



LINETRAXX® RCMA423AS

Differenzstrom-Überwachungsgerät

zur Überwachung von AC- und (pulsierenden) DC-Strömen in
TN- und TT-Systemen (nach Norm AS/NZS 2081:2011)





Bender GmbH & Co. KG

Postfach 1161 • 35301 Grünberg • Germany
Londorfer Str. 65 • 35305 Grünberg • Germany
Tel.: +49 6401 807-0 • Fax: +49 6401 807-259
E-Mail: info@bender.de • www.bender.de

© Bender GmbH & Co. KG

Alle Rechte vorbehalten.

Nachdruck nur mit Genehmigung des Herausgebers.

Änderungen vorbehalten!

Fotos: Bender Archiv

Inhaltsverzeichnis

1. Wichtig zu wissen	5
1.1 Hinweise zur Benutzung des Handbuchs	5
1.2 Technische Unterstützung: Service und Support	6
1.3 Schulungen	8
1.4 Lieferbedingungen	8
1.5 Kontrolle, Transport und Lagerung	8
1.6 Gewährleistung und Haftung	9
1.7 Entsorgung	10
2. Sicherheitshinweise	11
2.1 Sicherheitshinweise allgemein	11
2.2 Arbeiten an elektrischen Anlagen	11
2.3 Bestimmungsgemäße Verwendung	12
2.4 Hinweise zur Werkseinstellung	12
3. Funktion	13
3.1 Gerätemerkmale	13
3.2 Funktionsbeschreibung	13
3.2.1 Anschlussüberwachung	14
3.2.2 Schnellabfrage der Ansprechwerte	14
3.2.3 Selbsttest, automatisch	14
3.2.4 Selbsttest, manuell	14
3.2.5 Funktionsstörung	15
3.2.6 Anzahl der Reload-Zyklen vorgeben	15
3.2.7 Den Alarm-Relais K1/K2 Alarmkategorien zuordnen	15
3.2.8 Verzögerungszeiten t_{on} und t_{off}	15
3.2.9 Differenzstrom-Überwachung im Fensterbetrieb	16
3.2.10 Passwort-Schutz (on, OFF)	16
3.2.11 Werkseinstellung FAC	16
3.2.12 Löscharer Historienspeicher	17

3.2.13 Externe, kombinierte Test- bzw. Reset-Taste T/R	17
3.2.14 Fehlerspeicher	17
4. Montage und Anschluss	18
5. Bedienung und Einstellung	20
5.1 Genutzte Display-Elemente	20
5.2 Funktion der Bedienelemente	21
5.3 Menüstruktur	22
5.4 Display im Standard-Betrieb	23
5.5 Display im Menü-Betrieb	24
5.5.1 Parameter abfragen und einstellen: Übersicht	24
5.6 Einstellen der Parameter	26
5.6.1 Ansprechwerte für Überstrom einstellen	27
5.6.2 Fehlerspeicher und Arbeitsweise der Alarm-Relais einstellen	28
5.6.3 Alarm-Kategorien den Alarm-Relais zuordnen	29
5.6.4 Verzögerungszeiten einstellen	31
5.6.5 Umschalten von Überstrom- auf Unterstrombetrieb oder Fensterbetrieb	32
5.6.6 Werkseinstellung und Passwort-Schutz	32
5.6.7 Abfrage von Geräteinformationen	34
5.6.8 Abfrage des Historienspeichers	34
5.7 Inbetriebnahme	34
6. Daten	35
6.1 Werkseinstellung	35
6.2 Fehlercodes	36
6.3 Technische Daten	37
6.4 Normen, Zulassungen und Zertifizierungen	40
6.5 Bestellangaben	41
6.6 Änderungshistorie Dokumentation	43
INDEX	45

1. Wichtig zu wissen

1.1 Hinweise zur Benutzung des Handbuchs



Dieses Handbuch richtet sich an **Fachpersonal** der Elektrotechnik und Elektronik!

Bewahren Sie dieses Handbuch zum Nachschlagen griffbereit auf.

Um Ihnen das Verständnis und das Wiederfinden bestimmter Textstellen und Hinweise im Handbuch zu erleichtern, haben wir wichtige Hinweise und Informationen mit Symbolen gekennzeichnet. Die folgenden Beispiele erklären die Bedeutung dieser Symbole:



GEFAHR

Das Signalwort bezeichnet eine Gefährdung mit einem **hohen Risikograd**, die, wenn sie nicht vermieden wird, den **Tod** oder eine **schwere Verletzung** zur Folge hat.



WARNUNG

Das Signalwort bezeichnet eine Gefährdung mit einem **mittleren Risikograd**, die, wenn sie nicht vermieden wird, den **Tod** oder eine **schwere Verletzung** zur Folge haben kann.



VORSICHT

Das Signalwort bezeichnet eine Gefährdung mit einem **niedrigen Risikograd**, die, wenn sie nicht vermieden wird, eine geringfügige oder **mäßige Verletzung** oder **Sachschaden** zur Folge haben.



Dieses Symbol bezeichnet Informationen, die Ihnen bei der **optimalen Nutzung** des Produktes behilflich sein sollen.

Dieses Handbuch wurde mit größtmöglicher Sorgfalt erstellt. Dennoch sind Fehler und Irrtümer nicht vollständig auszuschließen. Bender übernimmt keinerlei Haftung für Personen- oder Sachschäden, die sich aus Fehlern oder Irrtümern in diesem Handbuch herleiten.

1.2 Technische Unterstützung: Service und Support

Für die Inbetriebnahme und Störungsbehebung bietet Bender an:

First-Level-Support

Technische Unterstützung telefonisch oder per E-Mail für alle Bender-Produkte

- Fragen zu speziellen Kundenapplikationen
- Inbetriebnahme
- Störungsbeseitigung

Telefon: +49 6401 807-760*
Fax: +49 6401 807-259
nur in Deutschland: 0700BenderHelp (Telefon und Fax)
E-Mail: support@bender-service.de

Repair-Service

Reparatur-, Kalibrier-, Update- und Austauschservice für Bender-Produkte

- Reparatur, Kalibrierung, Überprüfung und Analyse von Bender-Produkten
- Hard- und Software-Update von Bender-Geräten
- Ersatzlieferung für defekte oder falsch gelieferte Bender-Geräte
- Verlängerung der Garantie von Bender-Geräten mit kostenlosem Reparaturservice im Werk bzw. kostenlosem Austauschgerät

Telefon: +49 6401 807-780** (technisch)/
+49 6401 807-784**, -785** (kaufmännisch)
Fax: +49 6401 807-789
E-Mail: repair@bender-service.de

Geräte für den **Reparaturservice** senden Sie bitte an folgende Adresse:

Bender GmbH, Repair-Service,
Londorfer Str. 65,
35305 Grünberg

Field-Service

Vor-Ort-Service für alle Bender-Produkte

- Inbetriebnahme, Parametrierung, Wartung, Störungsbeseitigung für Benderprodukte
- Analyse der Gebäudeinstallation (Netzqualitäts-Check, EMV-Check, Thermografie)
- Praxisschulungen für Kunden

Telefon: +49 6401 807-752**, -762 **(technisch)/
+49 6401 807-753** (kaufmännisch)
Fax: +49 6401 807-759
E-Mail: fieldservice@bender-service.de
Internet: www.bender.de

*365 Tage von 07:00 - 20:00 Uhr (MEZ/UTC +1)

**Mo-Do 07:00 - 16:00 Uhr, Fr 07:00 - 13:00 Uhr

1.3 Schulungen

Bender bietet Ihnen gerne eine Einweisung in die Bedienung des Geräts an. Aktuelle Termine für Schulungen und Praxisseminare finden Sie im Internet unter www.bender.de > Fachwissen > Seminare.

1.4 Lieferbedingungen

Es gelten die Liefer- und Zahlungsbedingungen der Firma Bender. Für Softwareprodukte gilt zusätzlich die vom ZVEI (Zentralverband Elektrotechnik- und Elektronikindustrie e. V.) herausgegebene „Softwareklausel zur Überlassung von Standard-Software als Teil von Lieferungen, Ergänzung und Änderung der Allgemeinen Lieferbedingungen für Erzeugnisse und Leistungen der Elektroindustrie“.

Die Liefer- und Zahlungsbedingungen erhalten Sie gedruckt oder als Datei bei Bender.

1.5 Kontrolle, Transport und Lagerung

Kontrollieren Sie die Versand- und Geräteverpackung auf Beschädigungen und vergleichen Sie den Packungsinhalt mit den Lieferpapieren. Bei Transportschäden benachrichtigen Sie bitte umgehend Bender.

Die Geräte dürfen nur in Räumen gelagert werden, in denen sie vor Staub, Feuchtigkeit, Spritz- und Tropfwasser geschützt sind und in denen die angegebenen Lagertemperaturen eingehalten werden.

1.6 Gewährleistung und Haftung

Gewährleistungs- und Haftungsansprüche bei Personen- und Sachschäden sind ausgeschlossen, wenn sie auf eine oder mehrere der folgenden Ursachen zurückzuführen sind:

- Nicht bestimmungsgemäße Verwendung des Geräts.
- Unsachgemäßes Montieren, Inbetriebnehmen, Bedienen und Warten des Geräts.
- Nichtbeachten der Hinweise im Handbuch bezüglich Transport, Inbetriebnahme, Betrieb und Wartung des Geräts.
- Eigenmächtige bauliche Veränderungen am Gerät.
- Nichtbeachten der technischen Daten.
- Unsachgemäß durchgeführte Reparaturen und die Verwendung vom Hersteller nicht empfohlener Ersatzteile oder nicht empfohlenen Zubehörs.
- Katastrophenfälle durch Fremdkörpereinwirkung und höhere Gewalt.
- Die Montage und Installation mit nicht empfohlenen Geräte-kombinationen.

Dieses Handbuch, insbesondere die Sicherheitshinweise, sind von allen Personen zu beachten, die mit dem Gerät arbeiten. Darüber hinaus sind die für den Einsatzort geltenden Regeln und Vorschriften zur Unfallverhütung zu beachten.

1.7 Entsorgung

Beachten Sie die nationalen Vorschriften und Gesetze zur Entsorgung des Gerätes. Fragen Sie Ihren Lieferanten, wenn Sie nicht sicher sind, wie das Altgerät zu entsorgen ist.

Im Bereich der Europäischen Gemeinschaft gelten die Richtlinie über Elektro- und Elektronik-Altgeräte (WEEE-Richtlinie) und die Richtlinie zur Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten (RoHS-Richtlinie). In Deutschland sind diese Richtlinien durch das Elektro- und Elektronikgerätegesetz (ElektroG) umgesetzt. Danach gilt:

- Elektro- und Elektronik-Altgeräte gehören nicht in den Hausmüll.
- Batterien oder Akkumulatoren gehören nicht in den Hausmüll, sondern sind gemäß den gesetzlichen Bestimmungen zu entsorgen.
- Altgeräte anderer Nutzer als privater Haushalte, die als Neugeräte nach dem 13. August 2005 in Verkehr gebracht wurden, werden vom Hersteller zurückgenommen und einer fachgerechten Entsorgung zugeführt.

Weitere Hinweise zur Entsorgung von Bender-Geräten finden Sie auf unserer Homepage unter www.bender.de > Service & Support.

2. Sicherheitshinweise

2.1 Sicherheitshinweise allgemein

Bestandteil der Gerätedokumentation sind neben diesem Handbuch die „Sicherheitshinweise für Bender-Produkte“.

2.2 Arbeiten an elektrischen Anlagen



Alle zum Einbau, zur Inbetriebnahme und zum laufenden Betrieb eines Gerätes oder Systems erforderlichen Arbeiten sind durch geeignetes **Fachpersonal** auszuführen.



GEFAHR

Lebensgefahr durch Stromschlag!

Bei Berühren von unter Spannung stehenden Anlagenteilen besteht die Gefahr

- eines elektrischen Schlages,
- von Sachschäden an der elektrischen Anlage,
- der Zerstörung des Gerätes.

Stellen Sie vor Einbau des Gerätes und vor Arbeiten an den Anschlüssen des Gerätes **sicher**, dass die **Anlage spannungsfrei** ist. Beachten Sie die Regeln für das Arbeiten an elektrischen Anlagen.

Wird das Gerät außerhalb der Bundesrepublik Deutschland verwendet, sind die dort geltenden Normen und Regeln zu beachten. Eine Orientierung kann die europäische Norm EN 50110 bieten.

2.3 Bestimmungsgemäße Verwendung

Das allstromsensitive Differenzstrom-Überwachungsgerät RCMA423AS wird zur Überwachung von geerdeten Systemen (TN- und TT-Systemen) eingesetzt, in denen Gleichfehlerströme oder Wechselfehlerströme auftreten können. Teil dieser Systeme sind insbesondere Verbraucher mit Sechspuls-Brückengleichrichtern oder Einweggleichrichtung mit Glättung, z. B. Umrichter, Ladegeräte, Baumaschinen mit frequenzgeregelten Antrieben.

Durch zwei getrennt einstellbare Ansprechwert-Bereiche kann zwischen Vorwarnung ($I_{\Delta n1} = 50 \dots 100\%$ vom eingestellten Ansprechwert $I_{\Delta n2}$) und Hauptalarm ($I_{\Delta n2}$) unterschieden werden. Da die Messwerterfassung über Messstromwandler erfolgt, ist das RCMA423AS nahezu unabhängig von der Nennspannung und dem Strom der überwachten Anlage.

Durch individuelle Parametrierung ist in jedem Falle die Anpassung an die Anlagen- und Einsatzbedingungen vor Ort vorzunehmen, um die Forderungen der Normen zu erfüllen. Beachten Sie die in den technischen Daten angegebenen Grenzen des Einsatzbereichs.

Eine andere oder darüber hinausgehende Benutzung gilt als nicht bestimmungsgemäß.

2.4 Hinweise zur Werkseinstellung

Eine Zusammenstellung der Werkseinstellungen finden Sie auf Seite 35. Wie Sie das Differenzstrom-Überwachungsgerät gegebenenfalls auf die Werkseinstellung zurücksetzen, ist auf Seite 34 beschrieben.

3. Funktion

3.1 Gerätemerkmale

- Allstromsensitives Differenzstrom-Überwachungsgerät für Minen-Einsatz gemäß AS/NZS 2081:2011
- Zwei getrennt einstellbare Ansprechwert-Bereiche (Vorwarnung, Hauptalarm)
- Einstellbare Schalthysterese
- Effektivwertmessung
- Anlauf-, Ansprech- und Rückfallverzögerung
- Messwertanzeige über multifunktionales LC-Display
- Signalisierung von Alarmen über LEDs (AL1, AL2) und Wechsler (K1/K2)
- Ruhe- und Arbeitsstromverhalten wählbar
- Passwortschutz gegen unbefugtes Ändern von Parametern
- Fehlerspeicherung abschaltbar
- Anschlussüberwachung Messstromwandler

3.2 Funktionsbeschreibung

Nach Anlegen der Versorgungsspannung U_s ist die Anlaufverzögerung aktiv. Während dieser Anlaufzeit haben Änderungen der gemessenen Differenzströme keinen Einfluss auf die Stellung der Ausgangsrelais. Die Differenzstrommessung erfolgt über einen externen Messstromwandler CTUB101-CTBC20P...210P. Der aktuelle Messwert wird auf dem LC-Display angezeigt. Dadurch sind auch Veränderungen, z. B. beim Zuschalten von Abgängen, leicht erkennbar.

Werden die eingestellten Ansprechwerte überschritten, starten die Ansprechverzögerungen $t_{on1/2}$. Nach Ablauf von $t_{on1/2}$ schalten die ausgewählten Alarmrelais K1/K2 und die Alarm-LEDs AL1/AL2 leuchten auf. Unterschreitet der Differenzstrom den Rückfallwert (Ansprechwert abzüglich Hysterese) startet die Rückfallverzögerung t_{off} .

Nach Ablauf von t_{off} schalten die Alarmrelais wieder in die Ausgangslage zurück und die Alarm LEDs AL1 / AL2 erlöschen. Ist die Fehlerspeicherung aktiviert, bleiben die Alarmrelais in Alarmstellung und die LEDs leuchten, bis die RESET-Taste betätigt oder die Versorgungsspannung unterbrochen wurde. Mit der TEST-Taste kann die Gerätefunktion geprüft werden. Die Geräteparametrierung erfolgt über das LC-Display und die frontseitigen Bedientasten und kann durch ein Passwort geschützt werden.

3.2.1 Anschlussüberwachung

Die Anschlüsse zum Messstromwandler werden permanent überwacht. Im Fehlerfall schalten die Alarmrelais K1 / K2, die Alarm-LED AL1 / AL2 / ON blinken (Error Code E.01). Nach Beseitigung des Fehlers schalten die Alarmrelais automatisch in die Ausgangslage zurück, sofern der Fehlerspeicher M deaktiviert ist. Bei aktiviertem Fehlerspeicher schalten K1/K2 durch Betätigung der Reset-Taste R in die Ausgangslage zurück. Ein kaskadierter zweiter Messstromwandler wird nicht überwacht.

3.2.2 Schnellabfrage der Ansprechwerte

Befindet sich das Display im Standard-Betrieb, können durch Drücken der Aufwärts- oder Abwärts-Taste ($< 1,5$ s) die aktuellen Ansprechwerte $I_{\Delta n1}$ und $I_{\Delta n2}$ abgefragt werden. Eine Umschaltung in den Menü-Betrieb ist nicht erforderlich. Zum Verlassen der Schnellabfrage ist die Enter-Taste zu betätigen.

3.2.3 Selbsttest, automatisch

Das Gerät führt nach dem Zuschalten des zu überwachenden Systems und danach alle 24 h einen Selbsttest durch, bei dem interne Funktionsstörungen ermittelt und als Fehlercode auf dem Display angezeigt werden. Die Alarm-Relais werden dabei nicht geprüft.

3.2.4 Selbsttest, manuell

Durch Betätigen der Test-Taste $> 1,5$ s führt das Gerät einen Selbsttest durch, bei dem interne Funktionsstörungen ermittelt und als Fehlercode auf dem Display angezeigt werden. Die Alarm-Relais werden dabei nicht geprüft. Während des Drückens der Test-Taste T werden alle für dieses Gerät verfügbaren Display-Elemente angezeigt.

3.2.5 Funktionsstörung

Liegt eine interne Funktionsstörung vor, blinken alle 3 LEDs. Das Display zeigt einen Fehlercode (E01...E32). In solchen Fällen wenden Sie sich bitte an die Fa. Bender.

3.2.6 Anzahl der Reload-Zyklen vorgeben

Bei nur zeitweise auftretenden aber wiederkehrenden Fehlern im überwachten System und ausgeschaltetem Fehlerspeicher M würden die Alarm-Relais synchron zum Fehlerstatus umschalten.

Mit RL kann im out-Menü die Anzahl dieser Umschaltvorgänge begrenzt werden. Sobald die vorgegebene Anzahl überschritten wird, schaltet sich der Fehlerspeicher ein und ein ausgelöster Alarm bleibt gespeichert.

3.2.7 Den Alarm-Relais K1/K2 Alarmkategorien zuordnen

Den Alarm-Relais können über das Menü „out“ wahlweise die Alarm-Kategorien Gerätefehler, Differenzstrom $I_{\Delta n1}$, Differenzstrom $I_{\Delta n2}$ oder Alarm durch Gerätetest zugeordnet werden.

3.2.8 Verzögerungszeiten t , t_{on} und t_{off}

Die nachfolgend beschriebenen Zeiten t , t_{on} und t_{off} verzögern die Ausgabe von Alarmen über LEDs und Relais.

Anlaufverzögerung t

Nach Zuschalten der Versorgungsspannung U_S wird die Alarm-Ausgabe um die eingestellte Zeit t (0... 10 s) verzögert.

Ansprechverzögerung $t_{on1/2}$

Bei Unter- oder Überschreiten eines Ansprechwerts benötigt das Differenzstrom-Überwachungsgerät bis zur Ausgabe des Alarms die Ansprechzeit t_{an} . Eine eingestellte Ansprechverzögerung $t_{on1/2}$ (0... 10 s) addiert sich zur gerätebedingten Ansprechzeit t_{ae} und zögert die Signalisierung hinaus (Gesamtverzögerung $t_{an} = t_{ae} + t_{on}$).



Um die nach AS/NZS 2081:2011 geforderte Abschaltzeit von ≤ 50 ms einzuhalten, muss die Ansprechverzögerung $t_{on1/2}$ auf 0 Sekunden eingestellt sein (Werkseinstellung).

Besteht der Differenzstromfehler während der Ansprechverzögerung nicht weiter, entfällt die Signalisierung des Alarms.

Rückfallverzögerung t_{off}

Nach Wegfall des Alarms und deaktivierter Fehlerspeicherung erlöschen die Alarm-LEDs und schalten die Alarm-Relais in ihren Ausgangszustand zurück. Mit Hilfe der Rückfallverzögerung wird die Signalisierung des Alarmzustands für die eingestellte Dauer aufrechterhalten.

3.2.9 Differenzstrom-Überwachung im Fensterbetrieb

Durch Umschaltung des Messverfahrens in den Fensterbetrieb (SEt / In) löst das Gerät bei Verlassen des Bereichs, der durch die Ansprechwerte I1 und I2 gebildet wird, einen Alarm aus; siehe Seite 32.

3.2.10 Passwort-Schutz (on, OFF)

Wurde der Passwort-Schutz aktiviert (on), können Einstellungen nur nach Eingabe des korrekten Passworts (0...999) vorgenommen werden.

3.2.11 Werkseinstellung FAC

Nach Aktivieren der Werkseinstellung werden alle geänderten Einstellungen auf den Auslieferungszustand zurückgesetzt.

3.2.12 Löschbarer Historienspeicher

In diesem Speicher wird der erste auftretende Alarmwert registriert. Der Speicher ist über das Menü HiS löschtbar.

3.2.13 Externe, kombinierte Test- bzw. Reset-Taste T/R

Reset = Betätigen des externen Tasters < 1,5 s

Test = Betätigen des externen Tasters > 1,5 s

3.2.14 Fehlerspeicher

Er kann aktiviert, deaktiviert oder in den Continuous-Mode (con) geschaltet werden. Im Modus „con“, bleibt ein gespeicherter Alarm auch nach dem Ausfall der Versorgungsspannung erhalten. Gespeicherte Alarme werden mit der Reset-Taste R zurückgesetzt.

4. Montage und Anschluss



Alle zum Einbau, zur Inbetriebnahme und zum laufenden Betrieb eines Gerätes oder Systems erforderlichen Arbeiten sind durch geeignetes **Fachpersonal** auszuführen.



GEFAHR

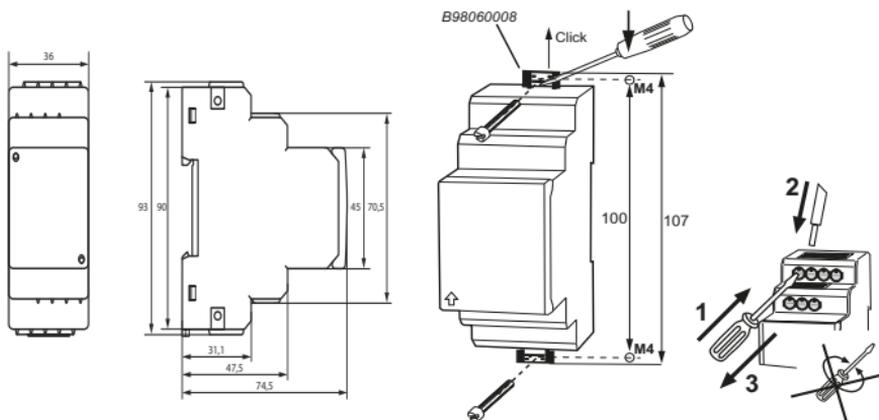
Lebensgefahr durch Stromschlag!

Bei Berühren von unter Spannung stehenden Anlagenteilen besteht die Gefahr

- eines elektrischen Schlages,
- von Sachschäden an der elektrischen Anlage,
- der Zerstörung des Gerätes.

Stellen Sie vor Einbau des Gerätes und vor Arbeiten an den Anschlüssen des Gerätes **sicher**, dass die **Anlage spannungsfrei** ist. Beachten Sie die Regeln für das Arbeiten an elektrischen Anlagen.

Maßbild, Skizze für Schraubbefestigung, Federklemmenanschluss



Die Frontplattenabdeckung ist an der mit einem Pfeil gekennzeichneten unteren Seite aufzuklappen.

1. Montage auf Hutschiene

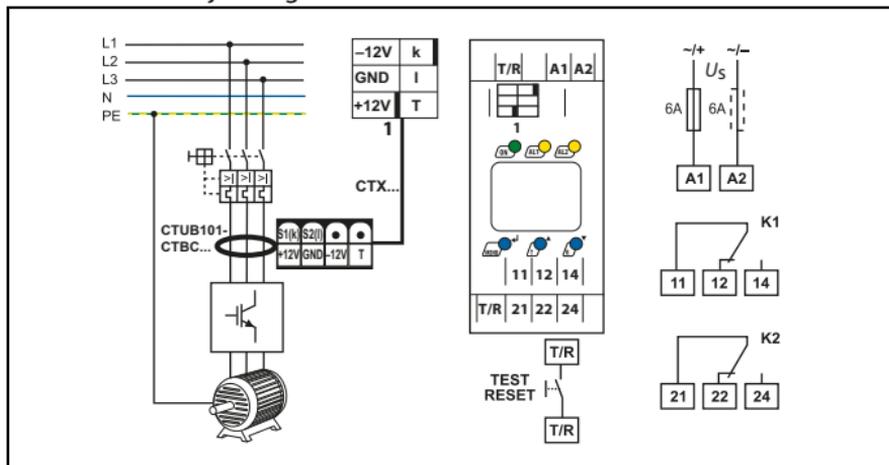
Rasten Sie den rückseitigen Montageclip des Geräts auf der Hutschiene so ein, dass ein sicherer und fester Sitz gewährleistet ist.

Schraub-Befestigung

Bringen Sie die rückseitigen Montageclips (2. Montageclip erforderlich, s. Bestellinformation) mittels Werkzeug in eine über das Gehäuse hinaus ragende Position. Befestigen Sie das Gerät mit zwei M4-Schrauben.

2. Verdrahtung

Verdrahten Sie das Gerät gemäß Anschlussbild. Beachten Sie die Handbücher des jeweiligen Messstromwandlers.

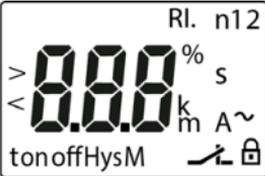


Klemme	Anschlüsse
A1, A2	Anschluss an die Versorgungsspannung U_S
1	Buchse für Anschlussleitung CTX... zum Messstromwandler
T/R	Anschluss für kombinierte Test- und Reset-Taste
11, 12, 14	Alarm-Relais K1
21, 22, 24	Alarm-Relais K2

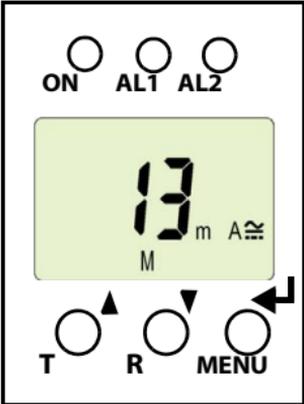
5. Bedienung und Einstellung

5.1 Genutzte Display-Elemente

Nachfolgende Tabelle zeigt detailliert die Bedeutung der verwendeten Display-Elemente.

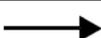
Genutzte Display-Elemente	Element	Funktion
	RL	Reload-Funktion bei Memory = off (L = I.)
	I2	Ansprechwert $I_{\Delta n2}$ in mA (Alarm 2, Hauptalarm)
	I1	Ansprechwert $I_{\Delta n1}$ in % von $I_{\Delta n2}$ (Alarm 1, Vorwarnung)
	r1, 1 r2, 2	Alarm-Relais K1 Alarm-Relais K2
	I Hys, %	Ansprechwert-Hysterese in %
	ton1, ton2, t, toff	Ansprechverzögerung t_{on1} (K1) Ansprechverzögerung t_{on2} (K2) Anlaufverzögerung t , Rückfallverzögerung t_{off} für K1, K2
	M	Fehlerspeicher aktiv
		Arbeitsweise der Alarm-Relais
		Passwort-Schutz aktiv

5.2 Funktion der Bedienelemente

Gerätefront	Element	Funktion
	ON, grün	leuchtet konstant: Betriebs-LED, blinkt: Systemfehler oder Störung der Anschlussüberwachung
	AL1, AL2	LED Alarm 1 leuchtet (gelb): Ansprechwert 1 erreicht ($I_{\Delta n1}$) LED Alarm 2 leuchtet (gelb): Ansprechwert 2 erreicht ($I_{\Delta n2}$)
	13 mA M	13 m A fließen durch den Messstromwandler, Fehlerspeicher aktiv
	T, ▲	Test-Taste (> 1,5 s): Anzeigen der nutzbaren Display- Elemente, Starten eines Selbsttests; Aufwärts-Taste (< 1,5 s): Menüpunkte/Werte
	R, ▼	Reset-Taste (> 1,5 s): Löschen des Fehlerspeichers; Abwärts-Taste (< 1,5 s): Menüpunkte/Werte
	MENU, ←	MENU-Taste (> 1,5 s): Start des Menübetriebs; Enter-Taste (< 1,5 s): Bestätigen von Menü-Punkt, Unter- menü-Punkt und Wert. Enter-Taste (> 1,5 s): Zurück zur nächst höheren Menü- Ebene.

5.3 Menüstruktur

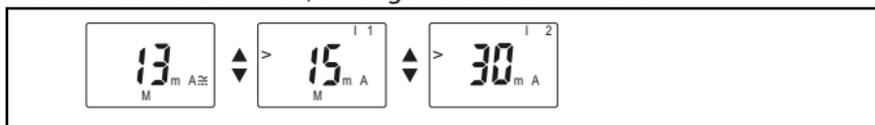
Alle einstellbaren Parameter finden Sie in den Spalten Menüpunkt und Einstellbarer Parameter. In der Spalte Menüpunkt wurde eine Display-nahe Darstellung verwendet. Über die Untermenüs r1, r2 können den Alarm-Relais K1, K2 verschiedene Alarm-Kategorien zugeordnet werden. Dies geschieht über das Aktivieren oder Deaktivieren der jeweiligen Funktion.

Menü	Unter- menü	Menü- punkt	Aktivie- rung	Einstellbarer Parameter
AL (Ansprech- werte)		> I2	- (HI)	$I_{\Delta n2}$ (Alarm 2, Hauptalarm)
		> I1	- (HI)	$I_{\Delta n1}$ in % von $I_{\Delta n2}$ (Alarm 1, Vorwarnung)
		Hys	-	Hysterese $I_{\Delta n1} / I_{\Delta n2}$
out (Ausgabe- steuerung)		M	ON	Fehlerspeicher (on/off/con)
		 1	-	Arbeitsweise K1 (n.c.)
		 2	-	Arbeitsweise K2 (n.c.)
		RL	-	Reloadfunktion (bei Memory = off)
	r1 (K1: Zuord- nung Alarm- kategorie)	1 Err	ON	Gerätefehler auf K1
		r1 I1	ON	Vorwarnung $I_{\Delta n1}$ auf K1
		r1 I2	OFF	Hauptalarm $I_{\Delta n2}$ auf K1
		1 tES	ON	Gerätetest
	r2 (K2: Zuord- nung Alarm- kategorie)	2 Err	ON	Gerätefehler auf K2
		r2 I1	OFF	Vorwarnung $I_{\Delta n1}$ auf K2
		r2 I2	ON	Hauptalarm $I_{\Delta n2}$ auf K2
		2 tES	ON	Gerätetest

Menü	Unter- menü	Menü- punkt	Aktivie- rung	Einstellbarer Parameter
t (Zeitsteue- rung)	→	t on 1	-	Ansprechverzögerung K1
		t on 2	-	Ansprechverzögerung K2
		t	-	Anlaufverzögerung
		t off	-	Rückfallverzögerung K1/K2
Set (Geräte- steuerung)	→	I 12	HI	Bereichsumschaltung: Hoch, Fensterfunktion, Niedrig
			OFF	Parametereinstellung über Passwort
		FAC	-	Werkseinstellung aus- führen
		SYS	-	Funktion gesperrt
InF	→		-	Software-Version ausge- ben
HiS	→	Clr	-	Historienspeicher für ers- ten Alarmwert, löschar

5.4 Display im Standard-Betrieb

In der Werkseinstellung wird der aktuell gemessene Differenzstrom ange-
zeigt. Durch Betätigen der Aufwärts- oder Abwärts-Taste werden die aktuel-
len Ansprechwerte I1 (Vorwarnung) und I2 (Hauptalarm) angezeigt. Um zum
Messwert zurückzukehren, betätigen Sie die Enter-Taste.



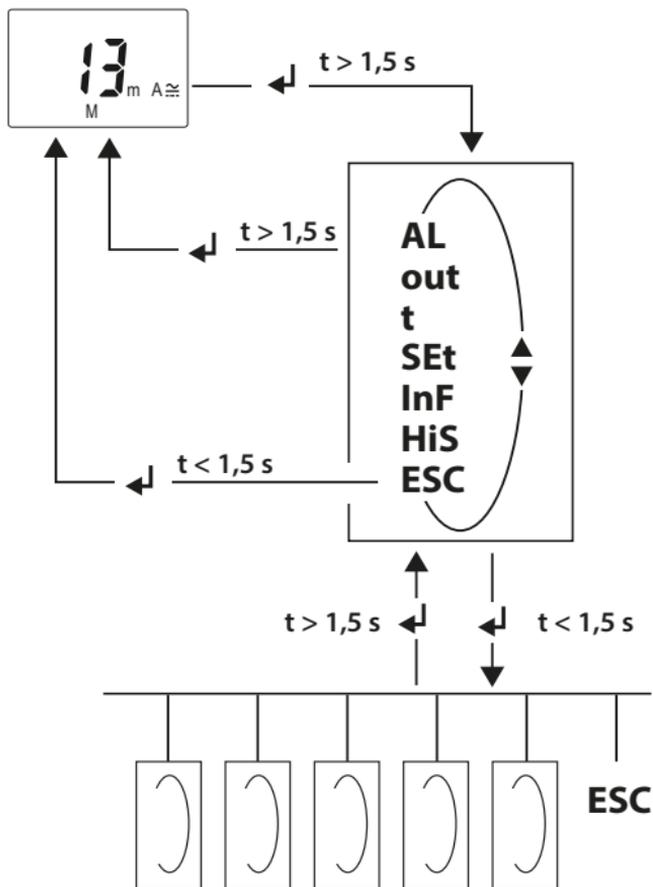
*Im Standard-Betrieb ist die Anzeige mittels Aufwärts- /
Abwärts-Taste umschaltbar auf die aktuellen Ansprechwerte
I1 und I2.*

5.5 Display im Menü-Betrieb

5.5.1 Parameter abfragen und einstellen: Übersicht

Menü-punkt	Einstellbarer Parameter
AL	Ansprechwerte abfragen und einstellen: <ul style="list-style-type: none"> - Differenzstrom I2 ($I_{\Delta n2}$) (AL2) - Differenzstrom I1 ($I_{\Delta n1}$) (AL1) - Hysterese der Ansprechwerte: % Hys
out	Fehlerspeicher und Alarm-Relais konfigurieren: <ul style="list-style-type: none"> - Fehlerspeicher ein-/ausschalten oder continuous-Mode zuordnen (on/off/con) - Arbeits (n.o.)- oder Ruhestrom (n.c.)-Betrieb einzeln für K1 und K2 auswählen - Anzahl Reload-Zyklen einstellen - K1/K2 (1, r1/ 2, r2) einzeln die Alarm-Kategorie I1 ($I_{\Delta n1}$) oder I2 ($I_{\Delta n2}$), Relais-Test oder Gerätefehler zuordnen
t	Verzögerungen einstellen: <ul style="list-style-type: none"> - Ansprechverzögerung t_{on1} / t_{on2} - Anlaufverzögerung t - Rückfallverzögerung t_{off} (LED, Relais)
SEt	Gerätesteuerung parametrieren: <ul style="list-style-type: none"> - Bereichsumschaltung für Ansprechwerte: Überstrom-Betrieb (Hi), Unterstrom-Betrieb (Lo) oder Fensterfunktion (In) - Passwortschutz ein- oder ausschalten, Passwort ändern - Werkseinstellung wiederherstellen - Servicemenü SyS gesperrt
InF	Hard- und Software-Version abfragen
HiS	Ersten gespeicherten Alarmwert abfragen
ESC	Zur nächsthöheren Menüebene bewegen (Zurück)

Menüstruktur



5.6 Einstellen der Parameter

Beispielhaft wird die Änderung des Alarm-Ansprechwerts $I1 (I_{\Delta n1})$ beschrieben. Vorausgesetzt wird, dass im Menü SET/I12 der Bereich Überstrom (HI) ausgewählt ist (Werkseinstellung). So gehen Sie vor:

1. Drücken Sie die Taste MENU/Enter länger als 1,5 s. Im Display erscheint das blinkende Kürzel AL.
2. Bestätigen Sie mit Enter. Der Parameter Ansprechwert $> I2$ blinkt, außerdem erscheint der zugehörige Ansprechwert von 100 mA.
3. Drücken Sie die Abwärts-Taste, um den Ansprechwert $I1$ auszuwählen. Der Parameter $I1$ blinkt, außerdem erscheint der zugehörige prozentuale Vorwarnwert 50 % von $I2$.
4. Bestätigen Sie die Auswahl mit Enter. Der aktuelle Vorwarnwert blinkt.
5. Stellen Sie mit der Aufwärts- oder Abwärtstaste den gewünschten Vorwarnwert ein. Bestätigen Sie mit Enter. $I1$ blinkt.
6. Um das Menü zu verlassen, können Sie wahlweise durch:
 - Drücken der Enter-Taste länger als 1,5 s je eine Ebene höher gelangen, oder
 - Anwahl des Menüpunkts ESC und Bestätigung mit Enter je eine Ebene höher gelangen.

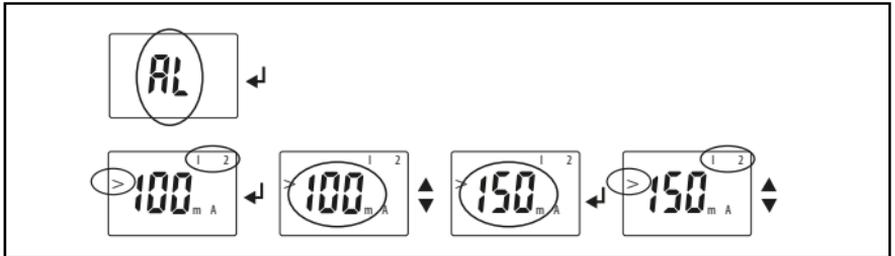


Die jeweils einstellbaren Bereiche des Displays blinken! Dargestellt wird dies durch eine ovale Markierung in den folgenden Abbildungen. Der Einstieg in den Menübetrieb erfolgt durch Drücken der Taste MENU > 1,5 s

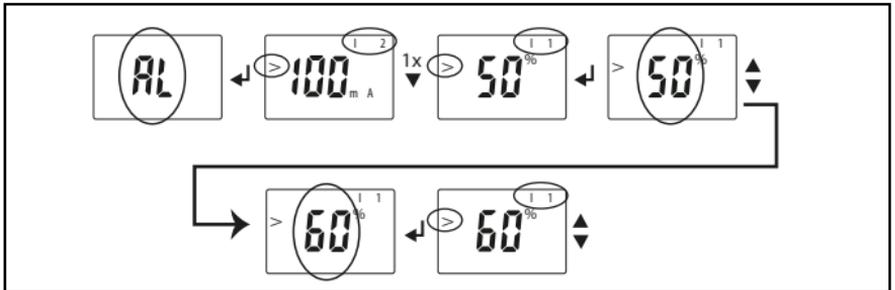
5.6.1 Ansprechwerte für Überstrom einstellen

- Ansprechwert I2 (Überstrom $I_{\Delta n2}$)
- Ansprechwert I1 (Überstrom $I_{\Delta n1}$)
- Hysterese (Hys) der Ansprechwerte $I_{\Delta n1}$, $I_{\Delta n2}$

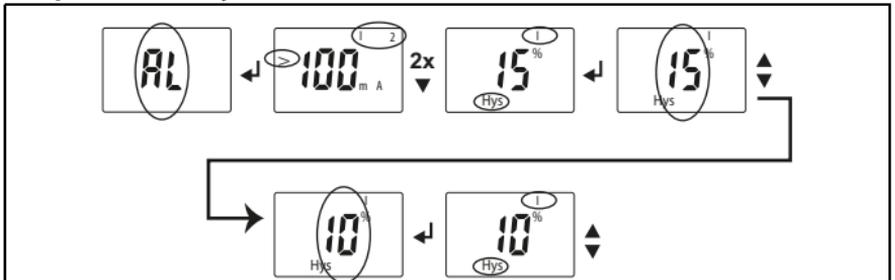
Ansprechwert I2 erhöhen (Hauptalarm Überstrom)



Ansprechwert I1 erhöhen (Vorwarnung Überstrom)

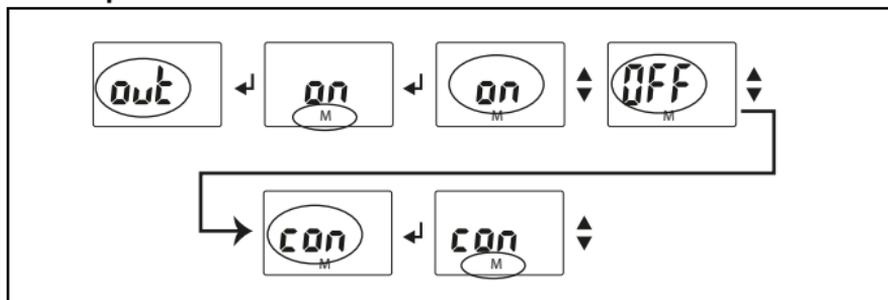


Ansprechwert Hysterese einstellen

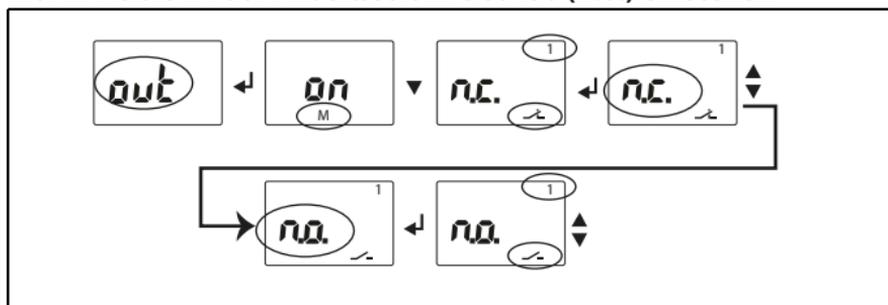


5.6.2 Fehlerspeicher und Arbeitsweise der Alarm-Relais einstellen

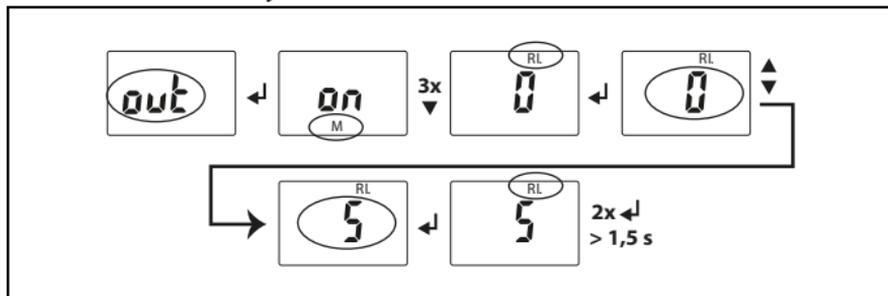
Fehlerspeicher auf den Modus con umstellen



Alarm-Relais K1 auf Arbeitsstrom-Betrieb (n.o.) einstellen



Anzahl der Reload-Zyklen einstellen



5.6.3 Alarm-Kategorien den Alarm-Relais zuordnen

K1 (r1) und K2 (r2) können folgende Meldungen zugeordnet werden:

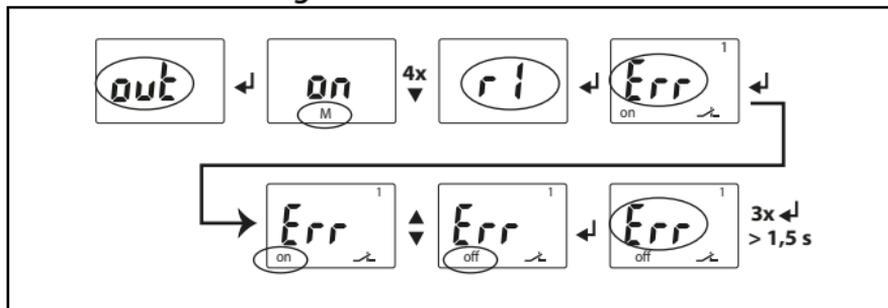
- Gerätefehler
- Verletzung von Ansprechwert I1
- Verletzung von Ansprechwert I2
- Test

Ab Werk signalisiert

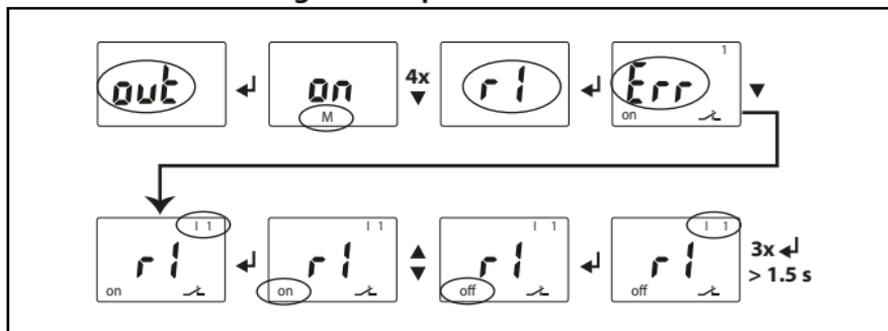
K1 (r1): Verletzung von Ansprechwert I2

K2 (r2): Gerätefehler

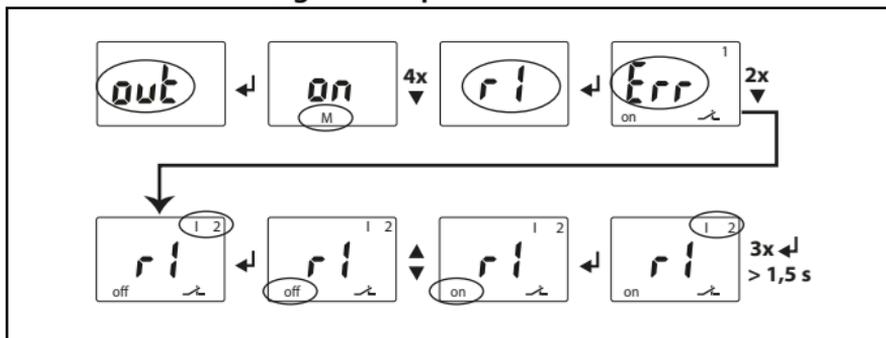
Alarm-Relais K1: Kategorie Gerätefehler deaktivieren



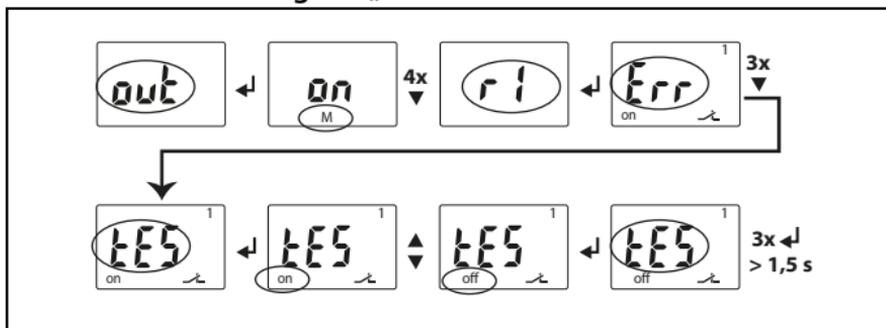
Alarm-Relais K1: Kategorie Ansprechwert I1 deaktivieren



Alarm-Relais K1: Kategorie Ansprechwert I2 aktivieren



Alarm-Relais K1: Kategorie „Alarm durch Gerätetest“ deaktivieren



WARNUNG

Das **Deaktivieren eines Alarm-Relais (K1/K2)** per Menü **verhindert die Signalisierung eines Alarms durch den betreffenden Wechsler!** Ein Alarm wird nur noch durch die jeweilige Alarm-LED (AL1/AL2) angezeigt!

5.6.4 Verzögerungszeiten einstellen

Folgende Verzögerungen können Sie vorgeben:

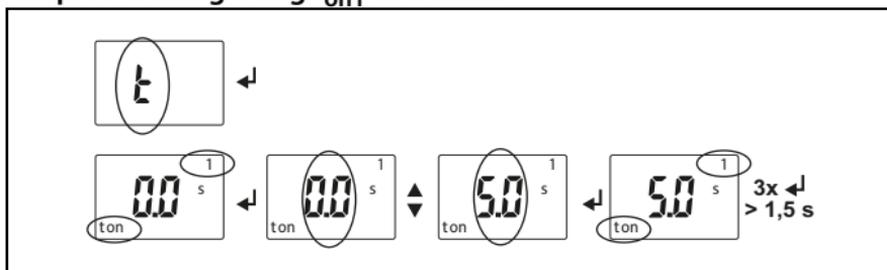
- Ansprechverzögerung t_{on1} (0...10 s) für K1, sowie t_{on2} (0...10 s) für K2
- Anlaufverzögerung t (0...10 s) beim Gerätestart
- Gemeinsame Rückfallverzögerung t_{off} (0...300 s) für K1, K2. Die Einstellung t_{off} ist nur bei abgeschaltetem Fehlerspeicher M relevant.



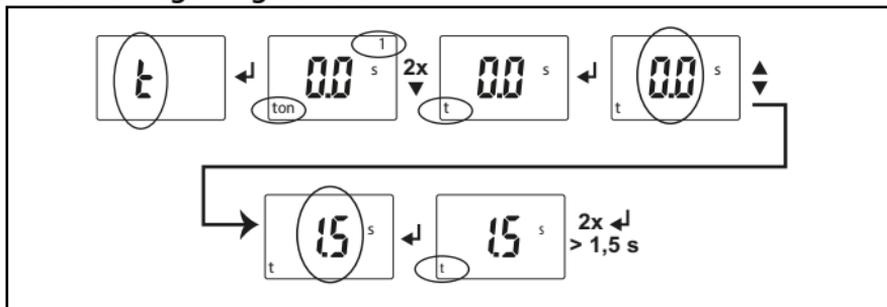
Um die nach AS/NZS 2081:2011 geforderte Abschaltzeit von ≤ 50 ms einzuhalten, muss die Ansprechverzögerung $t_{on1/2}$ auf 0 Sekunden eingestellt sein (Werkseinstellung).

Exemplarisch sind die Bedienschritte für die Einstellung der Ansprechverzögerung t_{on1} und der Anlaufverzögerung t dargestellt.

Ansprechverzögerung t_{on1} einstellen



Anlaufverzögerung t einstellen

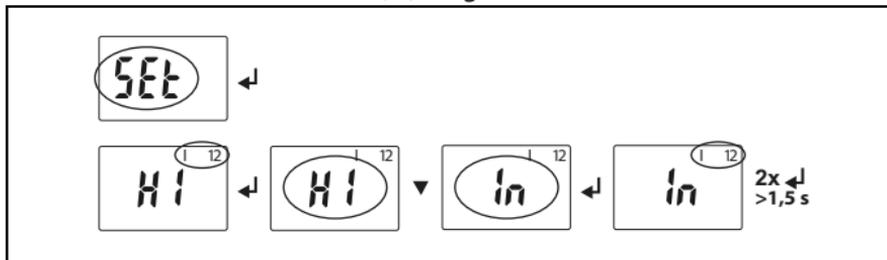


5.6.5 Umschalten von Überstrom- auf Unterstrombetrieb oder Fensterbetrieb

Die Umschaltung der Betriebsart erfolgt im Menü SEt/I 12 mit den Parametern HI, Lo und In. Ab Werk ist der Überstrombetrieb (HI) eingestellt.

Von Überstrom-Betrieb auf Fensterbetrieb wechseln

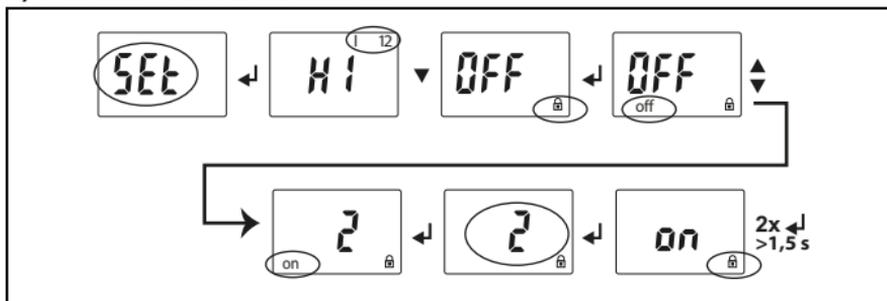
Mit diesem Menüpunkt wählen Sie aus, ob die Ansprechwerte des Geräts für den Überstrom- (HI) oder den Unterstrom-Betrieb (Lo) gelten. Als dritte Möglichkeit kann der Fensterbetrieb (In) ausgewählt werden.



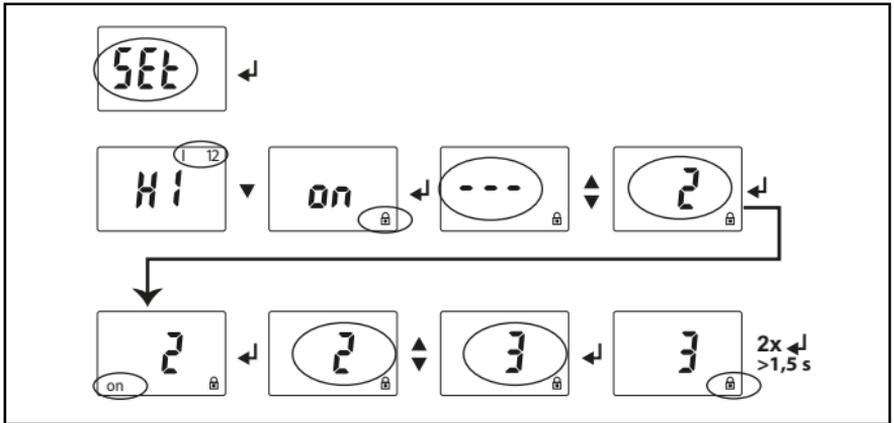
5.6.6 Werkseinstellung und Passwort-Schutz

Mit Hilfe dieses Menüs können Sie den Passwort-Schutz einschalten, das Passwort ändern oder den Passwort-Schutz abschalten. Außerdem können Sie das Gerät auf die Werkseinstellungen zurücksetzen.

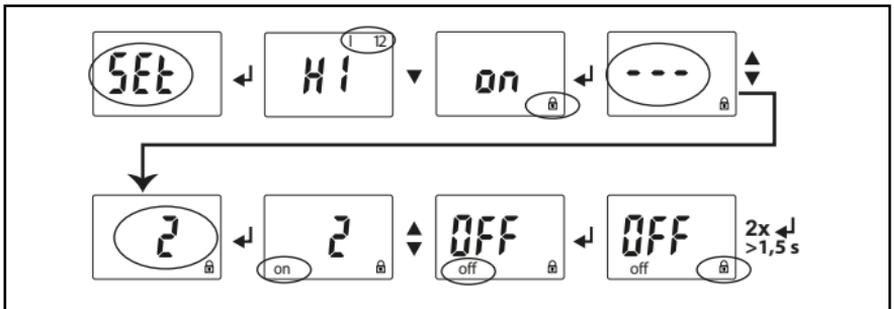
a) Passwortschutz aktivieren



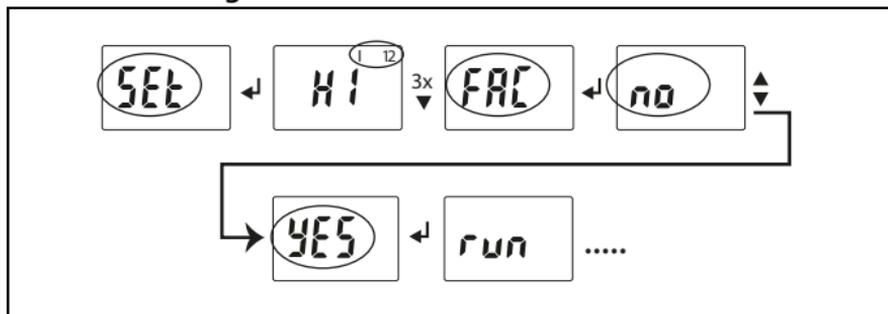
b) Passwort ändern



c) Passwortschutz deaktivieren

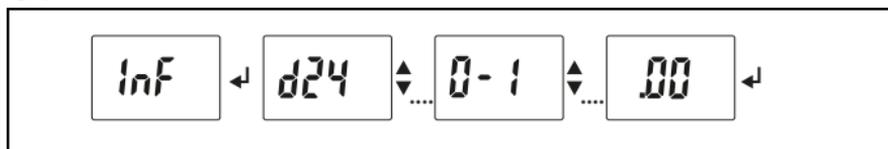


Werkseinstellung wiederherstellen



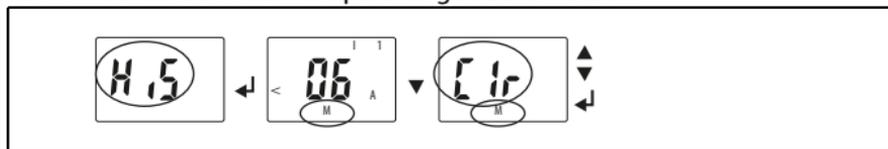
5.6.7 Abfrage von Geräteinformationen

Hiermit fragen Sie die Software-Version (1.xx) ab. Die Daten werden nach Start dieser Funktion als Laufband eingblendet. Nach Durchlauf der Routine können Sie mit den Aufwärts-/Abwärts-Tasten einzelne Datenabschnitte auswählen.



5.6.8 Abfrage des Historienspeichers

Der Historienspeicher wird über das Menü HiS angewählt. Mit den Aufwärts- oder Abwärtstasten wechseln Sie zur nächsten Anzeige. Bei blinkendem Clr kann mit Enter der Historienspeicher gelöscht werden.



5.7 Inbetriebnahme

Vor der Inbetriebnahme ist der ordnungsgemäße Anschluss des Differenzstrom-Überwachungsgeräts zu überprüfen.

6. Daten

6.1 Werkseinstellung



<i>Ansprechwert</i>	
- <i>Überstrom I1 (Vorwarnung)</i>	50 mA (50 % von I2)
- <i>Überstrom I2 (Hauptalarm)</i>	100 mA
<i>Hysterese</i>	15 %
<i>Fehlerspeicher M</i>	aktiviert (on)
<i>Meldungen K1</i>	Überstrom I2
<i>Meldungen K2</i>	Gerätefehler
<i>Anlaufverzögerung</i>	$t = 0,5 \text{ s}$
<i>Ansprechverzögerung</i>	$t_{on1} = 0 \text{ s} (\leq 50 \text{ ms})$
	$t_{on2} = 0 \text{ s}$
<i>Rückfallverzögerung</i>	$t_{off} = 1 \text{ s}$
<i>Passwort</i>	0, deaktiviert (Off)

6.2 Fehlercodes

Sollte wider Erwarten ein Gerätefehler auftreten, erscheinen im Display Fehlercodes. Nachfolgend sind einige beschrieben:

Fehlercode	Bedeutung
E.01	Fehler Wandlerüberwachung Maßnahme: Wandleranschluss auf Kurzschluss oder Unterbrechung prüfen. Der Fehlercode löscht sich nach Beseitigung des Fehlers selbsttätig
E.02	Fehler Wandlerüberwachung während eines manuellen Selbsttests Maßnahme: Wandleranschluss auf Kurzschluss oder Unterbrechung prüfen. Der Fehlercode löscht sich nach Beseitigung des Fehlers selbsttätig
E...	Bei Fehlercodes > 02 Maßnahme: Reset durchführen. Gerät auf die Werkseinstellung zurücksetzen. Der Fehlercode löscht sich nach Beseitigung des Fehlers selbsttätig. Falls der Fehler weiter besteht, Kontakt zum Bender-Service aufnehmen

6.3 Technische Daten

()* = Werkseinstellung

Isolationskoordination nach IEC 60664-1/IEC 60664-3

RCMA423AS-D-1

Bemessungsspannung	100 V
Überspannungskategorie/Verschmutzungsgrad	III/3
Bemessungs-Stoßspannung	2,5 kV

RCMA423AS-D-2

Bemessungsspannung	250 V
Überspannungskategorie/Verschmutzungsgrad	III/3
Bemessungs-Stoßspannung	4 kV

Versorgungsspannung

RCMA423AS-D-1

Versorgungsspannungsbereich U_s (nach AS/NZS 2081:2011)	AC 32...60 V / DC 19,2...78 V
Arbeitsbereich Versorgungsspannung U_s	AC 16...72 V / DC 9,6...94 V
Frequenzbereich U_s	DC, 42...460 Hz

RCMA423AS-D-2

Versorgungsspannungsbereich U_s	AC/DC 140...250 V
Arbeitsbereich Versorgungsspannung U_s	AC/DC 70...300 V
Frequenzbereich U_s	DC, 42...460 Hz

Sichere Trennung (verstärkte Isolierung) zwischen (A1, A2) - (k/I, T/R) - (11, 12, 14) - (21, 22, 24)

Spannungsprüfungen nach IEC 61010-1 2,5 kV/1 Min.

Eigenverbrauch $\leq 6,5$ VA

Messkreis

Messstromwandler extern Typ CTUB101-CTBC20P...210P

Bemessungsspannung (Messstromwandler) 800 V

Ansprechcharakteristik nach DIN EN 62020 und IEC 60755 Typ B

Bemessungsfrequenz 0...1000 Hz

Prozentuale Ansprechunsicherheit bei f

≤ 2 Hz	0...-35 %
$> 2 \dots < 16$ Hz	-35 %...+100 %
$\geq 16 \dots \leq 1000$ Hz	0...-35 %
$> 1000 \dots \leq 2000$ Hz	± 35 %

 Betriebsmessunsicherheit $\pm 17,5$ %

Ansprechwerte ¹⁾

Bemessungs-Ansprechdifferenzstrom $I_{\Delta n1}$ (Vorwarnung, AL1)	50...100 % von $I_{\Delta n2}$ (50 %)*
Bemessungs-Ansprechdifferenzstrom $I_{\Delta n2}$ (Hauptalarm, AL2)	100 mA...5 A (100 mA)*
Hysterese	10...25 % (15 %)*

Zeitverhalten

Anlaufverzögerung t	0...10 s (0,5 s)*
Ansprechverzögerung t_{on1} (Vorwarnung)	0...10 s (1 s)*
Ansprechverzögerung t_{on2} (Hauptalarm)	0...10 s (0 s)*
Rückfallverzögerung t_{off}	0...99 s (1 s)*

Die Auslösezeiten sind abhängig vom Frequenzbereich

Ansprecheigenzeit t_{ae} bei $I_{\Delta n} = 1 \times I_{\Delta n1/2}$ ($\geq 50 \dots \leq 1000$ Hz)	≤ 50 ms
Ansprecheigenzeit t_{ae} bei $I_{\Delta n} = 2 \times I_{\Delta n1/2}$ (< 50 Hz)	≤ 50 ms

 Ansprechzeit t_{an} $t_{an} = t_{ae} + t_{on1/2}$

 Wiederbereitschaftszeit t_b ≤ 300 ms

Anzeigen, Speicher

Anzeigebereich Messwert AC/DC	0...9,6 A
Anzeigeabweichung vom Messwert	$\pm 17,5$ % / ± 2 digit
Messwertspeicher für Alarmwert	Datensatz Messwerte
Passwort	off / 0...999 (off)*
Fehlerspeicher Alarmrelais	on / off (on)*

Ein-/Ausgänge

Leitungslänge für externe TEST-/RESET-Taste 0...10 m

Anschlussleitung für Messstromwandler

Anschlussleitung CTX... (siehe Bestellangaben auf Seite 41) 1 m / 2,5 m / 5 m / 10 m

 Alternativ: Einzeldraht $6 \times 0,75$ mm² 0...10 m

Schaltglieder

Schaltglieder	2 x 1 Wechsler				
Arbeitsweise	Ruhestrom/Arbeitsstrom (Ruhestrom)*				
Elektrische Lebensdauer bei Bemessungsbedingungen	10000 Schaltspiele				
Kontaktdaten nach AS/NZS 2081:2011					
Gebrauchskategorie	AC-13	AC-14	DC-12	DC-12	DC-12
Bemessungsbetriebsspannung	230 V	230 V	24 V	110V	220 V
Bemessungsbetriebsstrom	1 A	0,6 A	0,2 A	40 mA	20 mA
Minimale Kontaktbelastung (Referenzangabe des Relais-Herstellers)	10 mA/5 V DC				

Umwelt/EMV

EMV	DIN EN 62020:2005-11, AS/NZS 2081:2011				
Arbeitstemperatur	-25...+55 °C				
Klimaklassen nach IEC 60721 (ohne Betauung, keine Eisbildung)					
Ortsfester Einsatz (IEC 60721-3-3)	3K22				
Transport (IEC 60721-3-2)	2K11				
Langzeitlagerung (IEC 60721-3-1)	1K22				
Mechanische Beanspruchung nach IEC 60721					
Ortsfester Einsatz (IEC 60721-3-3)	3M11				
Transport (IEC 60721-3-2)	2M4				
Langzeitlagerung (IEC 60721-3-1)	1M12				

Anschluss

Anschlussart	Schraubklemmen				
Anschlussvermögen					
Starr / flexibel	0,2...4 / 0,2...2,5 mm ² (AWG 24...12)				
Mehrleiteranschluss (2 Leiter gleichen Querschnitts):					
Starr / flexibel	0,2...1,5 / 0,2...1,5 mm ²				
Abisolierlänge	8...9 mm				
Anzugsdrehmoment.....	0,5...0,6 Nm (5...7 lb-in)				

Anschlussart	Federklemmen
Anschlussvermögen	
Starr	0,2 ... 2,5 mm ² (AWG 24 ... 14)
Flexibel ohne Aderendhülse	0,75 ... 2,5 mm ² (AWG 19 ... 14)
Flexibel mit Aderendhülse	0,2 ... 1,5 mm ² (AWG 24 ... 16)
Abisolierlänge	10 mm
Öffnungskraft	50 N
Testöffnung, Durchmesser	2,1 mm

Sonstiges

Betriebsart	Dauerbetrieb
Gebrauchslage	displayorientiert
Schutzart Einbauten (IEC 60529)	IP30
Schutzart Klemmen (IEC 60529)	IP20
Gehäusematerial	Polycarbonat
Entflammbarkeitsklasse	UL94V-0
Schnellbefestigung auf Hutprofilschiene	IEC 60715
Schraubbefestigung	2 x M4 mit Montageclip
Software-Version	D441 V1.1x
Gewicht	≤ 150 g

()* = Werkseinstellung

¹⁾ Störungen nach IEC 61000-4-10 können den Ansprechwert beeinflussen, sodass das RCMA423AS bis zu 20 % früher auslöst.

6.4 Normen, Zulassungen und Zertifizierungen



AS/NZS 2081:2011 „Electrical protection devices for mines and quarries“

6.5 Bestellungenangaben

	RCMA423AS-D-1	RCMA423AS-D-2
Ansprechbereich $I_{\Delta n}$	100 mA...5 A	100 mA...5 A
Bemessungsfrequenz	0...1000 Hz	0...1000 Hz
Versorgungsspg. U_s^*	DC 9,6...94 V / AC 42...460 Hz, 16...72 V	DC 70...300 V / AC 42...460 Hz, 70...300 V
Art.-Nr. : (B7... = Federklemme)	B74043045	B74043046
*Absolutwerte des Spannungsbereichs		

Externe Messstromwandler

Typ	Innendurchmesser	Geschirmt	Art.-Nr.
CTUB101-CTBC20P	20 mm	X	B78120020
CTUB101-CTBC35P	35 mm	X	B78120022
CTUB101-CTBC60P	60 mm	X	B78120024
CTUB101-CTBC120P	120 mm	X	B78120026
CTUB101-CTBC210P	210 mm	X	B78120028

Verbindungsleitung Messstromwandler

Typ	Länge (m)	Art.-Nr.
CTX-100	1	B98110080
CTX-250	2,5	B98110081
CTX-500	5	B98110082
CTX-1000	10	B98110083

Zubehör RCMA423AS

Montageclip für Schraubmontage (1 Stück je Gerät) B 98060008

6.6 Änderungshistorie Dokumentation

Datum	Dokumenten-version	Zustand/Änderungen
09.2021	02	<i>Redaktionelle Überarbeitung</i> Kapitel 4.: Anschlussbild Kapitel 6.3: Toleranzen Frequenzbereiche, min. Kontaktbelastung Kapitel 6.5: Bestelldaten Wandler CTUB... <i>Hinzugefügt</i> Kapitel 6.4: Logo UKCA
02.2022	03	<i>Redaktionelle Überarbeitung</i> Wandlersauswahl Kapitel 6.3: Normenangabe EMV, Toleranzen Anspruchswerte

INDEX

A

- Anlaufverzögerung t 15
- Anschlussplan 19
- Ansprechverzögerung ton 16
- Ansprechwerte einstellen
 - Hysterese 27
 - Überstrom ($> I$) 27
- Anzahl der Reload-Zyklen einstellen 28
- Arbeiten an elektrischen Anlagen 11

B

- Bedienelemente, Funktion 21
- Bedienung und Einstellung 20
- Benutzungshinweise 5
- Bereichsumschaltung für Ansprechwerte 24
- Bestellangaben 40

D

- Differenzstrom-Überwachung im Fensterbetrieb 16
- Display im Standard-Betrieb 23

E

- Einstellbare Parameter, Liste 22
- Enter-Taste 21

F

- Fehlercodes 42
- Fensterbetrieb 32
- Funktionsbeschreibung 13
- Funktionsstörung 15

G

- Genutzte Display-Elemente 20
- Gerätemerkmale 13

K

- K1/K2: Zuordnung Alarmkategorie 22

L

- LED Alarm 1 leuchtet 21
- LED Alarm 2 leuchtet 21
- Löschen des Fehlerspeichers 21

M

- Menü
 - AL (Ansprechwerte) 22
 - HiS (Historienspeicher für ersten Alarmwert) 23
 - InF (Hard- und Software-Version) 23
 - Set (Gerätesteuerung) 23
 - t (Zeitsteuerung) 23
- Menübetrieb starten 21
- Menüstruktur, Übersicht 22
- Messstromwandler-Typen 42

Montage und Anschluss 18

P

Parameter abfragen und einstellen, Übersicht 24

Parametrier-Beispiel 26

Parametrieren

- Alarm-Kategorien den Alarm-Relais zuordnen 29
- Ansprechwerte einstellen 27
- Fehlerspeicher einschalten 28
- Passwort-Schutz einrichten oder abschalten 32
- Verzögerungszeiten einstellen 31
- Von Überstrom-Betrieb auf Fensterbetrieb wechseln 32

Passwort-Schutz 16

Praxisseminare 8

R

Reset-Taste 21

Rückfallverzögerung toff 16

S

Schulungen 8

Selbsttest, automatisch 14

Selbsttest, manuell 14

Service 6

Support 6

T

Technische Daten 37

Test-Taste 21

V

Verbindungsleitung Messstromwandler 42

W

Werkseinstellung 16, 35



Bender GmbH & Co. KG

Postfach 1161 • 35301 Grünberg • Germany
Londorfer Str. 65 • 35305 Grünberg • Germany
Tel.: +49 6401 807-0 • Fax: +49 6401 807-259
E-Mail: info@bender.de • www.bender.de

