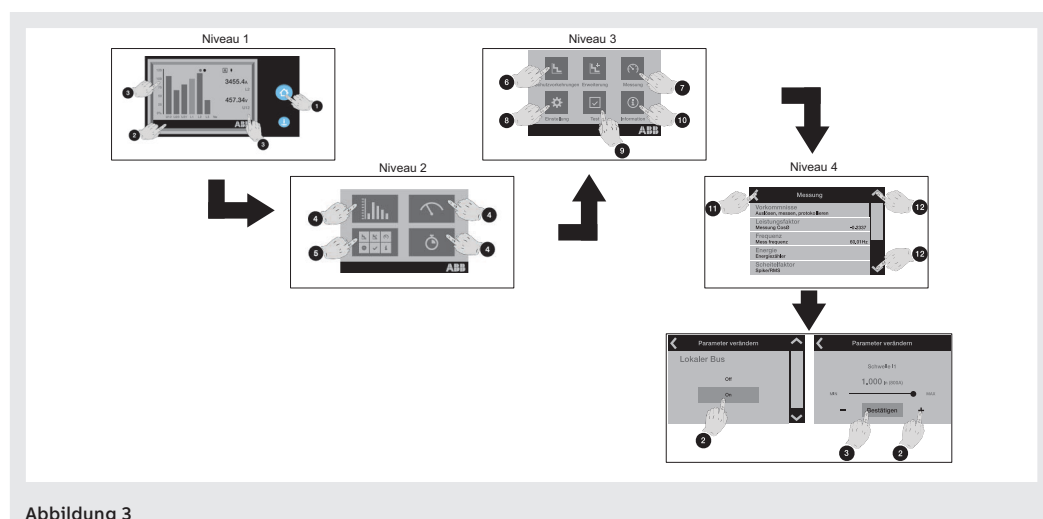


Abbildung 3

3 - Änderung der Parameter und Befehle

Parameteränderung



WICHTIG: Die Änderung der Parameter ist möglich, wenn der Auslöser sich im lokalen Modus befindet und keine Verzögerungsalarmlage vorliegt

1. Den Parameter wählen und das PIN eingeben, sofern erforderlich;
2. Den neuen gewünschten Wert aus der Liste oder mit Hilfe der Befehle der Seite wählen;
3. Sofern vorhanden, den Befehl Bestätigen wählen;

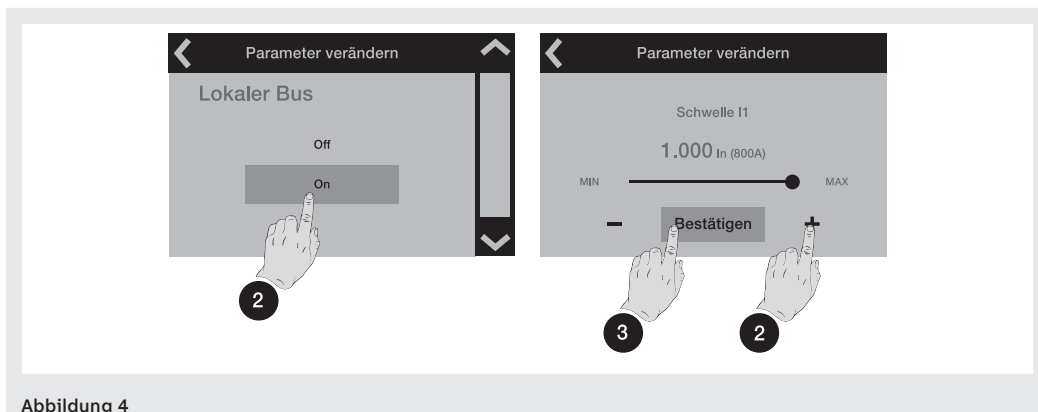


Abbildung 4

4. Wenn der neue Wert gewählt/bestätigt worden ist, öffnet sich automatisch das Menü des Parameters und der geänderte Eintrag zeigt den neuen Wert in Hellblau und ein Häkchen zur Bestätigung an;

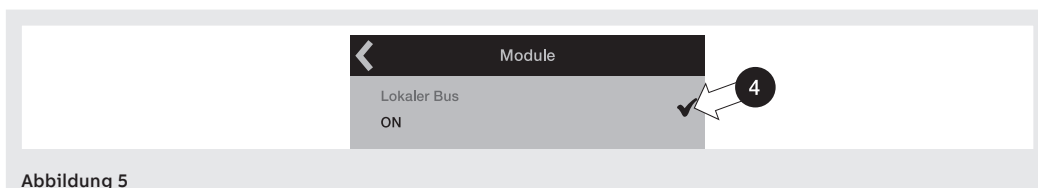


Abbildung 5

Nun ist es möglich, mit der Bestätigung der Programmierung weiterzumachen (Schritt 5) oder andere Parameter zur weiteren Bearbeitung aufzurufen (Schritt 1).

5. Den Pfeil oben links wählen, um die oberen Menüs zu öffnen, bis die Seite *Programmierung* erscheint;

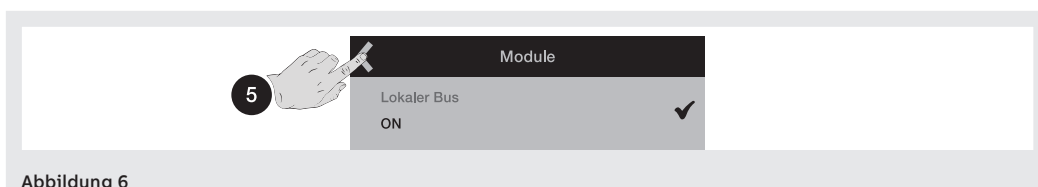


Abbildung 6

6. Die Seite Programmierung gestattet verschiedene Befehle.

- *Bestätigen*, um die neuen Parameter gültig zu machen und die Programmierung zu beenden;
- *Abbruch*, um die Speicherung zu unterbrechen;
- *Ändern*, um zum Menü zurückzukehren und den Parameter oder andere zu ändern.



Abbildung 7

Befehle

Die Wahl eines Befehls bedingt die unmittelbare Ausführung desselben oder das Erscheinen eines Zwischenfensters zur Bestätigung.

Die korrekte Ausführung wird durch ein Bestätigungsfenster begleitet, das allein auf dem Display erscheint.

Eine Ausnahme stellen einige Befehle dar, deren Wahl sofort die entsprechenden Testsequenzen aktiviert, ohne dass irgendein Bestätigungsfenster erscheint:

- *Auto Test.*
- Befehle der Module *Ekip Signalling 2K.*



WICHTIG: Die auf dem Display gezeigte Bestätigung bezieht sich auf den Start des Befehls, nicht auf die Prüfung des verlangten Vorgangs, die zu Lasten des Benutzers geht, egal um welchen Befehl es sich handelt: Rest Parameter, Display, Kontakte öffnen/schließen.

Ausnahmen

Bevor das Auslösegerät die Änderung eines Parameters validiert, führt es eine Kontrolle aller eigenen Parameter durch, um zu bescheinigen, dass kein Konflikt und keine Fehlerbedingung vorliegt:

- Wenn das Auslösegerät eine Fehlerbedingung erfasst, werden auf dem Display die Einzelheiten angezeigt und die Änderung des Parameters rückgängig gemacht.

Auch bevor das Auslösegerät einen Befehl ausführt, führt es eine Kontrolle aller eigenen Parameter durch, um zu bescheinigen, dass kein Konflikt und keine Fehlerbedingung vorliegt:

- Wenn das Auslösegerät eine Fehlerbedingung erfasst, werden auf dem Display die Einzelheiten angezeigt und die Ausführung des Befehls wird unterbrochen.



ACHTUNG! Das Rückgängigmachen der Programmierung wirkt sich auf alle Parameter aus, die in der gleichen Sitzung geändert wurden.

4 - PIN und Sicherheit

Sicherheit



ACHTUNG! Die Sicherheit gegen unbefugte Zugriffe und Änderungen unterliegt der Verantwortung des Anwenders: Alle Zugriffsstellen zum Auslösegerät (Display-Menüs und, sofern vorhanden, Ekip Connect und die Fernkommunikationssysteme) mit PIN für den Zugriff und mit kontrollierten und autorisierten Anschlussystemen konfigurieren

Funktion

Der PIN gestattet den Zugriff zu einigen Bereichen des Auslösegeräts und hat den Zweck, unbeabsichtigte, auf dem Display vorgenommene Einstellfehler zu vermeiden.

Die Änderung der Parameter ist jedoch ohne Eingabe des PIN zulässig von:

- Service-Steckverbinder, mit *Ekip T&P* oder *Ekip Programming* und der Anwendungssoftware Ekip Connect
- Bus beim Vorhandensein der Module Ekip Com und mit dem Auslösegerät in der Konfiguration Fern (Seite 28).

Um die Sicherung des eigenen Geräts zu vereinfachen, schlägt das Assistent-Fenster bei der ersten Einschaltung die sofortige Änderung des PIN vor, was von ABB unbedingt empfohlen wird.

Beschreibung

Der PIN ist eine fünfstellige Ziffern, von denen jede einen Wert zwischen 0 und 9 haben kann. Der Default-Wert ist: **00001** und er kann im Menü *Einstellungen-Neuer PIN* geändert werden.

Die Eingabe des PIN ist erforderlich:

- um einen Parameter (einschließlich des PIN selbst) zu ändern;
- um Zugriff auf das Menü *Test* zu erhalten.

Nach der Eingabe des PIN ist es möglich, für zwei Minuten in allen Menüs zu navigieren: Nach Ablauf dieser Zeit muss er in den Fällen, die das vorsehen, erneut eingegeben werden.



ANM.: Die Neueingabe des PIN ist auch erforderlich, wenn eine Programmierungssitzung rückgängig gemacht worden ist (Seite 11).

Eingabe

Wenn der PIN erforderlich ist, erscheint die folgende Displayseite: jede Ziffer zur Vervollständigung der Eingabe ändern **(1)** und bestätigen **(2)**.

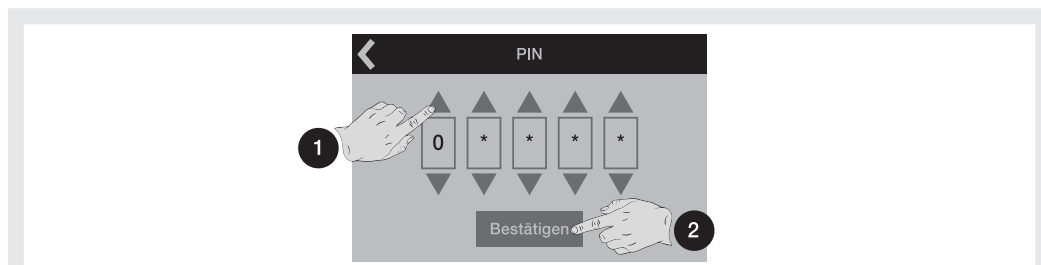


Abbildung 8



ANM.:

- Wenn der eingegebene PIN nicht korrekt ist, wird für drei Sekunden die Meldung „PIN falsch“ angezeigt und danach erscheint wieder die Seite zur Eingabe; zum Abspringen die Taste oben links benutzen
- Es gibt keine Grenze für die Zahl der falschen PIN, die man einfügen kann

Deaktivierung

Um den PIN zu sperren, ist er auf folgenden Wert einzustellen: 00000; In diesem Fall ist der PIN nur erforderlich, um den PIN selbst zu ändern, und zwar im Menü *Einstellungen*.

Rückgewinnung

Beim Verlust des PIN nehmen Sie direkt Kontakt mit ABB auf.

Schutzvorkehrungen

1 - Einführung zu den Schutzfunktionen

Betriebsprinzip Die Schutzfunktionen sind mit allen Modellen und Versionen von Ekip Touch erhältlich. Jeder Schutz ist einem anderen Signal zugeordnet (Strom, Spannungen, Frequenzen, Leistungen etc.), aber alle haben das gleiche Betriebsprinzip:

1. Wenn das Signal die eingestellte **Schwelle** überschreitet, aktiviert sich der spezifische Schutz (Bedingung von Voralarm und/oder **Alarm**).
2. Der **Alarm** wird auf dem Display angezeigt und kann sich je nach den eingestellten Schutzparametern nach einem Zeitintervall (Verzögerung t_d) in einen **Ausschaltbefehl (TRIP)** an in Auslösespule im Leistungsschalter umwandeln.



ANM.:

- Wenn das gemessene Signal wieder unter die eingestellte Schwelle zurückkehrt, bevor die Auslösezeit abgelaufen ist, verlässt Ekip Touch den Alarm- und/oder Verzögerungszustand und kehrt in den normalen Betriebszustand zurück
- Alle Schutzfunktionen haben eine Default-Konfiguration: Die Parameter prüfen und vor der Inbetriebnahme gemäß den eigenen Anlagenerfordernissen ändern
- Um die Auslösung des Leistungsschalters mit einer spezifischen Schutzfunktion zu steuern, muss die Schutzfunktion selbst freigegeben sein

Bezüge Viele Schutzwerten werden auf dem Display in zwei verschiedenen Größen angegeben: als absoluter und als relativer Wert.

Der relative Wert hängt vom Typ des Messwertes ab:

Schutztyp	Bezug	Beschreibung
Strom	I_n	Bemessungsstrom des <i>Rating Plugs</i>
Spannung	U_n	Eingestellte verkettete Spannung
Frequenz	f_n	Eingestellte Frequenz
Leistung	S_n	$\sqrt{3} \times I_n \times U_n$

2 - Standard-Schutzfunktionen

Auflistung

Die Standardschutzfunktionen, die für alle Modelle von Ekip Touch verfügbar sind, sind:

Name	Schutztyp	Schwellenwert	Zeit	Funktion	Zusatzfunktionen ⁽⁶⁾
L	Stromabhängig verzögerte Überlasten	✓	✓	✓	Thermisches Gedächtnis, Voralarmschwelle
S	Kurzschluss mit einstellbarer Verzögerung	✓	✓	✓	Trip enable, Zeinen-Selektivität, Thermisches Gedächtnis, Startup enable, Verriegelung
S2	Kurzschluss mit einstellbarer Verzögerung	✓	✓	✓	Trip enable, Zeinen-Selektivität, Startup enable, Verriegelung
I ⁽³⁾	Unverzögerter Kurzschluss	✓			Startup enable, Verriegelung
G ⁽²⁾⁽⁵⁾	Erdschluss mit einstellbarer Verzögerung	✓	✓	✓	Trip enable, Zeinen-Selektivität, Startup enable, Verriegelung, Voralarmschwelle
MCR ⁽⁴⁾	Unverzögerter Kurzschluss beim Einschalten des Leistungsschalters	✓			Überwachungsperiode, Verriegelung
2I	Unverzögerter Kurzschluss programmierbar	✓			Zeinen-Selektivität, Aktivierungsmodus und -funktion, Verzögerung AUF/AUS
IU	Stromasymmetrie	✓	✓		Trip enable, Algorithmus
Neutralleiter	Unterschiedlicher Schutz auf der neutralen Phase	✓			
T	Anomale Temperaturen	✓			Trip enable
Iinst ⁽¹⁾	Unverzögerter Kurzschluss				
Harmonische Verzerrung ⁽⁷⁾	Verzerrte Wellenformen				
Hardware auslösen	Interne Anschlussfehler				
Stromschwelle ⁽⁷⁾	Überschreitung der Schwellen				Stromrichtung

Die Beschreibung weiterer Details zu den Schutzfunktionen befindet sich im Dokument [1SDH001330R1003](#).

⁽¹⁾ Nicht deaktivierbare Schutzfunktion, deren Eingriffsparameter von ABB festgelegt sind und nicht geändert werden können

⁽²⁾ Nicht verfügbar mit Auslösegerät in Version LSI

⁽³⁾ Aktivierbar mit Schutzfunktion MCR= Disable

⁽⁴⁾ Aktivierbar mit Schutzfunktion I= Disable

⁽⁵⁾ Wenn das Vorhandensein des Sensors S.G.R. aktiviert ist, wird im Menü Erweiterte das Untermenü der Schutzfunktion G durch das der Schutzfunktion Gext ersetzt; bei den Modellen der Auslösegeräte Ekip Hi-Touch und Ekip G Hi-Touch sind die beiden Schutzfunktionen gleichzeitig verfügbar

⁽⁶⁾ Thermisches Gedächtnis verfügbar mit Kennlinie $t=k/I^2$; Zonenselektivität verfügbar mit Kennlinie $t=k$; Konfiguration Verriegelung verfügbar über Ekip Connect

⁽⁷⁾ Die Schutzfunktionen steuern nicht die Auslösung, sondern nur die Meldung.

Schutz des Neutralleiters Der Neutralleiterschutz dient zur unterschiedlichen Kennzeichnung der Schutzfunktionen L, S und I auf der Phase des Neutralleiters.

Als Prozentwert dargestellt; legt den Multiplikationsfaktor fest, der bei den Auslöseschwellen der Schutzfunktionen angewendet wird (Beispiel: 50% = die Auslöseschwelle des Neutralleiters ist die Hälfte der Schwelle des Phasenleiters).

Die Schutzfunktion ist bei der Konfiguration 4P und 3P + N verfügbar; die Konfigurationsparameter sind im Menü *Einstellungen* zugänglich.



ANM.: Das Auslösegerät akzeptiert die Änderung der Schwellen der Schutzfunktion L (I1) und des Neutralleiters (InN) nicht, wenn nicht die folgende Beziehung eingehalten wird: $(I1 \times InN) \leq Iu$; Iu ist die Baugröße des Leistungsschalters



ACHTUNG! Bei den Schwellenwerten 150% und 200% setzt das Auslösegerät, wenn der gemessene Neutralleiterstrom größer als $16I_n$ ist, den Schutz automatisch auf 100% zurück

T Schutz Die Schutzfunktion T schützt vor anormalen Temperaturen, die gemessen werden und sich auf den Sensor im Gerät beziehen; die Prüfung der Temperatur ist immer aktiv und hat drei Betriebszustände:

Zustand	Temperaturbereich [°C]	Aktionen Ekip Touch
Standard	$-25 < t < 70$	Normaler Betrieb; Display-Status abhängig vom Typ ⁽¹⁾
Warnungen	$-40 < t < -25$ oder $70 < t < 85$	Warn-LED @ 0,5 Hz; Display-Status abhängig vom Typ ⁽¹⁾
Alarm	$t < -40$ oder $t > 85$	Display aus; Alarm- und Warn-LED @ 2 Hz; TRIP wenn Trip enable aktiviert worden ist

⁽¹⁾ Mit Ekip Touch bleibt das Display eingeschaltet im Bereich: $-20^{\circ}\text{C} / +70^{\circ}\text{C}$; mit Ekip LCD bleibt das Display eingeschaltet im Bereich: $-30^{\circ}\text{C} / +80^{\circ}\text{C}$

In allen Betriebszuständen sind alle auf dem Gerät freigegebenen Schutzfunktionen aktiv.

Andere Schutzfunktionen Die Schutzfunktionen Iinst, Oberwellenverzerrung, Hardware-Auslöseschutz und Stromschwellen sind detailliert beschrieben im Handbuch [1SDH001330R1003](#).

Fortsetzung auf der nächsten Seite

Übersichtstabelle der Standardschutzfunktionen

ABB	ANSI ⁽¹⁾	Schwellenwert	Toleranz Schwelle ⁽³⁾	Zeit	Berechnungsformel $t_t^{(2)(9)(10)(11)}$	Beispiel Berechnung $t_t^{(2)}$	Toleranz $t_t^{(3)}$
L (60947-2)	49	I1 = 0,4...1 In Schritt = 0,001 In	Aktivierung für If im Bereich (1,05...1,2) x I1	t1 = 3...144 s Schritt = 1 s	$t_t = (9 t1) / (If / I1)^2$	$t_t = 6,75$ s mit: I1 = 0,4 In; t1 = 3 s; If = 0,8 In	± 10 % mit If ≤ 6 In ± 20 % mit If > 6 In
L (60255-151)	49	I1 = 0,4...1 In Schritt = 0,001 In	Aktivierung für If im Bereich (1,05...1,2) x I1	t1 = 3...144 s Schritt = 1 s	$t_t = (t1 \times a \times b) / ((If / I1)^k - 1)$	Siehe Tabelle unten	± 10 % mit If ≤ 6 In ± 20 % mit If > 6 In
S (t = k) ⁽¹³⁾	50 TD	I2 = 0,6...10 In Schritt = 0,1 In	± 7 % mit If ≤ 6 In ± 10 % mit If > 6 In	t2 = 0,05...0,8 s Schritt = 0,01 s	$t_t = t2$	-	Der bessere der beiden Werte: ±10 % oder ±40 ms
S (t = k / I ²) ⁽¹³⁾	51	I2 = 0,6...10 In Schritt = 0,1 In	± 7 % mit If ≤ 6 In ± 10 % mit If > 6 In	t2 = 0,05...0,8 s Schritt = 0,01 s	$t_t = (100 t2) / (If)^2$	$t_t = 5$ s mit: I2 = 1 In; t2 = 0,8 s; If = 4 In	± 15 % mit If ≤ 6 In ± 20 % mit If > 6 In
S2 (t = k) ⁽¹³⁾	50 TD	I5 = 0,6...10 In Schritt = 0,1 In	± 7 % mit If ≤ 6 In ± 10 % mit If > 6 In	t5 = 0,05...0,8 s Schritt = 0,01 s	$t_t = t5$	-	Der bessere der beiden Werte: ±10 % oder ±40 ms
I	50	I3 = 1,5...15 In Schritt = 0,1 In	± 10 %	Nicht einstellbar	$t_t \leq 30$ ms	-	-
G (t = k) ⁽¹²⁾⁽¹³⁾	50N TD	I4 ⁽⁴⁾ = 0,1...1 In Schritt = 0,001 In	± 7 %	t4 = Momentan...1 s, 0,1...1s Schritt = 0,05 s	$t_t = t4$	-	Der bessere der beiden Werte: ± 10 % o ± 40 ms ⁽⁸⁾
G (t = k / I ²) ⁽¹²⁾⁽¹³⁾	51N	I4 ⁽⁴⁾ = 0,1...1 In Schritt = 0,001 In	± 7 %	t4 = 0,1...1 s Schritt = 0,05 s	$t_t = 2 / (If / I4)^2$	$t_t = 0,32$ s mit: I4 = 0,8 In; t4 = 0,2 s; If = 2 In	± 15 %
2I	50	I31 = 1,5...15 In Schritt = 0,1 In	± 10 %	Nicht einstellbar	$t_t \leq 30$ ms	-	-
MCR	-	I3 = 1,5...15 In Schritt = 0,1 In	± 10 %	0,04...0,5 s ⁽⁵⁾ Schritt = 0,01 s	$t_t \leq 30$ ms	-	-
IU	46	I6 = 2...90 % Schritt = 1 %	± 10 %	t6 = 0,5...60 s Schritt = 0,5 s	$t_t = t6$	-	der bessere der beiden Werte: ± 10 % oder ± 40 ms (für eingestellte Zeit < 5 s) / ± 100 ms (für eingestellte Zeit ≥ 5 s)

Fortsetzung auf der nächsten Seite

Details zu den Schutzfunktionen nach IEC 60255-151:

Schutzfunktion	Kurvenparameter	Berechnungsformel $t_t^{(3)(9)}$	Beispiel Berechnung $t_t^{(3)}$
L (60255-151 SI)	a = 0,02; b = 0,15873; k = 0,15	$t_t = (t_1 \times k \times b) / ((I_f / I_1)^a - 1)$	$t_t = 4,78$ s mit: $I_1 = 0,4 I_n$; $t_1 = 3$ s; $I_f = 0,8 I_n$
L (60255-151 VI)	a = 1; b = 0,148148; k = 13,6	$t_t = (t_1 \times k \times b) / ((I_f / I_1)^a - 1)$	$t_t = 6$ s mit: $I_1 = 0,4 I_n$; $t_1 = 3$ s; $I_f = 0,8 I_n$
L (60255-151 EI)	a = 2; b = 0,1; k = 81	$t_t = (t_1 \times k \times b) / ((I_f / I_1)^a - 1)$	$t_t = 8$ s mit: $I_1 = 0,4 I_n$; $t_1 = 3$ s; $I_f = 0,8 I_n$
L (60255-151 I ⁴)	a = 4; b = 1; k = 81	$t_t = (t_1 \times k \times b) / ((I_f / I_1)^a - 1)$	$t_t = 16$ s mit: $I_1 = 0,4 I_n$; $t_1 = 3$ s; $I_f = 0,8 I_n$

 **ANM.:** Die Leistungen der Zusatzfunktionen von Startup und Zonenselektivität sind beschrieben im Handbuch [1SDH001330R1003](#).

⁽¹⁾ ANSI / IEEE C37-2 Kodierung

⁽²⁾ Die Berechnung von t_t gilt für alle Werte von I_f , die über der Auslöseschwelle der Schutzfunktion liegen; wie im Beispiel gezeigt, für die Berechnung von t_t die Werte der Fehlerströme und der Schwellen benutzen, die in I_n ausgedrückt sind.

⁽³⁾ Toleranzen, für mit dem Auslösegerät gelten, das normal oder mit Hilfsspannung gespeist wird, Auslösezeit ≥ 100 ms, Temperatur und Ströme innerhalb der Betriebsgrenzwerte. Wenn die Bedingungen nicht garantiert sind, gelten die Toleranzen der Tabelle, die auf die Anmerkungen folgt.

⁽⁴⁾ Beim Vorhandensein der Hilfsstromversorgung ist es möglich, alle Schwellenwerte zu wählen. Bei Eigenspeisung ist die untere Schwelle beschränkt auf: $0,3 I_n$ (mit $I_n = 100$ A), $0,25 I_n$ (mit $I_n = 400$ A) oder $0,2 I_n$ (für alle anderen Baugrößen)

⁽⁵⁾ Die Zeit MCR ist als die Zeit zu verstehen, während der die Schutzfunktion beim Einschalten des Leistungsschalters aktiv bleibt. Auslösezeit nicht einstellbar wie für Schutzfunktion I.

⁽⁶⁾ Startup nur mit stromunabhängig eingestellter Schutzfunktion aktivierbar

⁽⁷⁾ Für die Anlauf-Funktionen ist die angegebene Zeit der Zeitraum, in dem die Schutzfunktion mit unterschiedlicher Schwelle aktiv bleibt, die vom Überschreiten der Anlauf-Schwelle berechnet wird

⁽⁸⁾ Mit $t_4 =$ unverzögert beträgt die maximale Toleranz 50 ms

⁽⁹⁾ Schutzfunktion L: Die Auslösezeit der Schutzfunktion wird in den Fällen zwangsweise auf 1 s gestellt, wenn sich aus den Berechnungen ein tieferer theoretischer Wert ergibt und/oder wenn der eingeleitete Strom größer als $12 I_n$ ist.

⁽¹⁰⁾ Schutzfunktion G: Die Schutzfunktion schaltet sich automatisch aus, wenn sie die Trennung eines oder mehrerer Sensoren erfasst oder wenn der Strom I_f größer als $8 I_n$ (mit $I_4 \geq 0,8 I_n$), $6 I_n$ (mit $0,5 I_n \leq I_4 < 0,8 I_n$), $4 I_n$ (mit $0,2 I_n \leq I_4 < 0,5 I_n$) oder $2 I_n$ (mit $I_4 < 0,2 I_n$) ist

⁽¹¹⁾ Schutzfunktion S und G: Mit Kennlinie $t = k/I^p$ wird die Auslösezeit zwangsweise auf den Wert gestellt, der eingestellt ist, falls sich aus den Berechnungen ein theoretisches t_t ergibt, das kleiner als der Parameter selbst ist

⁽¹²⁾ Für Versionen UL ist ein Höchstwert von $I_4 = 1200$ A zulässig; falls man versucht, einen höheren Wert einzustellen, meldet das Auslösegerät den Alarm und unterbricht die Änderung

⁽¹³⁾ Für die Versionen UL können t_2 und t_4 auf maximal 0,4 s eingestellt werden

Schutzfunktion	Toleranz Schwelle	Toleranz t_t
L	Aktivierung für I_f im Bereich $1,05 \dots 1,2 I_1$	± 20 %
S	± 10 %	± 20 %
I	± 15 %	≤ 60 ms
G	± 15 %	± 20 % (60 ms mit $t_4 =$ momentan)
2I	± 15 %	≤ 60 ms
Andere	-	± 20 %

3 - Schutzfunktionen Voltage

Auflistung

Die Schutzfunktionen Voltage, die als Default für die Modelle Ekip Hi-Touch, Ekip G Touch und Ekip G Hi-Touch verfügbar und auf den restlichen Modellen als zusätzliches SW-Paket konfiguriert werden können, sind:

Name	Schutztyp	Schwellenwert	Zeit	Zusatzfunktionen ⁽²⁾
UV	Unterspannung	✓	✓	Trip enable, Verriegelung
OV	Überspannung	✓	✓	Trip enable, Verriegelung
UV2 ⁽¹⁾	Unterspannung	✓	✓	Trip enable, Verriegelung
OV2 ⁽¹⁾	Überspannung	✓	✓	Trip enable, Verriegelung
VU	Spannungsasymmetrie	✓	✓	Trip enable, Verriegelung
Phasensequenz	Phasensequenz falsch	✓		

Die Beschreibung weiterer Details zu den Schutzfunktionen befindet sich im Dokument [1SDH001330R1003](#).

⁽¹⁾ Die Schutzfunktionen UV2 und V2 sind mit Ekip G Touch nicht als Default verfügbar; sie können aber durch die Bestellung des entsprechenden SW-Pakets integriert werden

⁽²⁾ Konfiguration Verriegelung über Ekip Connect verfügbar

Übersichtstabelle

ABB	ANSI ⁽⁵⁾	Schwellenwert	Toleranz Schwelle	Zeit	Berechnungsformel t_t ⁽³⁾	Toleranz t_t ⁽⁴⁾
UV	27	U8 = 0,5...1 Un Step = 0,001 Un	± 2 % ⁽⁷⁾	t8 = 0,05...120 s Step = 0,01 s	$t_t = t8$	Der bessere der beiden Werte: ± 10 % oder ± 40 ms (für eingestellte Zeit < 5 s) / ± 100 ms (für eingestellte Zeit ≥ 5 s)
OV	59	U9 = 1...1,5 Un Step = 0,001 Un	± 2 % ⁽⁷⁾	t9 = 0,05...120 s Step = 0,01 s	$t_t = t9$	Der bessere der beiden Werte: ± 10 % oder ± 40 ms (für eingestellte Zeit < 5 s) / ± 100 ms (für eingestellte Zeit ≥ 5 s)
UV2	27	U15 = 0,5...1 Un Step = 0,001 Un	± 2 % ⁽⁷⁾	t15 = 0,05...120 s Step = 0,01 s	$t_t = t15$	Der bessere der beiden Werte: ± 10 % oder ± 40 ms (für eingestellte Zeit < 5 s) / ± 100 ms (für eingestellte Zeit ≥ 5 s)
OV2	59	U16 = 1...1,5 Un Step = 0,001 Un	± 2 % ⁽⁷⁾	t16 = 0,05...120 s Step = 0,01 s	$t_t = t16$	Der bessere der beiden Werte: ± 10 % oder ± 40 ms (für eingestellte Zeit < 5 s) / ± 100 ms (für eingestellte Zeit ≥ 5 s)
VU ⁽⁶⁾	47	U14 = 2...90 % Step = 1 %	± 5 %	t14 = 0,5...60 s Step = 0,5 s	$t_t = t14$	Der bessere der beiden Werte: ± 10 % oder ± 40 ms (für eingestellte Zeit < 5 s) / ± 100 ms (für eingestellte Zeit ≥ 5 s)
Phasensequenz	47	1-2-3 / 3-2-1				

⁽³⁾ Die Berechnung von t_t gilt für Werte, die über der Auslöseschwelle der Schutzfunktion liegen

⁽⁴⁾ Gültige Toleranzen mit Auslösegerät bei Betriebsbedingungen oder mit Hilfsstromversorgung, Auslösezeit ≥ 100 ms bei Temperatur und Strömen innerhalb der Betriebsgrenzwerte; wenn die Bedingungen nicht garantiert sind, ist die Toleranz ± 20 %

⁽⁵⁾ ANSI / IEEE C37-2 Kodierung

⁽⁶⁾ Schutzfunktion nicht aktiv, wenn die höchste der gemessenen Spannungen auf jeden Fall unter 0,3 Un liegt

⁽⁷⁾ Das Auslösegerät berücksichtigt eine Hysterese von 3% für das Verlassen der Alarmbedingung

4 - Schutzfunktionen Voltage Advanced

Auflistung

Die Schutzfunktionen Voltage Advanced, die als Default für die Modelle Ekip G Touch und Ekip G Hi-Touch verfügbar und auf den restlichen Modellen als zusätzliches SW-Paket konfiguriert werden können, sind:

Name	Schutztyp	Schwellenwert	Zeit	Zusatzfunktionen ⁽³⁾
S(V)	Kurzschluss mit Spannungskontrolle	✓	✓	Modus, Trip enable, Verriegelung
S2(V) ⁽¹⁾	Kurzschluss mit Spannungskontrolle	✓	✓	Modus, Trip enable, Verriegelung
RV ⁽²⁾	Restspannung	✓	✓	Trip enable, Verriegelung

Die Beschreibung weiterer Details zu den Schutzfunktionen befindet sich im Dokument [1SDH001330R1003](#).

⁽¹⁾ Die Schutzfunktion S2(V) ist mit Ekip G Touch nicht als Default verfügbar; bei Bestellung des entsprechenden SW-Pakets kann sie aber integriert werden

⁽²⁾ verfügbar für Leistungsschalter 4P oder 3P mit externer Neutralleiterspannung

⁽³⁾ Konfiguration Verriegelung über Ekip Connect verfügbar

Übersichtstabelle

ABB	ANSI ⁽⁶⁾	Schwelle ⁽⁷⁾⁽⁸⁾	Toleranz Schwelle	Zeit	Berechnungsformel t_t ⁽⁴⁾	Toleranz t_t ⁽⁵⁾
S(V)	51V	$I_{20} = 0,6...10 \text{ In step} = 0,1 \text{ In}^{(9)}$; $UI = 0,2...1 \text{ Un step} = 0,01 \text{ Un}^{(9)}$; $Uh = 0,2...1 \text{ Un step} = 0,01 \text{ Un}^{(9)}$; $Ks = 0,1...1 \text{ step} = 0,01^{(9)}$	± 10 %	$t_{20} = 0,05...30 \text{ s}$ Step = 0,01 s	$t_t = t_{20}$	Der bessere der beiden Werte: ± 10 % oder ± 40 ms (für eingestellte Zeit < 5 s) / ± 100 ms (für eingestellte Zeit ≥ 5 s)
S2(V)	51V	$I_{21} = 0,6...10 \text{ In step} = 0,1 \text{ In}^{(10)}$; $UI2 = 0,2...1 \text{ Un step} = 0,01 \text{ Un}^{(10)}$; $Uh2 = 0,2...1 \text{ Un step} = 0,01 \text{ Un}^{(10)}$; $Ks2 = 0,1...1; \text{step} = 0,01^{(10)}$	± 10 %	$t_{21} = 0,05...30 \text{ s}$ Step = 0,01 s	$t_t = t_{21}$	Der bessere der beiden Werte: ± 10 % oder ± 40 ms (für eingestellte Zeit < 5 s) / ± 100 ms (für eingestellte Zeit ≥ 5 s)
RV	59N	$U_{22} = 0,05...0,5 \text{ Un Step} = 0,001 \text{ Un}$	± 5 % ⁽¹¹⁾	$t_{22} = 0,05...120 \text{ s}$ Step = 0,01 s	$t_t = t_{22}$	Der bessere der beiden Werte: ± 10 % oder ± 40 ms (für eingestellte Zeit < 5 s) / ± 100 ms (für eingestellte Zeit ≥ 5 s)

⁽⁴⁾ Die Berechnung von t_t gilt für Werte, die über der Auslöseschwelle der Schutzfunktion liegen

⁽⁵⁾ Gültige Toleranzen mit Auslösegerät bei Betriebsbedingungen oder mit Hilfsstromversorgung, Auslösezeit ≥ 100 ms bei Temperatur und Strömen innerhalb der Betriebsgrenzwerte; wenn die Bedingungen nicht garantiert sind, ist die Toleranz ± 20 %

⁽⁶⁾ ANSI / IEEE C37-2 Kodierung

⁽⁷⁾ Schutzfunktion S(V): Beim Linearmodus wird die Auslöseschwelle des Stroms für Spannungswerte zwischen UI und Uh berechnet, indem man die lineare Interpolation zwischen den Schwellen Uh und I20 (erster Punkt der Geraden) und UI und Ks * I20 (zweiter Punkt der Geraden) vornimmt. $I_{\text{Schwelle}} = [I_{20} * (1 - Ks) * (U_{\text{gemessen}} - Uh)] / (Uh - UI) + I_{20}$

⁽⁸⁾ Schutzfunktion S2(V): Beim Linearmodus wird die Auslöseschwelle des Stroms für Spannungswerte zwischen UI2 und Uh2 berechnet, indem man die lineare Interpolation zwischen den Schwellen Uh2 und I21 (erster Punkt der Geraden) und UI2 und Ks2 * I21 (zweiter Punkt der Geraden) vornimmt. $I_{\text{Schwelle}} = [I_{21} * (1 - Ks2) * (U_{\text{gemessen}} - Uh2)] / (Uh2 - UI2) + I_{21}$

⁽⁹⁾ Die Einstellung des Schwellenwerts Ks muss folgende Vorgabe gewährleisten: $Ks * I_{20} \geq 0,6 \text{ In}$; der Parameter Uh ist im Linearmodus verfügbar; die Einstellung muss die folgende Vorgabe bringen: $Uh > UI$

⁽¹⁰⁾ Die Einstellung des Schwellenwerts Ks2 muss folgende Vorgabe gewährleisten: $Ks2 * I_{21} \geq 0,6 \text{ In}$; der Parameter Uh2 ist im Linearmodus verfügbar; die Einstellung muss die folgende Vorgabe bringen: $Uh2 > UI2$

⁽¹¹⁾ Gültige Toleranzen mit Auslösegerät bei Betriebsbedingungen oder mit Hilfsstromversorgung, Auslösezeit ≥ 100 ms bei Temperatur und Strömen innerhalb der Betriebsgrenzwerte; wenn die Bedingungen nicht garantiert sind, ist die Toleranz ± 10 %

5 - Schutzfunktionen Frequency

Auflistung

Die Schutzfunktionen Frequency, die als Default für die Modelle Ekip Hi-Touch, Ekip G Touch und Ekip G Hi-Touch verfügbar und auf den restlichen Modellen als zusätzliches SW-Paket konfiguriert werden können, sind:

Name	Schutztyp	Schwellenwert	Zeit	Zusatzfunktionen ⁽²⁾
UF	Unterfrequenz	✓	✓	Trip enable, Verriegelung
OF	Überfrequenz	✓	✓	Trip enable, Verriegelung
UF2 ⁽¹⁾	Unterfrequenz	✓	✓	Trip enable, Verriegelung
OF2 ⁽¹⁾	Überfrequenz	✓	✓	Trip enable, Verriegelung

Die Beschreibung weiterer Details zu den Schutzfunktionen befindet sich im Dokument [1SDH001330R1003](#).

⁽¹⁾ Die Schutzfunktionen UF2 und OF2 sind mit Ekip G Touch nicht als Default verfügbar; sie können aber durch die Bestellung des entsprechenden SW-Pakets integriert werden

⁽²⁾ Konfiguration Verriegelung über Ekip Connect verfügbar

Übersichtstabelle

ABB	ANSI ⁽⁵⁾	Schwelle ⁽⁷⁾⁽⁸⁾	Toleranz Schwelle	Zeit	Berechnungsformel t_t ⁽³⁾	Toleranz t_t ⁽⁴⁾
UF ⁽⁶⁾	81L	$f_{12} = 0,9...1 f_n$ Step = 0,001 f_n	$\pm 1\%$ ⁽⁷⁾	$t_{12} = 0,06...300 \text{ s}$ Step = 0,01 s	$t_t = t_{12}$	Der bessere der beiden Werte: $\pm 10\%$ (min=30 ms) oder $\pm 40 \text{ ms}$ (für eingestellte Zeit < 5 s) / $\pm 100 \text{ ms}$ (für eingestellte Zeit $\geq 5 \text{ s}$)
OF ⁽⁶⁾	81H	$f_{13} = 1...1,1 f_n$ Step = 0,001 f_n	$\pm 1\%$ ⁽⁷⁾	$t_{13} = 0,06...300 \text{ s}$ Step = 0,01 s	$t_t = t_{13}$	Der bessere der beiden Werte: $\pm 10\%$ oder $\pm 40 \text{ ms}$ (für eingestellte Zeit < 5 s) / $\pm 100 \text{ ms}$ (für eingestellte Zeit $\geq 5 \text{ s}$)
UF2 ⁽⁶⁾	81L	$f_{17} = 0,9...1 f_n$ Step = 0,001 f_n	$\pm 1\%$ ⁽⁷⁾	$t_{17} = 0,06...300 \text{ s}$ Step = 0,01 s	$t_t = t_{17}$	Der bessere der beiden Werte: $\pm 10\%$ (min=30 ms) oder $\pm 40 \text{ ms}$ (für eingestellte Zeit < 5 s) / $\pm 100 \text{ ms}$ (für eingestellte Zeit $\geq 5 \text{ s}$)
OF2 ⁽⁶⁾	81H	$f_{18} = 1...1,1 f_n$ Step = 0,001 f_n	$\pm 1\%$ ⁽⁷⁾	$t_{18} = 0,06...300 \text{ s}$ Step = 0,01 s	$t_t = t_{18}$	Der bessere der beiden Werte: $\pm 10\%$ oder $\pm 40 \text{ ms}$ (für eingestellte Zeit < 5 s) / $\pm 100 \text{ ms}$ (für eingestellte Zeit $\geq 5 \text{ s}$)

⁽³⁾ Die Berechnung von t_t gilt für Werte, die über der Auslöseschwelle der Schutzfunktion liegen

⁽⁴⁾ Gültige Toleranzen mit Auslösegerät bei Betriebsbedingungen oder mit Hilfsstromversorgung, Auslösezeit $\geq 100 \text{ ms}$ bei Temperatur und Strömen innerhalb der Betriebsgrenzwerte; wenn die Bedingungen nicht garantiert sind, ist die Toleranz $\pm 20\%$

⁽⁵⁾ ANSI / IEEE C37-2 Kodierung

⁽⁶⁾ Die Schutzfunktion schaltet sich selbsttätig aus, wenn der Höchstwert der verketteten Spannung mit Hysterese von 36 V kleiner als 32 V ist

⁽⁷⁾ Toleranz gültig für Frequenzen im Bereich: $f_n \pm 2\%$; für Frequenzen außerhalb des Bereichs gilt eine Toleranz von $\pm 5\%$

6 - Schutzfunktionen Power

Auflistung

Die Schutzfunktionen Power, die als Default für die Modelle Ekip Hi-Touch, Ekip G Touch und Ekip G Hi-Touch verfügbar und auf Ekip Touch als zusätzliches SW-Paket konfiguriert werden können, sind:

Name	Schutztyp	Schwellenwert	Zeit	Zusatzfunktionen ⁽³⁾
RP	Rückleistung	✓	✓	Trip enable, Verriegelung
D ⁽²⁾	Gerichteter Kurzschluss mit einstellbarer Verzögerung	✓	✓	Trip enable, Gerichtete Zonenselektivität ⁽⁴⁾ , Startup enable, Verriegelung, Richtung Min Winkel
OQ ⁽¹⁾	Max. Blindleistung	✓	✓	Trip enable, Verriegelung
OP ⁽¹⁾	Max. Wirkleistung	✓	✓	Trip enable, Verriegelung
UP ⁽¹⁾	Kleinste Wirkleistung	✓	✓	Trip enable, Verriegelung, Startup enable
RQ ⁽¹⁾⁽²⁾	Rückleistung	✓	✓	Trip enable, Verriegelung
CosΦ	Kleinstes cosφ	✓		

Die Beschreibung weiterer Details zu den Schutzfunktionen befindet sich im Dokument [1SDH001330R1003](#).

⁽¹⁾ Die Schutzfunktion ist mit Ekip Hi-Touch nicht als Default verfügbar; bei Bestellung des entsprechenden SW-Pakets kann sie aber integriert werden

⁽²⁾ Die Schutzfunktion ist mit Ekip G Touch nicht als Default verfügbar; bei Bestellung des entsprechenden SW-Pakets kann sie aber integriert werden

⁽³⁾ Konfiguration Verriegelung über Ekip Connect verfügbar

⁽⁴⁾ Die gerichtete Zonenselektivität funktioniert als Alternative zur Zonenselektivität S und G



ACHTUNG! Der Parameter Leistungsfluss beeinflusst das Vorzeichen der Leistungen und den Leistungsfaktor, die vom Gerät gemessen werden. Für ein korrektes Funktionieren aller Schutzfunktionen des Pakets Schutzfunktionen Power den Leistungsfluss entsprechend der eigenen Anlage konfigurieren und überprüfen

Übersichtstabelle

ABB	ANSI ⁽⁷⁾	Schwellenwert	Toleranz Schwelle	Zeit	Berechnungsformel t_t ⁽⁵⁾	Toleranz t_t ⁽⁶⁾
RP	32R	P11 = -1...-0,05 Sn step = 0,001 Sn	± 10 %	t11 = 0,5...120 s step = 0,01 s	$t_t = t_{11}$	Der bessere der beiden Werte: ± 10 % oder ± 40 ms (für eingestellte Zeit < 5 s) / ± 100 ms (für eingestellte Zeit ≥ 5 s)
D ⁽⁸⁾	67	I7 Fw/Bw = 0,6...10 In step = 0,1 In	± 7 % If ≤ 6 In ± 10 % If > 6 In	t7 Fw/Bw = 0,1...0,8 s step = 0,01 s	$t_t = t_7$	± 40 ms (per t7 ≥ 400 ms) / der höhere Wert zwischen ± 20 ms und ± 10 % (für t7 < 400 ms)
OQ	32OF	Q27 = 0,4...2 Sn step = 0,001 Sn	± 10 %	t27 = 0,5...100 s step = 0,5 s	$t_t = t_{27}$	Der bessere der beiden Werte: ± 10 % oder ± 40 ms (für eingestellte Zeit < 5 s) / ± 100 ms (für eingestellte Zeit ≥ 5 s)
OP	32OF	P26 = 0,4...2 Sn step = 0,001 Sn	± 10 %	t26 = 0,5...100 s step = 0,5 s	$t_t = t_{26}$	Der bessere der beiden Werte: ± 10 % oder ± 40 ms (für eingestellte Zeit < 5 s) / ± 100 ms (für eingestellte Zeit ≥ 5 s)
UP ⁽⁹⁾	32LF	P23 = 0,1...1 Sn step = 0,001 Sn	± 10 %	t23 = 0,5...100 s step = 0,5 s	$t_t = t_{23}$	Der bessere der beiden Werte: ± 10 % oder ± 40 ms (für eingestellte Zeit < 5 s) / ± 100 ms (für eingestellte Zeit ≥ 5 s)
RQ	40 / 32R	Q24 = -1...-0,1 Sn step = 0,001 Sn; Kq = -2...2 step = 0,01; Vmin = 0,5...1,2 Un step = 0,01	± 10 %	t24 = 0,5...100 s step = 0,5 s	$t_t = t_{24}$	Der bessere der beiden Werte: ± 10 % oder ± 40 ms (für eingestellte Zeit < 5 s) / ± 100 ms (für eingestellte Zeit ≥ 5 s)
CosΦ	78	Cosφ = 0,5...0,95 step = 0,01	-	-	-	-

⁽⁵⁾ Die Berechnung von t_t gilt für Werte, die über der Auslöseschwelle der Schutzfunktion liegen

⁽⁶⁾ Gültige Toleranzen mit Auslösegerät bei Betriebsbedingungen oder mit Hilfsstromversorgung, Auslösezeit ≥ 100 ms bei Temperatur und Strömen innerhalb der Betriebsgrenzwerte; wenn die Bedingungen nicht garantiert sind, ist die Toleranz ± 20 %

⁽⁷⁾ ANSI / IEEE C37-2 Kodierung

⁽⁸⁾ Für Spannungen < 5 V erfasst die Schutzfunktion nicht die Richtung des Fehlerstroms

⁽⁹⁾ Nicht aktiv, wenn der Leistungsschalter ausgeschaltet ist (Trip OFF gemeldet); die Schutzfunktion ist auch für negative Wirkleistungen aktiv, ist aber von der Schutzfunktion RP (Schutz vor Rückwirkleistung) unabhängig

Fortsetzung auf der nächsten Seite

Übersichtstabelle der Zusatzfunktionen, die mit den Schutzfunktionen D und UP kombiniert sind:

ABB	ANSI ⁽⁷⁾	Schwellenwert	Toleranz Schwelle	Zeit	Berechnungsformel t_t ⁽⁵⁾	Toleranz t_t ⁽⁶⁾
UP (Startup) ⁽¹⁰⁾				$t_{23startup} = 0,1...30 \text{ s}$, step = 0,01 s		
D (Startup)		$I_{7startup} Fw/Bw = 0,6...10 \text{ In}$ step = 0,1 In	$\pm 10 \%$	$t_{7startup} = 0,1...30 \text{ s}$ step = 0,01 s	$t_t = t_{7startup}$	Der bessere der beiden Werte: $\pm 10 \%$ oder $\pm 40 \text{ ms}$
D (SdZ)	68	-	-	$t_{7SdZ} Fw/Bw = 0,1...0,8 \text{ s}$ step = 0,01 s		

⁽¹⁰⁾ Der Anlauf der Schutzfunktion UP ist als vorübergehende Ausschaltungszeit der Schutzfunktion ab der Überschreitung der Anlaufschwelle zu betrachten.

7 - Schutzfunktionen ROCOF

Beschreibung

Das Schutzpaket ROCOF enthält die gleichnamige Schutzfunktion und ist als Default für Ekip G Hi-Touch erhältlich; auf den restlichen Modellen kann es als zusätzliches SW-Paket konfiguriert werden.

Die Schutzfunktion ROCOF schützt gegen schnelle Frequenzvariationen und verfügt über Zusatzfunktionen: Trip Enable, Auslöserichtung und Verriegelung.

Die Beschreibung weiterer Details zu den Schutzfunktionen befindet sich im Dokument [1SDH001330R1003](#).

Übersichtstabelle

ABB	ANSI ⁽³⁾	Schwellenwert	Toleranz Schwelle	Zeit	Berechnungsformel t_t ⁽¹⁾	Toleranz t_t ⁽²⁾
ROCOF ⁽⁴⁾	81R	$f_{28} = 0,4...10 \text{ Hz / s}$ step = 0,2 Hz / s	$\pm 10 \%$ ⁽⁵⁾	$t_{28} = 0,06...300 \text{ s}$ step = 0,01 s	$t_t = t_{28}$	Der bessere der beiden Werte: $\pm 20 \%$ oder 200 ms

⁽¹⁾ Die Berechnung von t_t gilt für Werte, die über der Auslöseschwelle der Schutzfunktion liegen

⁽²⁾ Toleranzen gültig mit Auslösegerät bei Betriebsbedingungen oder mit Hilfsstromversorgung, Auslösezeit $\geq 100 \text{ ms}$, Temperaturen und Ströme innerhalb der Betriebsgrenzwerte; wenn die Bedingungen nicht garantiert sind, beträgt die Toleranz $\pm 20 \%$

⁽³⁾ ANSI / IEEE C37-2 Kodierung

⁽⁴⁾ Nicht aktiv für Spannungen $< 30 \text{ V}$

⁽⁵⁾ $\pm 20 \%$ für die Schwelle 0,4 Hz / s

8 - Schutzfunktionen Adaptive

Beschreibung

Das Paket der adaptiven Schutzfunktionen enthält die Funktion *Doppelsatz* und ist als Default für Ekip G Hi-Touch erhältlich; auf den restlichen Modellen kann es als zusätzliches SW-Paket konfiguriert werden.

Die Funktion *Doppelsatz* gestattet es, zwei verschiedene Schutzkonfigurationen zu haben, die zueinander alternativ sind, wobei die Satzumschaltung mit programmierbaren Ereignissen gesteuert wird.

Parameter

Im Menü *Einstellungen - Doppelsatz* kann man die Funktion aktivieren und den Hauptschutzsatz konfigurieren; im Menü *Erweiterte - Funktionen* kann man das Ereignis programmieren, das den Wechsel des Satzes festlegt (von Haupt- auf Nebensatz).

9 - Zusätzliche Schutzfunktionen

Zusätzliche Schutzfunktionen

Einige Schutzfunktionen sind mit zusätzlichen Funktionen ausgestattet, die ihre Eigenschaften und Leistungen erweitern:

Name	Beschreibung	Schutzvorkehrungen
Thermisches Gedächtnis	Verkürzung der Eingriffszeit bei nahe beieinander liegenden TRIPs (Schutz vor Überhitzung der Kabel)	L, S
Zeinen-Selektivität	Zusätzliche Parameter für die Steuerung von Auslösebefehlen zwischen Leistungsschaltern, die mit derselben Funktion ausgestattet sind	S, S2, G, D, Gext, MDGF
Verriegelungen	Verriegelung der Schutzfunktion je nach programmierbaren Ereignissen	S, I, G, MCR, S2, D, S(V), S2(V), UV, OV, VU, UV2, OV2, UP, OP, RP, RQ, OQ, RV, UF, OF, UF2, OF2, ROCOF, Gext, MDGF
Startup	Unterschiedlicher Schutzwert für eine begrenzte Zeit, mit Aktivierung gemäß einem programmierbaren Schwellenwert	S, I, G, S2, D, UP, Gext, MDGF

Zusätzliche Schutzfunktionen

Das Vorhandensein einiger Zubehöerteile gestattet es, zusätzliche Schutzfunktionen zu aktivieren:

Name	Schutztyp	Schwellenwert	Zeit	Funktion	Zusatzfunktionen
Gext	Erdschluss mit Strommessung vom externen Sensor S.G.R.	✓	✓	✓	Trip enable, Zeinen-Selektivität, Startup enable, Verriegelung, Voralarmschwelle
Rc	Fehlerstrom mit Stromablesung durch externen Ringkernstromwandler Rc	✓	✓		
Synchrocheck	Synchronisation zwischen zwei unabhängigen Spannungsquellen oder Versorgung einer nicht aktiven Sammelschiene	✓	✓		
MDGF	Erdschluss mit Strommessung vom externen Sensor MDGF	✓	✓	✓	Trip enable, Zeinen-Selektivität, Startup enable, Verriegelung, Voralarmschwelle

Die Beschreibung weiterer Details zu den Schutzfunktionen befindet sich im Dokument [1SDH001330R1003](#).

Programmierbare Funktionen und Befehle

Ekip Touch verfügt über acht programmierbare Befehle, die entsprechend den Meldungen oder Ereignissen aktiviert werden; jeder Befehl gestattet es, die Aktivierungsfunktion und die Steuerzeit des Ereignisses zu programmieren.

Name	Beschreibung	Menüpfad
<i>Externe Auslösung</i>	Sende eine TRIP-Befehl	Erweiterung - Funktionen
<i>Trip RESET</i>	Reset der Auslösemeldung	
<i>Einschalten von SATZ B</i>	Den Satz der Schutzfunktionen ändern, von Satz A auf Satz B	
<i>Energie RESET</i>	Zurücksetzen der Energiezähler	Messungen - Energie
<i>YO Kommando</i>	Sendet einen Befehl an die Ausschaltspule YO	Einstellung - Funktionen
<i>YC Kommando</i>	Sendet einen Befehl an die Einschaltspule YC	
<i>Switch On LOKAL</i>	Wechsel der Konfiguration, von Fern auf Lokal	Einstellungen - Module - Funktionen
<i>RESET Meldung</i>	Reset Kontakte der Meldemodule	

Ekip Touch - Messung

1 - Class 1 Power & Energy Metering

Liste und Leistungsmerkmale Das Vorhandensein des Pakets *Class 1 Power & Energy Metering* gestattet es, eine höhere Messgenauigkeit für die folgenden Messgrößen zu erhalten:

Messung	Messzeitraum (min-max)	Normales Betriebsintervall	Genauigkeit des gelesenen Wertes
Phasenströme ⁽⁶⁾⁽⁸⁾	0,004 ÷ 64 In	Norm IEC 61557-12, tabelle 20-22	0,5 % ⁽¹⁾
Interner Erdschlussstrom ⁽²⁾	0,08 ÷ 64 In	Norm IEC 61557-12, tabelle 20	0,5 % ⁽¹⁾
Hauptfrequenz	30 ÷ 80 Hz ⁽³⁾	$f_n \pm 10\%$ ⁽⁴⁾	$\pm 0,02$ Hz
Wirk- und Scheinleistung als Gesamtwert ⁽⁷⁾	$ P_{min} \div P_{max} $ ⁽⁵⁾	Norm IEC 61557-12, tabelle 8-11-14	1 % ⁽¹⁾
Wirk- und Scheinleistung als Phasenwert	$ P_{min} \div P_{max} $ ⁽⁵⁾	Norm IEC 61557-12, tabelle 8-11-14	1 % ⁽¹⁾
Wirk- und Scheinenergie als Gesamtwert	1 kWh ÷ 2 TWh; 1 kVARh ÷ 2 TVARh; 1 kVAh ÷ 2 TVAh	Norm IEC 61557-12, tabelle 8-11-14	1 % ⁽¹⁾
Leistungsfaktor	0,5 ÷ 1	Norm IEC 61557-12, tabelle 27	1% ⁽¹⁾

⁽¹⁾ Genauigkeiten mit Bezug auf die normalen Betriebsintervalle und die Bedingungen gemäß IEC 61557-12, für jede Messgröße und erklärte Klasse

⁽²⁾ verfügbar mit Versionen LSIG

⁽³⁾ verfügbar für Spannungen über 30 V (mit $U_n < 277$ V) oder über 60 V (mit $U_n \geq 277$ V)

⁽⁴⁾ 46 ÷ 55 Hz mit $f_n = 50$ Hz; 54 ÷ 66 Hz mit $f_n = 60$ Hz

⁽⁵⁾ $P_{min} = 0,0625 I_n \times 5$ V; $P_{max} = 3 \times 16 I_n \times 900$ V

⁽⁶⁾ Die höchsten Phasenströme sind auch auf den Seiten Histogramme, Messinstrumente, Messwertüberblick verfügbar

⁽⁷⁾ Die höchsten Gesamtleistungen sind auch auf den Seiten Messinstrumente und Messwertüberblick verfügbar

⁽⁸⁾ interne Phasenströme; bei Vorhandensein eines externen Neutralleiters beträgt die Genauigkeit des Stroms Ne 1%

Funktionseigenschaften: Die Messleistungsmerkmale des Pakets *Class 1 Power & Energy Metering* werden bei den folgenden Bedingungen garantiert (von Tabelle 43 der Norm IEC 61557-12):

Eigenschaft	Wert
Klassifikation des Messgeräts (PMD) in Übereinstimmung mit Kapitel 4.3 der Norm	PMD-DD
Temperatur	Betriebswert: T= -25 °C bis +70 °C; Lagerwert: T= -30 °C bis +70 °C; Klasse: K70
Feuchtigkeit und Höhenlage	Relative Feuchtigkeit bis 90% nicht betauend; von 0 bis 2000 Meter
Leistungsklassen für Wirkleistung und Wirkenergie	1

Info-Seiten Das Vorhandensein des Pakets *Class 1 Power & Energy Metering* aktiviert die Info-Seite IEC 61557-12, zur der man im Menü *Informationen* Zugriff erhält



Abbildung 9

Die Seite zeigt den Aktivierungszustand des Pakets *Class 1 Power & Energy Metering* (Aktiv/Nicht aktiv) und die Seriennummer einiger Zubehöreinrichtungen, die auf CB speziell montiert sind, um den Eigenschaften des Pakets zu entsprechen (Gruppe elektronischer Geräte und interner Stromsensoren)

Ekip Touch - Einstellung

1 - Haupteinstellungen

Vorwort Alle folgenden Parameter sind direkt oder ausgehend vom Menü *Einstellungen* in den Bedingungen verfügbar, die von Ekip Touch je nach der Version und der Konfiguration vorgesehen sind, die beschrieben werden.

Das Handbuch [1SDH001330R1003](#) für die Haupteinstellungen, die im Menü vorhanden, aber im Folgenden nicht beschrieben sind, und für die zusätzlichen Einstellungen (die durch Zugriff auf das Gerät vom Service-Stecker über Ekip Connect her oder mittels Kommunikation über den Systembus verfügbar sind) konsultieren:

- Leistungsschalter: Hardware Trip, Schutzfunktion T, Schutzfunktion Neutralleiter
- Phasensequenz
- HistorischeMesswerte
- Power Controller
- Load Shedding
- Network Analyzer
- Datalogger
- Doppeleinstellung
- Funktionen
- Ansicht
- Wartung
- Programmierbare Zustände
- Filter
- TAG Name, Benutzerdaten, Kunden-Seite
- LED Alive
- Zusätzliche Einstellungen für Befehle, Zonenselektivität, Wizard



ACHTUNG! Die Änderungen der Einstellungen müssen vorgenommen werden, wenn keine Schutzalarme vorliegen.

Konfiguration Mit CB 3P ist das Menü *Leistungsschalter-Konfiguration* verfügbar, das es gestattet, das Vorhandensein des Sensors *externer Neutralleiter* zu aktivieren..

Die Aktivierung der Konfiguration mit *externer Neutralleiter* (3P + N) gibt frei:

- Histogramm der Phase Ne auf der Seite *Histogramme*
- Messwerte des Neutralleiterstroms
- Untermenü für die Konfiguration des Neutralleiterschutzes (*Neutralleiterschutz*)
- Registrierung Neutralleiterschutz im TRIP-Fall

Mit CB 3P ist der Defaultwert des Parameters wie folgt eingestellt: 3P.

Erdfehler-Schutz Mit Ekip Touch in Version LSIG ist es im Menü *Leistungsschalter-Schutzfunktionen* Erdung möglich:

- das Vorhandensein des externen Ringkernwandler S.G.R und der entsprechenden Schutzfunktion Gext zu aktivieren/deaktivieren.
- das Vorhandensein des Ringkernstromwandlers Rc und der entsprechenden Schutzfunktion zu aktivieren.
- Das Vorhandensein von externen Ringkernstromwandlern für MDGF und die entsprechende Schutzfunktion aktivieren/deaktivieren.



ANM.: *der Ringkernstromwandler Rc kann aktiviert werden, wenn das Paket Messungen Measuring und das Bemessungsstrommodul Version Rc vorhanden sind; das Vorhandensein des Ringkernstromwandler im Menü kann anschließend nur dann deaktiviert werden, wenn auch das montierte Bemessungsstrommodul ersetzt wird.*

Mit Ekip Touch LSIG ist der Defaultwert des Parameters wie folgt eingestellt: Nicht vorhanden.


Hauptfrequenz Die Einstellung der Frequenz dient zur Einstellung der Anlagenfrequenz; man kann einen Wert zwischen 50 Hz und 60 Hz wählen.



ANM.: *Die Messungen werden aufgrund der eingestellten Netzfrequenz ausgeführt: eine falsche Konfiguration des Parameters kann zu Mess- und Schutzfehlern führen.*

Ekip Touch wird mit dem Parameter geliefert, der aufgrund der bestellten Konfiguration eingestellt ist.

Module Das Menü *Module* verfügt über verschiedene Optionen:


Parameter	Beschreibung	Default
Lokal / Fern	<p>Der Parameter legt den Schreibmodus der Parameter auf dem Gerät fest:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Lokal</i>, ändert Parameter nur vom Display oder dem Service-Steckverbinder • <i>Fern</i>, ändert Parameter nur mit Fernmodus (Module Ekip Com) <p> HINWEISE:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>der Fernmodus verlangt das Vorhandensein der Hilfsstromversorgung und der Module Ekip Com, sonst wird er automatisch deaktiviert</i> • <i>bei Fernmodus ist es allerdings möglich, den Parameter Lokal/Fern zu ändern</i> 	Lokal
Lokaler Bus	<p>Der Parameter gestattet es, die Kommunikation zwischen dem Auslösegerät und den Modulen zu aktivieren, die auf der Klemmenleiste oder außerhalb des Gerätes montiert sind.</p> <p>Die korrekte Kommunikation zwischen Gerät und Modulen wird bestätigt durch:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Befüllen des Menüs <i>Module</i> mit allen angeschlossenen Modulen • Power-Leds der eingeschalteten und synchronisierten Module wie die Power-Led von Ekip Touch • Kein Alarm Local Bus im Diagnose-Balken vorhanden 	aus
Ekip Signalling 4K	Menü mit den Parametern des Moduls Ekip Signalling 4K, sofern vorhanden	
Ekip Messung	Menü mit den Parametern des Moduls <i>Measurement</i>	
-	Menü jedes angeschlossenen und erfassten Moduls	
Funktionen	Zugriff zu den Funktionen <i>Switch On LOKAL</i> und <i>RESET Meldung</i>	

Bluetooth Low Energy - Sicherheit der Anschlüsse

Die Details zur Sicherheit der Anschlüsse stehen im Handbuch [1SDH0013300R1003](#).

Bluetooth Low Energy-Parameter

Dies sind die verfügbaren Parameter

Parameter	Beschreibung	Default
<i>Freigeben</i>	<p>Freigabe/Sperrung der Einschaltung der Antenne Bluetooth Low Energy und der Verfügbarkeit der anderen Parameter im Menü:</p> <ul style="list-style-type: none"> • wenn <i>On</i>, schaltet sich die-Antenne je nach der Konfiguration des Parameters <i>Battery Mode</i> ein • wenn <i>Off</i>, ist die Antenne abgeschaltet 	aus
<i>Battery mode</i>	<p>Legt den Einschaltmodus der Antenne Bluetooth Low Energy aufgrund des Vorhandenseins von Geräten auf dem Service-Steckverbinder fest (Ekip T&P, Ekip Programming, Ekip TT); kann zwei Werte annehmen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • --- ; mit dieser Option hängt der Zustand der-Antenne ausschließlich vom Vorhandensein von Geräten ab: an, wenn sie nicht vorhanden sind; aus, wenn sie vorhanden sind • ON; mit dieser Option wird die Antenne beim Anschließen eines Geräts für 15 Sekunden ausgeschaltet, danach bleibt sie aus, wenn die Kommunikation mit dem Gerät aktiviert worden ist; schaltet sie sich ein, wenn keine Kommunikation aktiviert worden ist <p> WICHTIG: Das typische Szenario, in dem Battery Mode = On zu konfigurieren ist, ist: Ekip Touch + Ekip TT + Kommunikation mit Smartphone aktiv; in allen anderen Fällen, einschließlich System Update, ist Battery Mode = --- zu konfigurieren.</p>	---

Fortsetzung auf der nächsten Seite

Parameter	Beschreibung	Default
Start Pairing	<p>Befehl, der das Pairing zwischen Auslöseeinheit und externem Gerät startet. Um den Vorgang korrekt durchzuführen:</p> <ol style="list-style-type: none"> auf APP EPiC auf Connect drücken, die Auslöseeinheit aus der Liste auswählen und erneut Connect wählen Im Menü der Auslöseeinheit auf Start Pairing drücken, die PIN eingeben und erneut auf Start Pairing drücken auf APP EPiC Start Pairing drücken und die Vorgänge bestätigen, bis die Code-Anforderung erscheint Sicherstellen, dass auf dem Display der Auslöseeinheit das Pop-up mit dem Passkey eingeblendet wird (etwa 20 Sekunden), und es in APP EPiC einfügen Von diesem Augenblick an wird die Auslöseeinheit an das externe Gerät angeschlossen; für spätere Wiederanschlüsse genügt es, nur Punkt 1 durchzuführen <p>HINWEISE:</p> <ul style="list-style-type: none"> die Prozedur innerhalb von 120 Sekunden ausführen der Befehl ist nicht verfügbar, wenn die Kommunikation mit einem Gerät aktiv ist 	---
Geräte trennen	<p>Befehl, der die Liste der mit der Auslöseeinheit gekoppelten Geräte löscht</p> <p>HINWEIS: Der Befehl ist nicht verfügbar, wenn die Kommunikation mit einem Gerät aktiv ist</p>	---
Version	Version FW des an Bord montierten Moduls Bluetooth Low Energy	---



WICHTIG: mit eingeschalteter Antenne Bluetooth Low Energy ist die Kommunikation auf dem Service-Steckverbinder nicht verfügbar.

Test Bus Der Parameter gestattet es, die Änderung von Parametern vom Service-Steckverbinder freizugeben/zu sperren, um die Möglichkeit zur Konfiguration aller Optionen auf dem Display (im lokalen Modus) oder von Modulen *Ekip Com* (im Fern-Modus) einzuschränken.

Das Sperren des Parameters, der lokale Modus und die Benutzung der PIN gestatten es, die Sicherheit gegen unerwünschte Änderungen durch unbefugtes Personal zu erhöhen.



ANM.: Mit *Test Bus = Off* wird die Kommunikation vom Service-Steckverbinder auf jeden Fall garantiert (das Lesen ist gestattet).

Bei der Auslieferung von *Ekip Touch* ist der Parameter eingestellt auf: On

System Das Menü *System* verfügt über verschiedene Optionen:

Parameter	Beschreibung	Default
Datum	Einstellung des aktuellen Datums	
Zeit	Einstellung der aktuellen Uhrzeit	
Sprache	Einstellung der Sprache der Menüs auf dem Display	Englisch
PIN	Einstellung der PIN (seite 13)	00001



WICHTIG: Die Einstellung und die Prüfung von Datum und Uhrzeit sind wichtig für alle Registrierungsfunktionen (Auslösung oder Messungen); bei Fehlern von Datum und Uhrzeit die Daten neu einstellen und eventuell die Batterie von Ekip Touch ersetzen. (Seite 32).

1 - Measurement

- Präsentation** Es stehen zwei Module zur Verfügung:
- *Measurement Enabler* ist standardmäßig auf Ekip Touch montiert und bei Anwesenheit des Messpakets Measuring freigegeben (Freigabe sowohl bei der Bestellung des Leistungsschalters als auch anschließend mit Market Place möglich)
 - *Measurement Enabler with voltage socket* ist standardmäßig auf Ekip Hi-Touch, Ekip G Touch und Ekip G Hi-Touch montiert; es kann mit Ekip Touch kombiniert werden, wenn es bei der Bestellung des Leistungsschalters angefordert wird
- Beide Module haben die Funktion, Spannungen, Frequenzen, Leistungen und Energie zu messen; das Modul *Measurement Enabler with voltage socket* ermöglicht ebenfalls:
- Versorgung des Auslösegeräts direkt über die Spannungsabgriffe, an die es angeschlossen ist
 - Bei Vorhandensein des Moduls *Ekip Synchrocheck* die Verwaltung der Synchronismusfunktion (siehe Modulbeschreibung im Handbuch [1SDH001330R1003](#)).

- Verfügbare Konfigurationen** Für die verfügbaren Konfigurationen, die elektrischen Eigenschaften und den Anschluss an den Trenntransformator siehe das Handbuch [1SDH001330R1003](#).

- Elektrische Eigenschaften** Die Module *Measurement* arbeiten unter den elektrischen Bedingungen einwandfrei, die beschrieben sind auf Seite 7.
- Beim Vorhandensein des Anschlusses auf externen Buchsen und eines Trenntransformators ist es möglich, Anlagen mit verketteter Spannung bis zu 1200 V AC anzuschließen und zu konfigurieren.

- Spannungswandler** Der externe Spannungswandler muss der IEC-Norm 61869-1 entsprechen und folgende Eigenschaften aufweisen:

Elektrische Eigenschaften	Beschreibung
Obligatorisch	<ul style="list-style-type: none"> • Leistung: ≥ 10 VA • Überlast: 20 % permanent • Frequenz: $F_n \pm 10\%$ • Primärspannung: 100 - 1200 V (Bemessungswert, im Menü zu konfigurieren) • Sekundärspannung: 100 - 230 V (Bemessungswert, im Menü zu konfigurieren)
Empfohlenen	<ul style="list-style-type: none"> • Präzisionsklasse: $\leq 0,5^{(1)}$

⁽¹⁾ garantiert Messwerte bei 2% von Leistung und Energie

- Parameter** Wenn das Modul *Measurement* korrekt vom Auslösegerät erfasst wird, aktiviert sich der spezifische Konfigurationsbereich im Menü *Einstellungen - Module - Ekip Measuring*.
- In diesem Menü ist es möglich, folgendes zu konfigurieren:
- die Bemessungsspannung
 - das Vorhandensein des Trenntransformators und den Modus zur Auswahl der Werte der entsprechenden Parameter
 - den Leistungsfluss
 - das Vorhandensein der Spannung des externen Neutralleiters (mit Leistungsschalter 3P)

- Ersetzung** Das Modul kann auf seinem Auslösegerät ausgetauscht werden, für Details suchen Sie im Dokument [1SDH001000R0528](#).

Beim Austausch des Moduls wird der Modulaustausch beim ersten nützlichen Einschalten auf dem Display erfasst und mit einem Alarm in der Diagnoseleiste gemeldet.

Zur Installation des neuen Moduls:

- Das Installationsfenster bestätigen, das automatisch im Display erscheint.



ACHTUNG! Beim Vorhandensein des Pakets Class 1 Power & Energy Metering könnte der Austausch des Moduls die Leistungen in Frage stellen, die auf Seite 25 angegeben werden; wenden Sie sich an ABB, um zu beurteilen, ob die Lösungen Ihren Erfordernissen entsprechen

Ekip Touch - Default

1 - Default-Parameter Ekip Touch

Schutzvorkehrungen Alle Modelle Ekip Touch werden mit ausgeschaltetem Schutz (und den zugehörigen Funktionen) geliefert, mit Ausnahme der folgenden Schutzfunktionen:

Schutzfunktion	Konfiguration
L (ohne Ekip M Touch)	I1= 1 In; t1= 12 s; Kennlinie= $t = k/I^2$; Voralarm: 90 % I1I1= 1 In; t1= 48 s; Kennlinie= $t = k/I^2$; Voralarm: 90 % I1
L (nur Ekip M Touch)	I1= 1 In; t1= 22 s (Klasse= 10E); Thermisches Gedächtnis= On; Voralarm: 90 % I1I1= 0,4 In; t1= 45 s (Klasse= 20E); Thermisches Gedächtnis= On; Voralarm: 90 % I1
L ⁽¹⁾	I1= 1 In; t1= 144 s; Kennlinie= $t = k/I^2$; Voralarm: 90 % I1
I	I3= 5,5 In (alle außer Ekip M Touch) / 6 In (Ekip M Touch); Startup = AUS
I	I3= 4 In; startup= OFF
Harmonische Verzerr.	an
Rc ⁽¹⁾	I _{dn} = 3 A; T _{dn} = 0,06 s
Rc ⁽²⁾	I _{dn} = 3 A; T _{dn} = 0,06 s

⁽¹⁾ Schutz immer aktiv; zum Deaktivieren ist es notwendig, einen Rating Plug Modell L Disable zu verwenden

⁽¹⁾⁽²⁾ Schutz vorhanden und aktiv, wenn Rating Plug Modell Rc vorhanden ist

Parameter Alle Modelle Ekip Touch, mit Ausnahme der spezifischen Anforderungen bei der Bestellung des Leistungsschalters, werden mit den folgenden Konfigurationen geliefert:

Parameter	Konfiguration
Frequenz	50 Hz (IEC) / 60 Hz (UL)
Konfiguration	3P (Leistungsschalter 3P) / 4P (Leistungsschalter 4P)
Neutralleiter	Aus (Leistungsschalter 3P) / 50 % (Leistungsschalter 4P)
Nennspannung	400 V
pos. Energiestrom	Unten→ Oben
Phasensequenz	1-2-3
Lokaler Bus	aus
Modalität	Lokal
Sprache	Englisch
Bluetooth Low Energy	aus
Passwort	00001
Home Page	Histogramme
LED Alive	Gesperrt
Ansicht	Horizontal
Wartung	an
Test Bus	an
Modbus RTU par	Adresse: 247; Baudrate: 19,2 kbit/s
Profibus	Adresse: 125
DeviceNet™	MAC ID: 63; baudrate: 125 kbit/s
Modbus TCP/IP	Ip statisch: 0.0.0.0

Handhabungsvorgänge

1 - Wartung und Fehlererkennung Ekip Touch

Einleitung Die korrekte Instandhaltung der Einheit und der an es angeschlossenen Geräte gestattet es, seinen guten Funktionszustand auf lange Zeit beizubehalten.

Die Wartungsarbeiten müssen von erfahrenem Personal in Übereinstimmung mit den Sicherheitsbestimmungen und dem Wartungsprogramm ausgeführt werden. In diesem Dokument beschrieben und in den Handbüchern [1SDH000999R0003](#) und [1SDH001000R0003](#).

Sollten Störungen oder Fehler vorliegen, ist es erforderlich, nach den Ursachen zu forschen und diese zu beseitigen, bevor das Gerät erneut in Betrieb genommen wird.






ACHTUNG! Die Fehlersuche darf nur von einer Elektrofachkraft (IEV 195-04-01: Person, die aufgrund ihrer Ausbildung und Erfahrung befähigt ist, Risiken zu erkennen und Gefährdungen durch Elektrizität zu vermeiden) durchgeführt werden. Es kann nämlich erforderlich sein, auf einem Teil oder der ganzen Anlage Isolationstests und dielektrische Prüfungen vorzunehmen.

Displayalarme und Empfehlungen Hier folgt eine Liste der auf dem Display von Ekip Touch angezeigten Störungen und einige Empfehlungen, um sie zu beheben:

Anzeige	Ratschläge
Numerischer Alarm (z.B. 30002)	Interner Fehler, für Fehler dieser Art Kontakt mit ABB aufnehmen
Lokaler Bus	Gerät eingeschaltet mit Hilfsstromversorgung, Parameter Local Bus freigegeben, aber Anschluss an Module nicht vorhanden, falsch oder Kommunikation verloren (für mehr als fünf Sekunden); prüfen: <ul style="list-style-type: none"> • Anschluss und Einschaltung der externen oder Klemmenleistenmodule • dass die angeschlossenen Module mit Ekip Touch kompatibel sind
Befehl Trip Fail (BF)	Nicht erfolgte Ausschaltung des CB und/oder Strom nach einem TRIP-Befehl noch vorhanden: Ausführung des Verfahrens, das im nächsten Kapitel „Störungen, Ursachen und Abhilfe“ vorgeschlagen wird
Konfiguration	Prüfen: <ul style="list-style-type: none"> • <i>Bemessungsstrommodul</i> eines Modells, das mit Ekip Touch und Baugröße des CB kompatibel ist • Wenn vorhanden, Schutzparameter nicht in Konflikt mit der Stromgröße der Einheit Einzelheiten auf Seite 14) • Bei Ausfall von <i>Vaux</i> Schwelle I4 und/oder I41 > 100 A • Bei Ausfall von <i>Vaux</i> Zeit t4 und/oder t41 > 100 ms • Schutzfunktion RC aktiv und <i>Bemessungsstrommodul</i> nicht RC
Ekip CI	Ekip CI-Modul nicht erkannt oder nicht vorhanden, mit Ekip M Touch und Open Mode Konfiguration = Normale Konfiguration
Ekip Com Hub	Problem des Moduls Ekip Com Hub mit: Zertifikaten, angeschlossene Geräte, fehlende Module Com (RTU oder mit Ethernet-Anschluss), Gerät API TLS, Ereignisse Hub, Konfiguration Parser
Ekip Link Bus	Störung des Moduls <i>Ekip Link</i> : Den etwaigen Verlust der Verbindung mit einem oder mehreren Aktoren (Modulen) prüfen, die auf dem Link Bus angeschlossen sind
Ekip Sign 3T connection	Anschlussalarm eines oder mehrerer Analogeingänge zum Modul <i>Ekip Signalling 3T</i>
Ekip Sign 3T threshold	Überschreitung eines oder mehrerer der Schwellenwerte des Moduls <i>Ekip Signalling 3T</i>

Fortsetzung auf der nächsten Seite

Anzeige	Ratschläge
Interner Fehler	Interner Fehler, für Fehler dieser Art Kontakt mit ABB aufnehmen
SNTP error	Störung mit Modulen <i>Ekip Com</i> : Synchronisierungsproblem des Bezugsmoduls der Synchronisierung SNTP
Measuring Error	Einlesefehler Parameter des Moduls <i>Measurement</i> , Kontakt mit ABB aufnehmen
Ethernet getrennt	Externes Kabel fehlt auf einem oder mehreren Modulen <i>Ekip Com</i> , die Ethernet-Anschluss haben
IEEE 1588 synch	Synchronisierungsproblem des Bezugsmoduls der Synchronisierung IEEE 1588
MAC Address	Erfassung des Moduls <i>Ekip Com</i> mit falscher / unzulässiger MAC Adresse, Kontakt mit ABB aufnehmen
Ekip Installattion	Installationsfehler zwischen HMI und Mainboard, Kontakt mit ABB aufnehmen
Measuring Installation	Das Modul <i>Measurement</i> installieren (Menü <i>Einstellungen-Leistungsschalter-Installation-Measuring-Installieren</i>)
RatingPlug Inst.	Bemessungsstrommodul installieren (Menü <i>Einstellungen-Leistungsschalter-Installation-Bemessungsstrommodul-Installieren</i>) und den Anschluss prüfen, wenn weitere Störungen vorliegen.
Wartung	Wartungsalarm: Führen Sie eine Wartung durch und setzen Sie den Alarm über Ekip Connect zurück (siehe 1SDH001330R1003)
PC Leist. überschritt	Die mittlere Leistungsgrenze, die für den Power Controller eingestellt ist, ist überschritten worden
Rating plug	<i>Rating Plug</i> nicht vorhanden, Wert oder Baugröße nicht mit den Parametern von Ekip Touch kompatibel
Zonen Sel. Diag	Fehler in den Anschlüssen der Zonenselektivität (Selektivität Hardware)
Ringkernwandler S.G.R.	Den Anschluss und den Status des Ringkernstromwandler
Sensor L1/L2/L3/Ne	Störung im Anschluss der Sensoren an das Auslösegerät; den Status der Sensoren, einschließlich des externen Neutralleiters prüfen oder Kontakt mit ABB aufnehmen. Die Stromsensoren, den Status der Klemmenleiste und die Anschlusskabel an Ekip Touch prüfen.
Konfigurations-sitzung	Server TFTP freigegeben und/oder Konfigurationssitzung auf Modul <i>Ekip Com IEC 61850</i> oder <i>Ekip Hub</i> geöffnet.
Software nicht kompatibel	<p> WICHTIG! Die Meldung nicht berücksichtigen, falls alle folgenden Bedingungen gleichzeitig erfüllt werden:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Abwesenheit Vaux • Abwesenheit von Ekip TT/Ekip T&P/Ekip Programming • Vorhandensein von Primärstrom in der Nähe des minimalen Einschaltwerts der Selbstversorgung (Zustand, in dem die Power-LED blinkt) • Die Testtaste der Auslöseeinheit für wenigstens drei Sekunden gedrückt haben <p> HINWEIS: Wenn man einen weiteren Beweis dafür haben will, dass der Alarm zur unrichtigen Zeit kommt und daher zu ignorieren ist, vorübergehend auch nur eine dieser Quellen einschalten und überprüfen, dass der Alarm nicht mehr gezeigt wird:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vaux (24 Vdc) -> K1 K2. Für weitere Informationen siehe Seite 7 • Ekip TT/Ekip T&P/EKIP Programming <p>Falls die oben genannten Bedingungen nicht vorliegen, sind die Softwareversionen von Hauptkarte (Mainboard) und Display (Ekip Touch) nicht kompatibel miteinander: Zur Wiederherstellung der Kompatibilität wenden Sie sich bitte an ABB</p> <p> HINWEIS: Die Änderung aller Parameter vom Display her ist gehemmt; falls vorhanden, sind die Schutzfunktionen L, I und Iinst aktiv und funktionieren mit den Parametern, die vor dem Auftritt des Alarms vorlagen (falls das Display ersetzt worden ist, sind die Parameter des vorherigen Geräts aktiv)</p>
CB status	Zustand des Leistungsschalters nicht korrekt (Beispiel: Strom vorhanden, aber Zustand Leistungsschalter ausgeschaltet)
Switchboard Actors Communication Error	Konfiguration und Anschluss des Moduls <i>Ekip Link</i> prüfen.
TC getrennt	Fehlenden Anschluss der Auslösespule erfasst, ihre Funktionstüchtigkeit prüfen. Die Auslösespule, den Status der Klemmenleiste und die Anschlusskabel an Ekip Touch prüfen.
Kontakt Abnutzung	Den Zustand der Kontakte/Pole prüfen

Fortsetzung auf der nächsten Seite

Schutzvorkehrungen

Im Fall von Alarmen zu Schutz- oder Messfunktionen werden die zugeordneten Meldungen angegeben:

Anzeige	Alarmtyp
Auslöser test	Meldung eines erfolgten Auslösetests; iTEST drücken, um die Meldung zu löschen
Verzög. Schutz (Beispiel: Verzög. L)	Spezifischer Schutz in Verzögerung
Voralarm Schutz (Beispiel: Voralarm G)	Spezifischer Schutz im Voralarm
Schutz (Trip off) [Beispiel: S (Trip off)]	Spezifischer Schutz, mit gesperrter Auslösung konfiguriert, im Alarmzustand
2I Schutz Aktiv	Protection 2I aktiver
Last LC1 / Last LC2	Stromschwelle 1 I1 / 2 I1 überschritten und im Alarmzustand
Iw1 Warnung / Iw2 Warnung	Stromschwelle 1w1 / 1w2 überschritten und im Alarmzustand
Harmonische Verzerr.	Harmonischer Verzerrungsschutz im Alarmzustand
Leistungsfaktor	Messung des Leistungsfaktors (cosφ) kleiner als eingestellter Schwellenwert
Phasen Zyklus	Phasenfolgeschutz im Alarmzustand
Frequenz	Gemessene Frequenz außerhalb Betriebsbereich (< 30 Hz oder > 80 Hz)
Harmonische V über Th / I über Th / THD I über Th / THD V über Th	Messung einzelner oder aller Harmonischen über der Schwelle

Störungen, Ursachen und Abhilfe

Hier folgt eine Liste der möglichen Störungen von Ekip Touch, ihrer möglichen Ursachen und der Abhilfe, um sie zu lösen.



ANM.: Vor dem Lesen der Tabelle, die Fehlermeldungen auf dem Display prüfen. Wenn die angegebenen Empfehlungen nicht zur Lösung des Problems bringen, wenden Sie sich bitte an den ABB Kundendienst und liefern, sofern möglich, den Bericht, den die Software Ekip Connect erzeugt hat.

Störungen	Mögliche Ursachen	Ratschläge
Leistungsschalter schließt nicht beim Drücken des EIN-Tasters	Die Meldung der Auslösung des Schutzauslösers ist nicht rückgestellt worden	Die mechanische Taste TU Reset drücken oder die elektrische Fernrückstellung betätigen.
	Die Schlüssel- oder Schlossverriegelung in AUS-Stellung ist aktiviert.	Die Verriegelung in AUS-Stellung mit dem entsprechenden Schlüssel entriegeln
	Der Leistungsschalter befindet sich in einer Position zwischen der Betriebsstellung und der Teststellung oder zwischen der Test- und der Außenstellung.	Den Leistungsschalter ganz einfahren
	Die Unterspannungspule ist nicht erregt	Den Speisestromkreis und Speisespannung prüfen
	Die Ausschaltspule ist permanent erregt	Betriebsbedingung korrekt
	Die Entriegelungstaste ist gedrückt (ausfahrbare Ausführung)	Die Handkurbel drehen, um das begonnene Ein- oder Ausfahrmanöver zu vervollständigen

Fortsetzung auf der nächsten Seite

Störungen	Mögliche Ursachen	Ratschläge
Leistungsschalter schaltet sich beim Speisen der Einschaltspule nicht ein	Die Meldung der Auslösung des Schutzauslösers ist nicht rückgestellt worden	Drücken Sie die TU Reset-Taste
	Die Speisespannung der Hilfsstromkreise ist zu niedrig	Die Spannung messen: Sie darf nicht unter 70% der Bemessungsspannung der Spule liegen
	Die Speisespannung weicht von der angegebenen Schildspannung ab	Die Schildspannung prüfen
	Die Kabel der Spule stecken nicht korrekt in den Klemmen	Prüfen, dass Durchgang zwischen Kabel und Klemme besteht, und die Kabel der Spule wieder mit den Klemmen verbinden
	Die Verbindungen im Speisestromkreis sind falsch	Die Verbindungen anhand des Stromlaufplans prüfen
	Die Einschaltspule ist beschädigt	Die Spule austauschen
	Der Antrieb ist verriegelt	Die manuelle Einschaltung vornehmen; wenn die Störung bestehen bleibt, ABB verständigen
	Die Schlüsselverriegelung in AUS-Stellung ist aktiviert	Die Verriegelung in AUS-Stellung mit dem entsprechenden Schlüssel entriegeln
	Leistungsschalter in Position zwischen Betriebs- und Teststellung oder Entriegelungstaste gedrückt (ausfahrbare Ausführung)	Den Leistungsschalter ganz einfahren
	Die Unterspannungsspule ist nicht erregt	Sicherstellen, dass die Unterspannungsspule korrekt gespeist wird
	Die Ausschaltspule ist permanent erregt	Betriebsbedingung korrekt. Es ist erforderlich, die Speisung der Ausschaltspule zu unterbrechen
Die Ausfahrhandkurbel steckt (ausfahrbare Ausführung)	Die Handkurbel entfernen	
Der Leistungsschalter schaltet sich beim Drücken der AUS-Taster nicht aus	Der Antrieb ist verriegelt	Wenden Sie sich bitte an ABB
Der Leistungsschalter schaltet sich beim Speisen der Ausschaltspule nicht aus	Der Antrieb ist verriegelt	Wenden Sie sich bitte an ABB
	Die Speisespannung der Hilfsstromkreise ist zu niedrig	Die Spannung messen: Sie darf nicht unter 85 % der Bemessungsspannung der Spule liegen
	Die Speisespannung weicht von der angegebenen Schildspannung ab	Die passende Spannung benutzen
	Die Kabel der Spule stecken nicht korrekt in den Klemmen	Prüfen, dass Durchgang zwischen Kabel und Klemme besteht, und die Kabel der Spule wieder mit den Klemmen verbinden
	Die Verbindungen des Speisestromkreises sind falsch	Die Verbindungen anhand des Stromlaufplans prüfen
	Die Ausschaltspule ist beschädigt	Die Spule austauschen
Der Leistungsschalter schaltet sich infolge Befehl der Unterspannungsspule nicht aus	Der Antrieb ist verriegelt	Die manuelle Ausschaltung vornehmen; wenn die Störung bestehen bleibt, ABB verständigen
Das Spannen der Einschaltfedern mit dem manuellen Spannhebel ist nicht möglich	Der Antrieb ist verriegelt	Wenden Sie sich bitte an ABB

Fortsetzung auf der nächsten Seite

Störungen	Mögliche Ursachen	Ratschläge
Das Spannen der Einschaltfedern mit dem Getriebemotor ist nicht möglich	Die Kabel des Getriebemotors stecken nicht korrekt in den Klemmen	Prüfen, dass Durchgang zwischen Kabel und Klemme besteht, und die Kabel des Getriebemotors wieder mit den Klemmen verbinden
	Die Verbindungen des Speisestromkreises sind falsch	Die Verbindungen anhand des Stromlaufplans prüfen
	Der Leistungsschalter steht in der Außenstellung	Den Leistungsschalter in die Test- oder Betriebsstellung bringen
	Die interne Sicherung zum Schutz des Getriebemotors ist ausgelöst worden	Die Sicherung austauschen
	Der Getriebemotor ist beschädigt	Den Getriebemotor austauschen
Es ist nicht möglich, die Taster zu drücken, um die Ausfahrkurbel einzustecken	Der Leistungsschalter ist eingeschaltet	Die Ausschalt-Taste drücken, um bei ausgeschaltetem Leistungsschalter das Einstecken der Kurbel zu gestatten
Das bewegliche Teil lässt sich nicht in das feste Teil einfahren	Das Einfahren/Ausfahren wird nicht korrekt ausgeführt	Siehe das Dokument 1SDH002013A1001
	Das bewegliche Teil passt nicht zum festen Teil	Die Verträglichkeit zwischen beweglichem Teil und festem Teil prüfen
Die Verriegelung des Leistungsschalters in der AUS-Stellung ist nicht möglich	Die Ausschalttaste wird nicht gedrückt	Die Ausschalttaste drücken und die Verriegelung aktivieren
	Die Verriegelung in der AUS-Stellung ist defekt	Wenden Sie sich bitte an ABB
Der Auslöser test test kann nicht ausgeführt werden	Die Auslösespule ist nicht korrekt angeschlossen.	Die Verbindung der Auslösespule prüfen und die Meldungen auf dem Display prüfen.
	Die Auslösemeldung auf CB ist nicht zurückgestellt worden.	Die Reset-Taste drücken
	Der Sammelschienenstrom ist größer als null	Betriebsbedingung korrekt
Der Leistungsschalter kann nicht aus der Außenstellung entfernt werden	Verriegelung Fail-Safe aktiv	Die Einschaltfedern des Antriebs entspannen
Auslösezeiten anders als erwartet.	Schwelle, Zeit, gewählte Kennlinie falsch	Parameter korrigieren
	Thermisches Gedächtnis eingeschaltet	Ausschalten, falls nicht erforderlich
	Zeilen-Selektivität eingeschaltet	Ausschalten, falls nicht erforderlich
	Falsche Wahl des neutralleiters	Wahl des Neutralleiters korrigieren
Schnelle Auslösung mit I3 = Off	Ansprechen von I3	Korrekte Betriebsbedingungen bei Kurzschluss mit hohem Strom
Erdungsstrom hoch, aber keine Auslösung	Falsche Sensorwahl	Internen oder externen Sensor einstellen
	Funktion G wegen Überstrom gehemmt	Korrekte Betriebsbedingung (siehe Fallbeispiele im Kapitel, das die Schutzfunktion beschreibt)
Display aus und/oder ohne Hinterleuchtung	Ausfall der Hilfsstromversorgung oder Ströme unterhalb der kleinsten Einschaltwerte	Betriebsbedingung korrekt
	Bereichüberschreitung der Temperatur	Betriebsbedingung korrekt

Fortsetzung auf der nächsten Seite

Störungen	Mögliche Ursachen	Ratschläge
Messwerte falsch oder nicht vorhanden (Strom, Spannung etc.)	Strom unterhalb des anzeigbaren unteren Schwellenwertes	Betriebsbedingung korrekt
	Eingestellte Frequenz falsch	Die Frequenz einstellen
	Harmonische Verzerrung und/oder Scheitelfaktor nicht im richtigen Bereich	Betriebsbedingung korrekt
	Falscher Anschluss zwischen Trenntransformator und dem Modul <i>Measurement</i>	Anschlüsse zwischen Trenntransformator und Modul <i>Measurement</i> prüfen
	Falsche Einstellung Parameter Bem. Spannung	Die korrekten Parameter einstellen
Erwartete Auslösung erfolgt nicht	Trip ausgeschlossenen	Betriebsbedingung korrekt. Auslösung freigeben, falls erforderlich
Ausschaltzeiten werden nicht angezeigt	Die Hilfsstromversorgung fehlt und/oder die Batterie ist leer	Betriebsbedingung korrekt
Das Pin ist nicht erforderlich.	Der PIN ist gesperrt oder in der gleichen Programmierungssitzung schon eingegeben worden	Betriebsbedingung korrekt; das Kapitel zum PIN lesen.
Kein Parameter kann geändert werden	Auslöser im Alarmzustand	Betriebsbedingung korrekt
Sprache kann nicht geändert werden	Der Auslöser wird ferngesteuert eingestellt	Auf Lokal einstellen
	Der Leistungsschalter ist nicht ausgeschaltet	Den Leistungsschalter ausschalten
	Eine der möglichen Stromversorgungen ist nicht vorhanden	Den Schutz auslöser mit Vaux, Ekip T&P oder Ekip TT speisen
Fehlaussage PIN	PIN falsch oder verloren	Kontakt mit ABB aufnehmen oder das Dokument 1SDH001501R0001 lesen.
Kommunikationsprobleme mit Ekip Com, Ekip Link, Ekip Signalling oder Ekip CI	Leistungsschalter in Außenstellung, Vaux nicht vorhanden oder Module nicht korrekt eingesteckt	Module einstecken, Leistungsschalter in Betriebsstellung bringen, Vaux anschließen
Zustand des Feldes CB Position nicht mit der Position des Leistungsschalters übereinstimmend	Abwesenheit der Module Ekip Com oder Ekip Link oder des Kontaktes S75I	Anwesenheit der Module Ekip Com oder Ekip Link prüfen und Kontakt S75I anschließen
Der Leistungsschalter reagiert nicht auf den Aus-/Einschaltbefehl von Ekip Touch.	Die Anschlüsse oder die Speisungen der Ausschalt-/Einschalt-Aktuatoren sind nicht korrekt.	Die Anschlüsse oder die Einspeisungen prüfen
	Fehlen der Hilfsstromversorgung auf Ekip Touch.	Die Speisungen und den Status der Power LEDs prüfen.
	Der Leistungsschalter befindet sich in einem Zustand, der den gewählten Befehl nicht zulässt.	Die Dokumentation des Leistungsschalters und die Fallbeispiele prüfen, die den Befehl nicht zulassen.
Meldung des Fehlens von TRIP: <i>Befehl Trip Fail (BF)</i>	Eine oder mehrere der folgenden Bedingungen: <ul style="list-style-type: none"> • Auslösespule funktioniert nicht • Zustandsmeldekontakte funktionieren nicht • interne Verdrahtungsprobleme 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Wenn eingeschaltet, die manuelle Ausschaltung des CB ausführen und den Zustandswechsel prüfen 2. iTest drücken, auf dem Display das Verschwinden der Meldung und den allgemeinen Zustand der Alarme prüfen. 3. Die Bedingungen der Verdrahtungen und der internen Kontakte prüfen 4. Den CB bei Sicherheitsbedingungen einschalten und vom Auslöser her einen Trip-Test ausführen <p>Kontakt mit ABB aufnehmen, wenn die Probleme sich nicht beheben lassen</p>



We reserve the right to make technical changes or modify the contents of this document without prior notice. ABB does not accept any responsibility whatsoever for potential errors or possible lack of information in this document.

We reserve all rights in this document and in the subject matter and illustrations contained therein. Any reproduction, disclosure to third parties or utilization of its contents – in whole or in parts – is forbidden without prior written consent of ABB.

Copyright© 2025 ABB - All rights reserved.