DE Handbuch

BENDER
The Power in Electrical Safety©

RCMA420



Differenzstrom-Überwachungsgerät
zur Überwachung von AC-, DC- und pulsierenden DC-Strömen in TN- und TT-Systemen
Software-Version: D242 V1.2x

RCMA420_D00059_02_M_XXDE/06.2016



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 7
1.1 Hinweise zur Benutzung des Handbuchs 7
1.2 Technische Unterstützung: Service und Support 8
1.2.1 First-Level-Support 8
1.2.2 Repair-Service 8
1.2.3 Field-Service 9
1.3 Schulungen 10
1.4 Lieferbedingungen 10
1.5 Kontrolle, Transport und Lagerung 10
1.6 Gewährleistung und Haftung 11
1.7 Entsorgung 12

2. Sicherheitshinweise 13
2.1 Sicherheitshinweise allgemein 13
2.2 Arbeiten an elektrischen Anlagen 13
2.3 Bestimmungsgemäße Verwendung 14

3. Funktion 15
3.1 Gerätemerkmale 15
3.2 Funktionsbeschreibung 15
3.2.1 Anschlussüberwachung 16
3.2.2 Schnellabfrage der Ansprechwerte 16
3.2.3 Selbsttest, automatisch 16
3.2.4 Selbsttest, manuell 16
3.2.5 Funktionsstörung 17
3.2.6 Anzahl der Reload-Zyklen vorgeben 17
3.2.7 Den Alarm-Relais K1/K2 Alarmkategorien zuordnen 17
3.2.8 Verzögerungszeiten t, ton und toff 17
3.2.9 Differenzstrom-Überwachung im Fensterbetrieb 18

3.2.10 Passwort-Schutz (on, OFF) ... 18
3.2.11 Werkseinstellung FAC ... 18
3.2.12 Löschbarer Historienspeicher ... 18
3.2.13 Externe, kombinierte Test- bzw. Reset-Taste T/R ... 18
3.2.14 Fehlerspeicher ... 18

4. Montage und Anschluss ... 19

5. Bedienung und Einstellung ... 21
5.1 Genutzte Display-Elemente ... 21
5.2 Funktion der Bedienelemente ... 22
5.3 Menüstruktur ... 23
5.4 Display im Standard-Betrieb ... 24
5.5 Display im Menü-Betrieb ... 25
5.5.1 Parameter abfragen und einstellen: Übersicht ... 25
5.5.2 Umschalten von Überstrom- auf Unterstrombetrieb oder Fensterbetrieb ... 27
5.5.3 Ansprechwerte für Überstrom einstellen: ... 28
5.5.4 Fehlerspeicher und Arbeitsweise der Alarm-Relais einstellen ... 29
5.5.5 Alarm-Kategorien den Alarm-Relais zuordnen ... 30
5.5.6 Verzögerungszeiten einstellen ... 32
5.5.7 Von Überstrom-Betrieb auf Fensterbetrieb wechseln ... 32
5.5.8 Werkseinstellung und Passwort-Schutz ... 33
5.5.9 Werkseinstellung wiederherstellen ... 34
5.5.10 Abfrage von Geräteinformationen (Beispiel) ... 34
5.5.11 Abfrage des Historienspeichers ... 35

5.6 Inbetriebnahme 35
5.7 Werkseinstellung 35
5.8 Fehlercodes 36

6. Technische Daten 37

6.1 Tabellarische Daten 37
6.2 Normen, Zulassungen und Zertifizierungen 40
6.3 Bestellangaben 41

INDEX 43

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:



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



*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.*



*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:

1.2.1 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

1.2.2 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

1.2.3 Field-Service

Vor-Ort-Service für alle Bender-Produkte

- Inbetriebnahme, Parametrierung, Wartung, Störungsbeseitigung für Bender-Produkte
- 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.com

*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.com -> 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

Gewährleistung- 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 Gerätekombinationen.

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.com -> 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 RCMA420 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…100 % vom eingestellten Ansprechwert $I_{\Delta n2}$) und Alarm ($I_{\Delta n2}$) unterschieden werden. Da die Messwerterfassung über Messstromwandler erfolgt, ist das RCMA 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.

3. Funktion

3.1 Gerätemerkmale

- Allstromsensitives Differenzstrom-Überwachungsgerät Typ B nach IEC 62020 und IEC 60755
- Zwei getrennt einstellbare Ansprechwert-Bereiche (Vorwarnung, Alarm)
- 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 W20AB…W60AB. 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 Fehler-

speicherung 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 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 Ansprecheigenzeit t_{ae} und zögert die Signalisierung hinaus (Gesamtverzögerung $t_{an} = t_{ae} + t_{on}$).
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 (0…99 s) 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 löschbar.

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.*

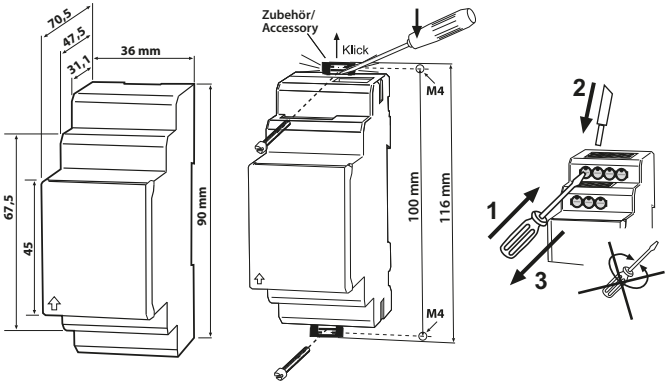
GEFAHR

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.*

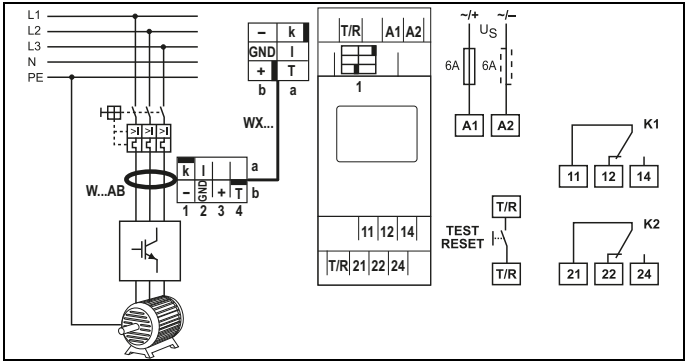
***Stellen Sie vor Einbau des Gerätes** und vor Arbeiten an den Anschlüssen des Gerätes **sicher**, dass die **Anlage spannungsfrei** ist. Beachten Sie die Regeln für das Arbeiten an elektrischen Anlagen.*

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, siehe 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.

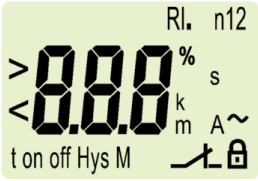


Klemme	Anschlüsse
A1, A2	Anschluss an die Versorgungsspannung
1	Buchse für Anschlussleitung WX… zum Messstromwandler
T/R	Anschluss für kombinierte Test- und Reset-Taste
11, 12, 14	Alarm-Relais K1
21, 22, 24	Alarm-Relais K2

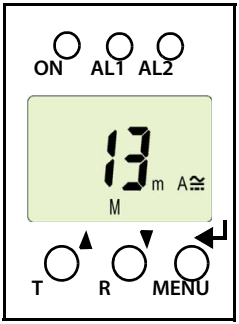
5. Bedienung und Einstellung

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, Hauptwarnung)
	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 K2
	M	Fehlerspeicher aktiv
		Betriebsart der Relais K2
		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 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, Untermenü-Punkt und Wert. Enter-Taste (> 1,5 s): Zurück zur nächst höheren Menü-Ebene.

5.3 Menüstruktur

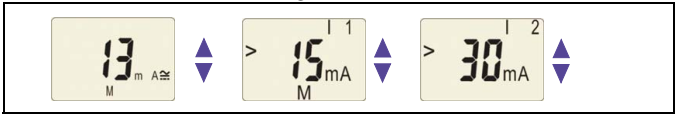
Alle einstellbaren Parameter finden Sie in den Spalten Menüpunkt und Einstellbarer Parameter. In der Spalte Menüpunkt wurde eine Display-nahe Darstellung verwendet. Über die Untermenüs r1, r2 können den ALARM-Relais K1, K 2 verschiedene ALARM-Kategorien zugeordnet werden. Dies geschieht über das Aktivieren oder Deaktivieren der jeweiligen Funktion.

Menü	Untermenü	Menüpunkt	Aktivierung	Einstellbarer Parameter
AL (Ansprechwerte)	→	> I2	- (HI)	$I_{\Delta n2}$ (Alarm 2)
		> I1	- (HI)	$I_{\Delta n1}$ in % von $I_{\Delta n2}$ (Alarm 1, Vorwarnung)
		Hys	-	Hysterese $I_{\Delta n1}$ / $I_{\Delta n2}$
out (Ausgabesteuerung)	→	M	ON	Fehlerspeicher
		1	-	Arbeitsweise K1 (n.c.)
		2	-	Arbeitsweise K2 (n.c.)
		RL	-	Reloadfunktion (bei Memory = off)
	r1 (K1: Zuordnung Alarmkategorie)	1 Err	ON	Gerätefehler auf K1
		r1 I1	ON	Vorwarnung $I_{\Delta n1}$ auf K1
		r1 I2	OFF	Alarm $I_{\Delta n2}$ auf K1
		1 tES	ON	Gerätetest
	r2 (K2: Zuordnung Alarmkategorie)	2 Err	ON	Gerätefehler auf K2
		r2 I1	OFF	Vorwarnung $I_{\Delta n1}$ auf K2
		r2 I2	ON	Alarm $I_{\Delta n2}$ 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 (Gerätesteu-erung)	→	I 12	HI	Bereichsumschaltung: Hoch, Fensterfunktion, Niedrig
		🔒	OFF	Parametereinstellung über Passwort
		FAC	-	Werkseinstellung ausführen
		SYS	-	Funktion gesperrt
InF	→		-	Hard- / Software-Version ausgeben
HiS	→	Clr	-	Historienspeicher für ersten Alarmwert, löschbar

5.4 Display im Standard-Betrieb

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

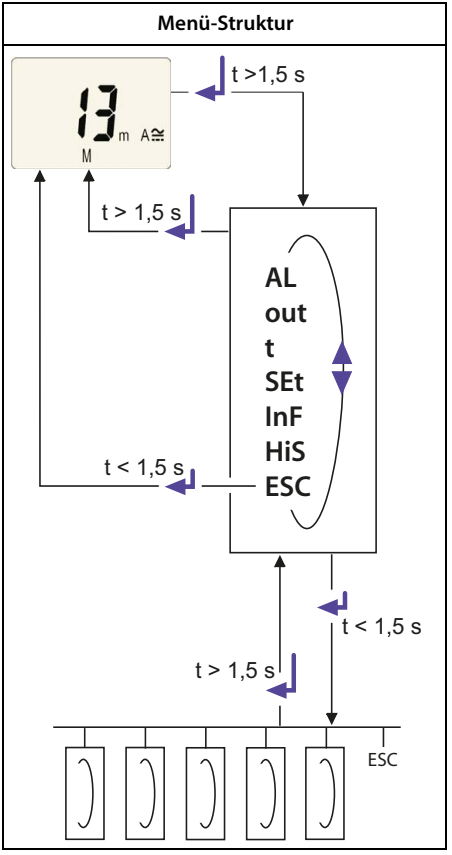


Im Standard-Betrieb ist die Anzeige mittels Aufwärts- / Abwärts-Taste umschaltbar auf die aktuellen Ansprechwerte I1 und I2.

5.5 Display im Menü-Betrieb

5.5.1 Parameter abfragen und einstellen: Übersicht

Menü-punkt	Einstellbarer Parameter
AL	Ansprechwerte abfragen und einstellen: – Differenzstrom I2 ($I_{\Delta n2}$) (AL2) – Differenzstrom I1 ($I_{\Delta n1}$) (AL1) – Hysterese der Ansprechwerte: % Hys
out	Fehlerspeicher und Alarm-Relais konfigurieren: – 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: – Ansprechverzögerung t_{on1} /t_{on2} – Anlaufverzögerung t – Rückfallverzögerung t_{off} (LED, Relais)
SEt	Gerätesteuerung parametrieren: – 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 nächst höheren Menüebene bewegen (Zurück)


Menü-Struktur
13
m
M
t >1,5 s
t > 1,5 s
AL
out
t
SEt
InF
HiS
ESC
t < 1,5 s
t < 1,5 s
t > 1,5 s
ESC

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 30 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.

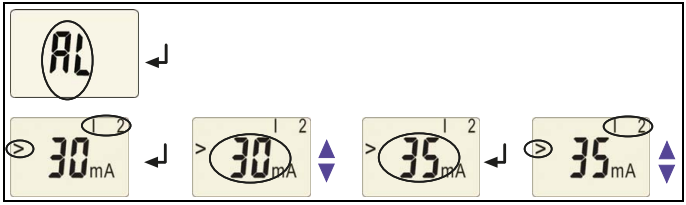
5.5.2 Umschalten von Überstrom- auf Unterstrombetrieb oder Fensterbetrieb

Die Umschaltung der Betriebsart erfolgt im Menü SEt/I 12 mit den Parametern HI, Lo und In. Ab Werk ist der Überstrombetrieb (HI) eingestellt. Eine detaillierte Darstellung der Umstellung auf den Fensterbetrieb folgt auf Seite 32.

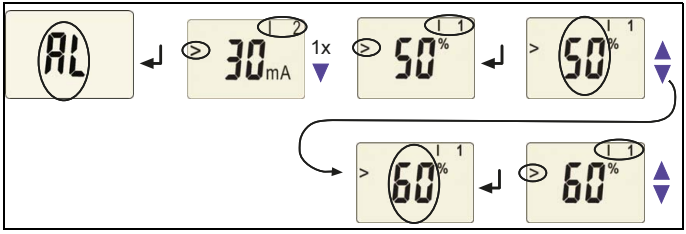
5.5.3 Ansprechwerte für Überstrom einstellen:

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

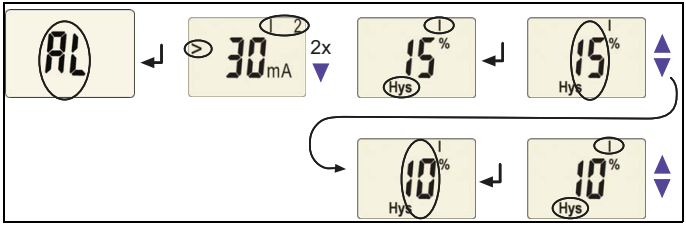
Ansprechwert I2 erhöhen (Alarm Überstrom)



Ansprechwert I1 erhöhen (Vorwarnung Überstrom)

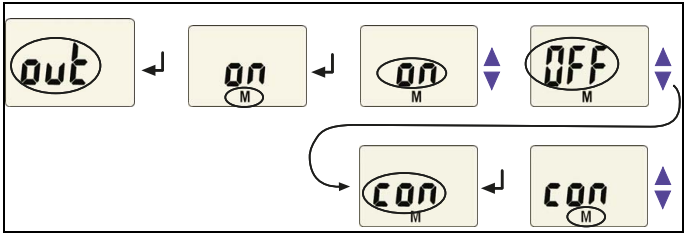


Ansprechwert Hysterese einstellen

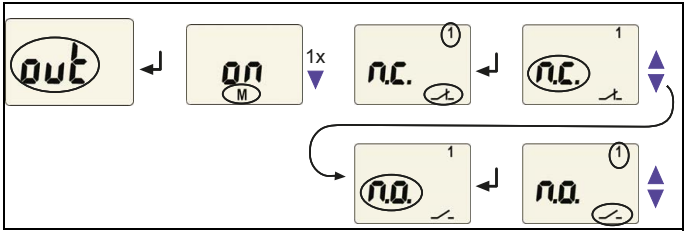


5.5.4 Fehlerspeicher und Arbeitsweise der Alarm-Relais einstellen

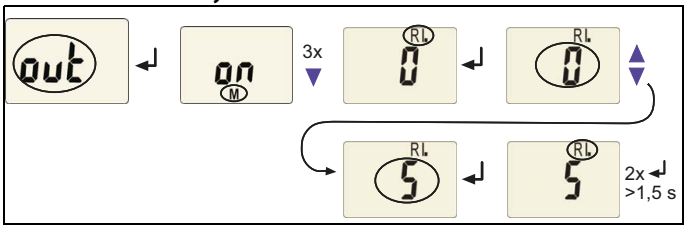
Fehlerspeicher auf den Modus con umstellen



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



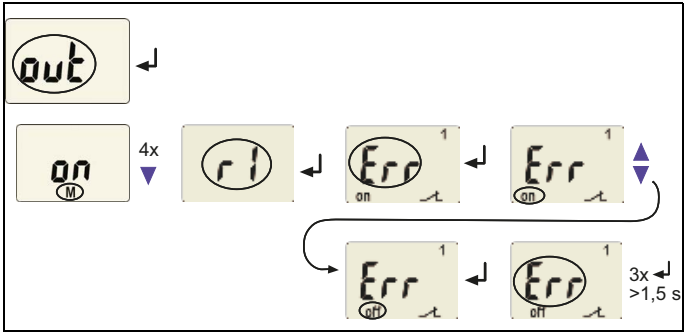
Anzahl der Reload-Zyklen einstellen



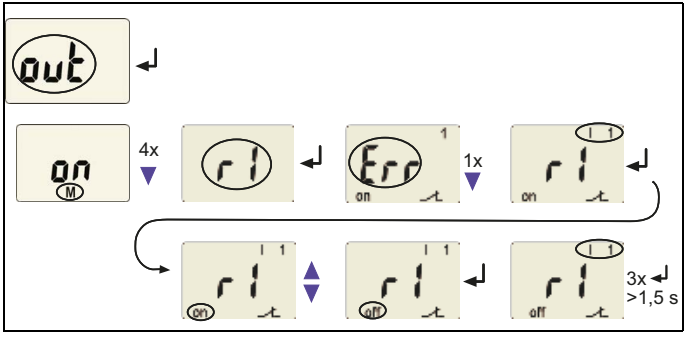
5.5.5 Alarm-Kategorien den Alarm-Relais zuordnen

Den Alarm-Relais K1 (r1, 1) und K2 (r2, 2) können Überstrom-, Unterstrom- und geräteeigene Fehler des Differenzstrom-Überwachungsgeräts zugeordnet werden. Ab Werk signalisieren K1 und K2 Vorwarnung und Alarm bei Überstrom und geräteeigenem Fehler.

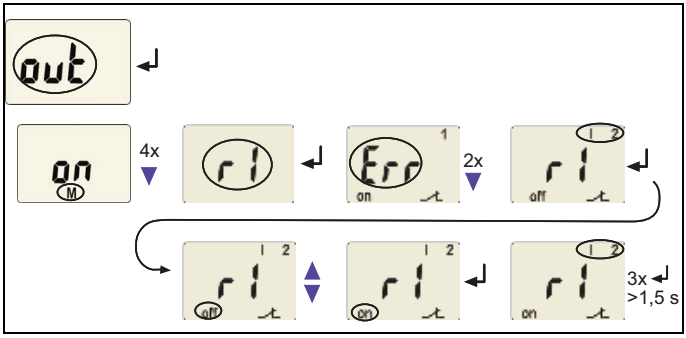
Alarm-Relais K1: Kategorie Gerätefehler deaktivieren



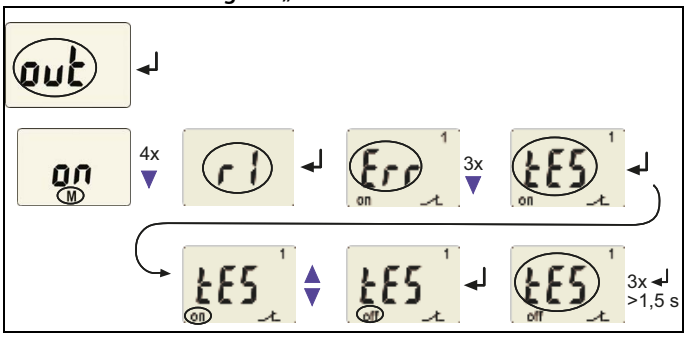
Alarm-Relais K1: Kategorie Ansprechwert I1 deaktivieren



Alarm-Relais K1: Kategorie Ansprechwert I2 aktivieren



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



VORSICHT

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!

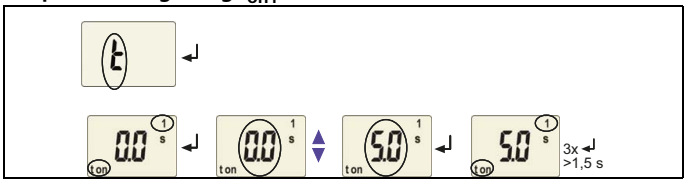
5.5.6 Verzögerungszeiten einstellen

Folgende Verzögerungen können Sie vorgeben:

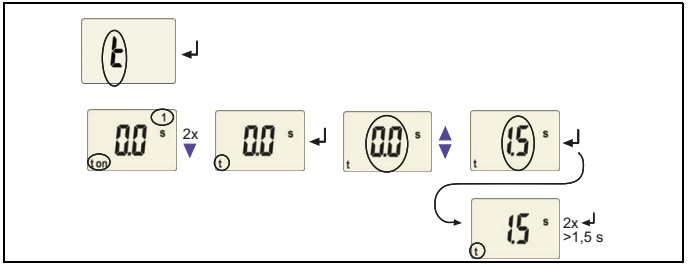
- Ansprechverzögerung t_{on1} (0…10 s) für K1, sowie t_{on2} (0…10 s) für K2
- Anlaufverzögerung *t* (0…10 s) beim Gerätestart
- gemeinsame Rückfallverzögerung t_{off} (0…99 s) für K1, K2. Die Einstellung t_{off} ist nur bei abgeschaltetem Fehlerspeicher M relevant.

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

Ansprechverzögerung t_{on1} einstellen

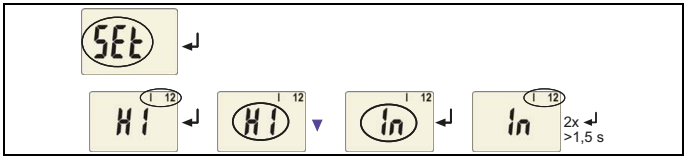


Anlaufverzögerung *t* einstellen



5.5.7 Von Überstrom-Betrieb auf Fensterbetrieb wechseln

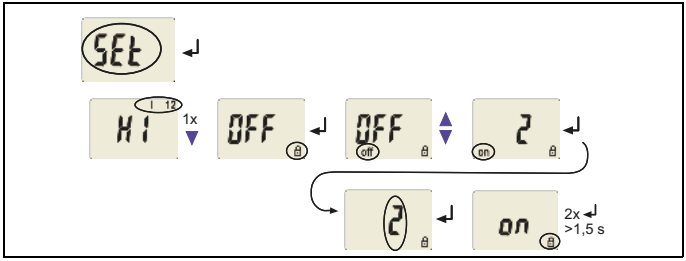
Mit diesem Menüpunkt wählen Sie aus, ob die Ansprechwerte des Geräts für den Überstrom- (Hl) oder den Unterstrom-Betrieb (Lo) gelten. Als dritte Möglichkeit kann der Fensterbetrieb (In) ausgewählt werden.



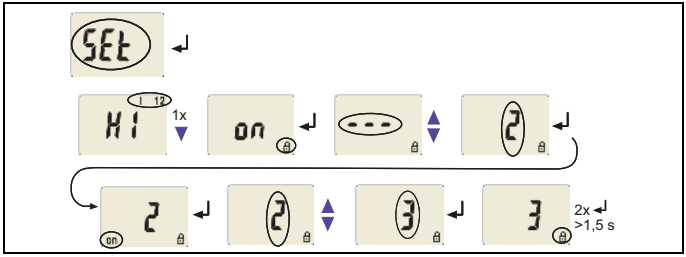
5.5.8 Werkseinstellung und Passwort-Schutz

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.

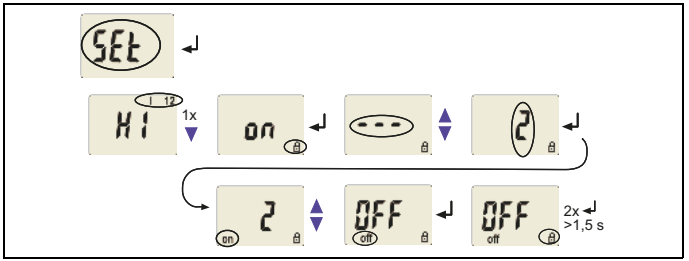
a) Passwortschutz aktivieren



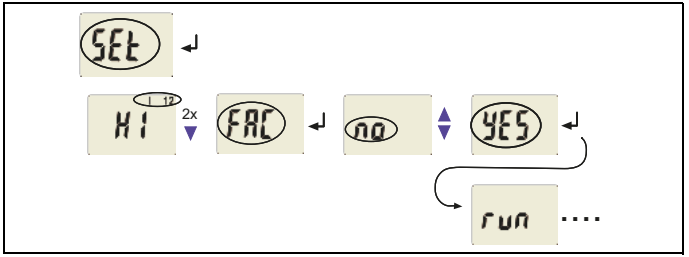
b) Passwort ändern



c) Passwortschutz deaktivieren

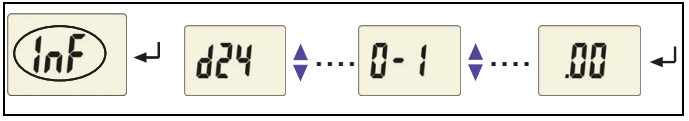


5.5.9 Werkseinstellung wiederherstellen



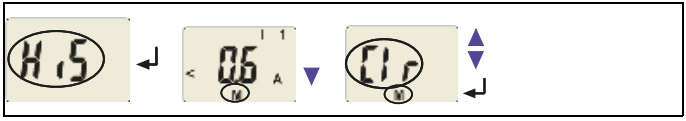
5.5.10 Abfrage von Geräteinformationen (Beispiel)

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



5.5.11 Abfrage des Historienspeichers

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



5.6 Inbetriebnahme

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

5.7 Werkseinstellung

Ansprechwert Überstrom I1 (Vorwarnung)	*15 mA (50 % von I2)*
Ansprechwert Überstrom I2 (Alarm)	*30 mA*
Hysterese:	*15 %*
Fehlerspeicher M:	*aktiviert (on)*
Arbeitsweise K1/K2	*Ruhestrom-Betrieb (n.c.)*
Anlaufverzögerung:	*t = 0,5 s*
Ansprechverzögerung:	t_{on1} *= 1s*
	t_{on2} *= 0 s*
Rückfallverzögerung:	t_{off} *= 1 s*
Passwort:	*0, deaktiviert (off)*

5.8 Fehlercodes

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

Fehler code	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 und einem erneuten Selbsttest oder Gerätestart 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. Technische Daten

6.1 Tabellarische Daten

( )* = Werkseinstellung

Isolationskoordination nach IEC 60664-1/IEC 60664-3

RCMA420-D-1:

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

RCMA420-D-2:

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

Versorgungsspannung

RCMA420-D-1:

Versorgungsspannungsbereich U_S ..... AC 24 . . . 60 V / DC 24 . . . 78 V
Arbeitsbereich Versorgungsspannung U_S ..... AC 16 . . . 72 V / DC 9,6 . . . 94 V
Frequenzbereich U_S ..... DC, 42 . . . 460 Hz

RCMA420-D-2:

Versorgungsspannungsbereich U_S ..... AC/DC 100 . . . 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/l, T/R) - (11, 12, 14) - (21, 22, 24)
Spannungsprüfungen nach IEC 61010-1 ..... 2,21 kV
Eigenverbrauch ..... ≤ 6,5 VA

Messkreis

Messstromwandler extern Typ W20AB, W35AB, W60AB
Bemessungsspannung (Messstromwandler) ..... 800 V
Ansprechcharakteristik nach IEC 62020 und IEC/TR 60755 ..... Typ B
Bemessungsfrequenz ..... 0 . . . 2000 Hz

Messbereich AC ..... 0...1,5 A
Messbereich DC ..... 0...600 mA
Prozentuale Ansprechunsicherheit bei f ≤ 2 Hz oder ≥ 16 Hz ..... 0...-35 %
Prozentuale Ansprechunsicherheit für f > 2 Hz...<16 Hz ..... -35 %...+100 %
Betriebsmessunsicherheit ..... 0...35 %

Ansprechwerte

Bemessungs-Ansprechdifferenzstrom $I_{\Delta n1}$ (Vorwarnung, AL1) ..... 50...100 % x $I_{\Delta n2}$, (50 %)*
Bemessungs-Ansprechdifferenzstrom $I_{\Delta n2}$ (Alarm, AL2) ..... 10...500 mA (30 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} (Alarm) ..... 0...10 s (0 s)*
Rückfallverzögerung t_{off} ..... 0...99 s (1 s)*
Ansprecheigenzeit t_{ae} bei $I_{\Delta n} = 1 \times I_{\Delta n1/2}$ ..... ≤ 180 ms
Ansprecheigenzeit t_{ae} bei $I_{\Delta n} = 5 \times I_{\Delta n1/2}$ ..... ≤ 30 ms
Ansprechzeit t_{an} ..... $t_{an} = t_{ae} + t_{on1/2}$
Wiederbereitschaftszeit t_b ..... ≤ 300 ms

Anzeigen, Speicher

Anzeigebereich Messwert AC ..... 0...1,5 A
Anzeigebereich Messwert DC ..... 0...600 mA
Anzeigeabweichung vom Messwert ..... ± 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 WX... (siehe Bestellangaben auf Seite 41) ..... 1 m / 2,5 m / 5 m / 10m
Alternativ: Einzeldraht 6 x 0,75 mm^2 ..... 0...10 m

Schaltglieder

Schaltglieder ..... 2 x 1 Wechsler
Arbeitsweise ..... Ruhestrom/Arbeitsstrom (Ruhestrom)*
Elektrische Lebensdauer bei Bemessungsbedingungen ..... 10 000 Schaltspiele
Kontaktdaten nach IEC 60947-5-1

Gebrauchskategorie	AC-13	AC-14	DC-12	DC-12	DC-12
Bemessungsbetriebsspannung	230 V	230 V	24 V	110 V	220 V
Bemessungsbetriebsspannung UL	200 V	200 V	24 V	110 V	200 V
Bemessungsbetriebsstrom	5 A	3 A	1 A	0,2 A	0,1 A

Minimale Kontaktbelastbarkeit ..... 1 mA bei AC/DC ≥ 10 V

Umwelt/EMV

EMV ..... IEC 62020
Arbeitstemperatur ..... -25 °C . . . +55 °C
Klimaklassen nach IEC 60721
Ortsfester Einsatz (IEC 60721-3-3) ..... 3K5 (ohne Betauung und Eisbildung)
Transport (IEC 60721-3-2) ..... 2K3 (ohne Betauung und Eisbildung)
Langzeitlagerung (IEC 60721-3-1) ..... 1K4 (ohne Betauung und Eisbildung)
Mechanische Beanspruchung nach IEC 60721
Ortsfester Einsatz (IEC 60721-3-3) 3M4
Transport (IEC 60721-3-2) 2M2
Langzeitlagerung (IEC 60721-3-1) 1M3

Anschluss

Für UL-Anwendungen:
Kupferleitungen ..... mindestens 60/70 °C

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

Anschlussart	**Federklemmen**
Anschlussvermögen:	
Starr	0,2 . . . 2,5 mm² (AWG 24 . . . 14)
Flexibel ohne Aderendhülse	0,75 . . . 2,5 mm² (AWG 19 . . . 14)
Flexibel mit Aderendhülse	0,2 . . . 1,5 mm² (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	D242V1.2x
Gewicht	≤ 150 g

( )* = Werkseinstellung

Ansprechdifferenzstrom-Bereiche der verschiedenen Messstromwandler

Ansprechdifferenzstrom-Bereiche	Typ
10 mA…500 mA	W20AB
30 mA…500 mA	W35AB(P), W60AB(P)

6.2 Normen, Zulassungen und Zertifizierungen

6.3 Bestellangaben

	RCMA420-D-1	RCMA420-D-2
Ansprechbereich $I_{\Delta n}$	10 mA…500 mA	10 mA…500 mA
Bemessungsfrequenz	0…2000 Hz	0…2000 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. : (B 7… = Federklemme)	B 7404 3001 B 9404 3001	B 7404 3002 B 9404 3002
***Absolutwerte des Spannungsbereichs**		

Externe Messstromwandler

Typ	Innendurchmesser (mm)	Art.-Nr.
W20AB	20	B 9808 0008
W35AB	35	B 9808 0016
W60AB	60	B 9808 0026
W35ABP	35	B 9808 0051
W60ABP	60	B 9808 0052

Verbindungsleitung Messstromwandler

Typ	Länge (m)	Art.-Nr.
WX-100	1	B 9808 0503
WX-250	2,5	B 9808 0504
WX-500	5	B 9808 0505
WX-1000	10	B 9808 0506

Zubehör RCMA420

Montageclip für Schraubmontage (1 Stück je Gerät) ..... B 9806 0008

Zubehör Messstromwandler

Schnappbefestigung für Hutschiene: W20AB /W35AB ..... B 9808 0501
Schnappbefestigung für Hutschiene: W60AB ..... B 9808 0502

INDEX

A

Anlaufverzögerung t 17
Anschluss eines zusätzlichen kaskadierten Messstromwandlers 21
Anschlussplan 20
Ansprechverzögerung ton 17
Ansprechwerte einstellen
- Hysterese 28
- Überstrom (> I) 28
Anzahl der Reload-Zyklen einstellen 29
Arbeiten an elektrischen Anlagen 13

B

Bedienelemente, Funktion 22
Bedienung und Einstellung 21
Benutzungshinweise 7
Bereichsumschaltung für Ansprechwerte 25
Bestellangaben 41
Bestimmungsgemäße Verwendung 14

D

Differenzstrom-Überwachung im Fensterbetrieb 18
Display im Standard-Betrieb 24

E

Einstellbare Parameter, Liste 23
Enter-Taste 22

F

Fehlercodes 41
Fensterbetrieb 32
Funktionsbeschreibung 15
Funktionsstörung 17

G

Genutzte Display-Elemente 21
Gerätemerkmale 15

H

Historienspeicher 35

K

K1/K2: Zuordnung Alarmkategorie 23

L

LED Alarm 1 leuchtet 22
LED Alarm 2 leuchtet 22
Löschen des Fehlerspeichers 22

M

Menü
- AL (Ansprechwerte) 23
- HiS (Historienspeicher für ersten Alarmwert) 24
- InF (Hard- und Software-Version) 24
- out (Ausgabesteuerung) 23
- Set (Gerätesteuerung 24

- t (Zeitsteuerung) 24
Menübetrieb starten 22
Menüstruktur, Übersicht 23
Messstromwandler versus Ansprechdifferenzstrombereich 40
Montage 19

P

Parameter abfragen und einstellen, Übersicht 25
Parametrier-Beispiel 27
Parametrieren
- Alarm-Kategorien den Alarm-Relais zuordnen 30
- Ansprechwerte einstellen 28
- Fehlerspeicher einschalten 29
- Passwort-Schutz einrichten oder abschalten 33
- Verzögerungszeiten einstellen 32
- Von Überstrom-Betrieb auf Fensterbetrieb wechseln 32

Passwort-Schutz 18
Praxisseminare 10

R

Reset-Taste 22
Rückfallverzögerung toff 18

S

Schulungen 10
Selbsttest, automatisch 16
Selbsttest, manuell 16
Service 8
Support 8

T

Technische Daten 37
Test-Taste 22

W

Werkseinstellung 18, 35

optec
energie ist messbar

Optec AG | Guyer-Zeller-Strasse 14 | CH-8620 Wetzikon ZH

Telefon: +41 44 933 07 70 | Telefax: +41 44 933 07 77
E-Mail: info@optec.ch | Internet: www.optec.ch

BENDER
The Power in Electrical Safety©

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

Fotos: Bender Archiv

BENDER Group