



# RCMA423-DM1C



## Differenzstrom-Überwachungsgerät

mit einem analogen Ausgangssignal  
zur Überwachung von AC-, DC- und pulsierenden Strömen  
in TN- und TT-Systemen

Software-Version: D330 V1.0x



**Bender GmbH & Co. KG**

Londorfer Str. 65 • 35305 Grünberg • Germany  
Postfach 1161 • 35301 Grünberg • Germany

Tel.: +49 6401 807-0

Fax: +49 6401 807-259

E-Mail: [info@bender.de](mailto:info@bender.de) • [www.bender.de](http://www.bender.de)

© Bender GmbH & Co. KG

Alle Rechte vorbehalten.  
Nachdruck nur mit Genehmigung  
des Herausgebers.  
Änderungen vorbehalten!

# Inhaltsverzeichnis

<b>1. Wichtig zu wissen</b>	<b>7</b>
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
<b>2. Sicherheitshinweise</b>	<b>13</b>
2.1 Sicherheitshinweise allgemein	13
2.2 Arbeiten an elektrischen Anlagen	13
2.3 Bestimmungsgemäße Verwendung	14
2.4 Hinweise zur Werkseinstellung	14
<b>3. Funktion</b>	<b>15</b>
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 Dem Alarm-Relais K2 Alarmkategorien zuordnen	17
3.2.8 Anlaufverzögerung t	17

3.2.9	Ansprechverzögerung ton2 .....	17
3.2.10	Rückfallverzögerung toff .....	18
3.2.11	Differenzstrom-Überwachung im Fensterbetrieb .....	18
3.2.12	Passwort-Schutz (on, OFF) .....	18
3.2.13	Werkseinstellung FAC .....	18
3.2.14	Löschbarer Historienspeicher .....	18
3.2.15	Fehlerspeicher .....	19
3.2.16	Schnittstelle .....	19
<b>4.</b>	<b>Montage und Anschluss .....</b>	<b>21</b>
4.1	Montage .....	22
<b>5.</b>	<b>Bedienung und Einstellung .....</b>	<b>25</b>
5.1	Display-Elemente .....	25
5.2	Funktion der Bedienelemente .....	26
5.3	Menüstruktur .....	27
5.3.1	Display im Standard-Betrieb .....	28
5.4	Display im Menü-Betrieb .....	29
5.4.1	Parameter abfragen und einstellen: Übersicht .....	29
5.4.2	Einstellen der Parameter .....	31
5.4.3	Umschalten von Überstrom- auf Unterstrombetrieb oder Fensterbetrieb .....	31
5.4.4	Ansprechwerte für Überstrom einstellen: .....	32
5.4.5	Fehlerspeicher auf den Modus „con“ umstellen .....	33
5.4.6	Alarm-Relais K2 auf Arbeitsstrom-Betrieb (n.o.) einstellen .....	33
5.4.7	Anzahl der Reload-Zyklen einstellen .....	33
5.4.8	Ausgangsstrom-Bereich der Analogschnittstelle auswählen .....	34
5.4.9	Alarm-Kategorien dem Alarm-Relais K2 zuordnen .....	34
5.4.10	100%-Bezug der Analogschnittstelle einstellen .....	36
5.4.11	Verzögerungszeiten einstellen .....	37
5.4.12	Von Überstrom-Betrieb auf Fensterbetrieb wechseln .....	38
5.4.13	Werkseinstellung und Passwort-Schutz .....	38
5.4.14	Werkseinstellung wiederherstellen .....	40

5.4.15	Abfrage von Geräteinformationen .....	40
5.4.16	Abfrage des Historienspeichers .....	40
5.5	Inbetriebnahme .....	41
5.6	Fehlercodes .....	42
<b>6.</b>	<b>Technische Daten .....</b>	<b>43</b>
6.1	Tabellarische Daten .....	43
6.2	Normen, Zulassungen und Zertifizierungen .....	47
6.3	Bestellangaben .....	47
6.3.1	RCMA423... .....	47
6.3.2	Externe Messstromwandler .....	47
6.3.3	Verbindungsleitungen Messstromwandler .....	48
6.3.4	Zubehör RCMA423-DM1C .....	48
6.3.5	Zubehör Messstromwandler .....	48
6.4	Strom- und Spannungsverläufe der analogen Schnittstelle .....	48
<b>INDEX</b>	.....	<b>49</b>



# 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 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.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](http://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 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.com](http://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 RCMA423-DM1C 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 Alarm ( $I_{\Delta n2}$ ) unterschieden werden. Da die Messwerterfassung über Messstromwandler erfolgt, ist das Differenzstrom-Überwachungsgerät nahezu unabhängig von der Nennspannung und dem Strom der überwachten Anlage. Das Gerät bietet

- eine Analog-Schnittstelle ohne galvanische Trennung für DC 0/4...20 mA (normierter Stromausgang mit wählbaren Bereichen)
- Alarm-Relais K2 für Anzeige von Überstrom-, Unterstrom- oder geräte-eigenen Fehlern des Differenzstrom-Überwachungsgeräts

## 2.4 Hinweise zur Werkseinstellung

Eine Zusammenstellung der Werkseinstellungen finden Sie auf Seite 41. Wie Sie das Differenzstrom-Überwachungsgerät gegebenenfalls auf die Werkseinstellung zurücksetzen, ist auf Seite 40 beschrieben.

## 3. Funktion

### 3.1 Gerätemerkmale

- Allstromsensitives Differenzstrom-Überwachungsgerät Typ B nach IEC61326-1:2012-07 (basic electromagnetic environment)
- Zwei getrennt einstellbare Ansprechwert-Bereiche (Vorwarnung, Alarm)
- Einstellbare Schalthysterese
- Effektivwertmessung
- Anlaufverzögerung
- Messwertanzeige über multifunktionales LC-Display
- Signalisierung von Alarmen über LEDs (AL1, AL2) und analoge Schnittstelle
- Passwortschutz gegen unbefugtes Ändern von Parametern
- Fehlerspeicherung abschaltbar
- Anschlussüberwachung Messstromwandler
- Manueller Selbsttest von Gerät und Wandler mit echtem Prüfstrom
- Signalisierung von Alarmen über Wechsler K2
- Ruhe- und Arbeitsstromverhalten für K2 wählbar
- Ansprech- und Rückfallverzögerung für K2 einstellbar

### 3.2 Funktionsbeschreibung

Nach Anlegen der Versorgungsspannung  $U_s$  ist die Anlaufverzögerung aktiv. Die Differenzstrommessung erfolgt über einen externen Messstromwandler aus der Reihe W20AB...W210AB. 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, schaltet der Wechsler K2 und es leuchten die Alarm-LEDs AL1/AL2 auf. Zusätzlich wird über den Analogausgang ein proportionales Spannungs- oder Stromsignal ausgegeben, siehe auch „Kapitel 3.2.16 Schnittstelle“.

Unterschreitet der Differenzstrom den Rückfallwert (Ansprechwert abzüglich Hysterese), erlöschen die Alarm LEDs AL1 / AL2. Ist die Fehlerspeicherung aktiviert, leuchten die LEDs, bis die **Reset-Taste R** betätigt oder die Versorgungsspannung unterbrochen wurde.

Mit der **Test-Taste T** 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 schaltet das Alarmrelais K2, blinken die Alarm-LEDs AL1/AL2/ON (Error Code E.01).

Nach Beseitigung des Fehlers schaltet das Alarm-Relais automatisch in die Ausgangslage zurück, sofern der Fehlerspeicher M deaktiviert ist. Bei aktiviertem Fehlerspeicher schaltet K2 durch Betätigung der Reset-Taste R in die Ausgangslage zurück.

### 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.

### 3.2.4 Selbsttest, manuell

Während des Drückens der Test-Taste T werden alle für dieses Gerät verfügbaren Display-Elemente angezeigt.

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.

Zusätzlich wird über den Anschluss T des Messstromwandlers ein Prüfstrom eingespeist. Er überschreitet den am RCMA eingestellten Ansprechwert. Bei regulärem Verlauf des Selbsttest leuchten alle drei LEDs konstant. Nach erfolgreichem Test erlöschen die gelben LEDs. Überschreitet der Prüfstrom die eingestellten Ansprechwerte nicht, blinken die gelben LEDs und im Display erscheint die Fehlermeldung E.02.

### 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

Wenn im überwachten System ein Fehler vorliegt und das System vom Alarm-Relais abgeschaltet wird, würde das Alarm-Relais bei ausgeschaltetem Fehlerpeicher M 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 Fehlerpeicher ein und ein ausgelöster Alarm bleibt gespeichert.

### 3.2.7 Dem Alarm-Relais K2 Alarmkategorien zuordnen

Dem 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 Anlaufverzögerung $t$

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

### 3.2.9 Ansprechverzögerung $t_{on2}$

Bei Unter- oder Überschreiten eines Ansprechwerts benötigt das Differenzstrom-Überwachungsgerät bis zur Ausgabe des Alarms die Ansprechzeit  $t_{an}$ .

Eine eingestellte Ansprechverzögerung  $t_{on2}$  (0...10 s) addiert sich zur gerätebedingten Ansprechzeit  $t_{ae}$  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.

### 3.2.10 Rückfallverzögerung $t_{off}$

Nach Wegfall des Alarms und deaktivierter Fehlerspeicherung erlöschen die Alarm-LEDs und das Alarm-Relais schaltet in seinen Ausgangszustand zurück. Mit Hilfe der Rückfallverzögerung (0...99 s) wird die Signalisierung des Alarmzustands für die eingestellte Dauer aufrechterhalten.

### 3.2.11 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 38.

### 3.2.12 Passwort-Schutz (on, OFF)

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

### 3.2.13 Werkseinstellung FAC

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

### 3.2.14 Löschbarer Historienspeicher

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

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

- |       |  |
|-------|--|
| Reset | = Betätigen des externen Tasters < 1,5 s |
| Test  | = Betätigen des externen Tasters > 1,5 s |

### 3.2.15 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 Alarmer werden mit der Reset-Taste R zurückgesetzt.

### 3.2.16 Schnittstelle

Das Gerät bietet eine Analog-Schnittstelle **ohne galvanische Trennung**: DC 0...20 mA / 4...20 mA (normierter Stromausgang mit 2 wählbaren Bereichen).

Das Gerät verfügt neben der analogen Schnittstelle auch über ein Alarm-Relais (K2).



## 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**

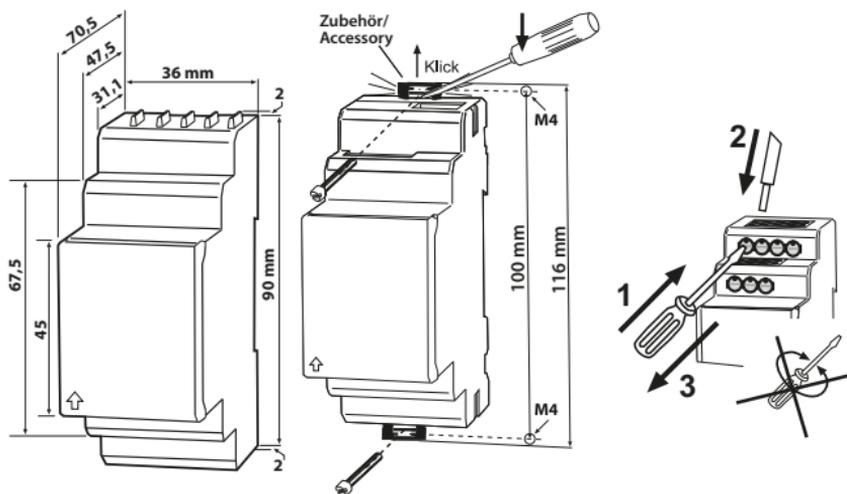
### **Lebensgefahr durch Stromschlag!**

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.

## 4.1 Montage

### 1. **Hutschiene:**

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

### 2. **Schraubbefestigung:**

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.

## Verdrahtung

Verdrahten Sie das Gerät gemäß Anschlussbild.

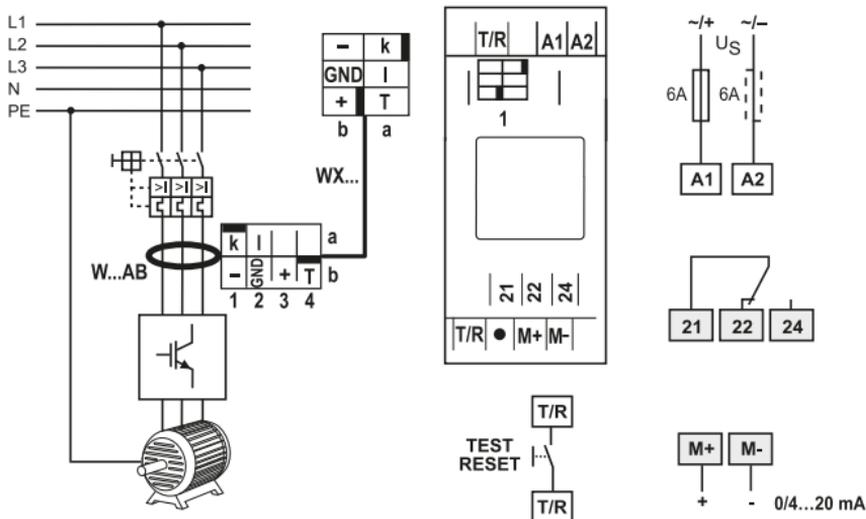


Abb. 4.1: Anschlussbild RCMA423-DM1C

### Legende zum Anschlussbild RCMA423-DM1C

Klemme	Anschlüsse
A1, A2	Anschluss an die Versorgungsspannung $U_S$
k, I	Anschluss für Messstromwandler
T/R	Anschluss für kombinierte Test- und Reset-Taste
M+	Pluspol der analogen Schnittstelle
M-	Minuspol der analogen Schnittstelle
21, 22, 24	Alarm-Relais Wechsler K2
•	Klemme nicht angeschlossen



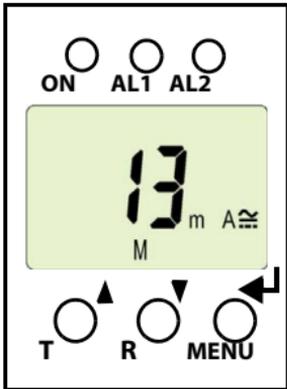
## 5. Bedienung und Einstellung

### 5.1 Display-Elemente

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

Display-Elemente	Element	Funktion
 <p>The screenshot shows a digital display with several indicators: 'RI. n12' at the top right, '&gt; 0.00 %' in the center, '&lt; 0.00 k' below it, 's' to the right of the second '0.00', 'm A' below the second '0.00', 't on off Hys M' at the bottom left, and a lock icon at the bottom right. There are also some small icons like a triangle and a square.</p>	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)
	I Hys, %	Ansprechwert-Hysterese in %
	ton2	Ansprechverzögerung $t_{on2}$ (K2)
	t	Anlaufverzögerung t
	toff	Rückfallverzögerung $t_{off}$ (K2)
	r2	Alarmrelais K2
		Arbeitsweise K2
	M	Fehlerspeicher aktiv
	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 mA 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 nächsthöheren 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 das Untermenü r2 können dem Alarm-Relais K2 verschiedene Alarm-Kategorien zugeordnet werden. Dies geschieht über das Aktivieren oder Deaktivieren der jeweiligen Funktion.

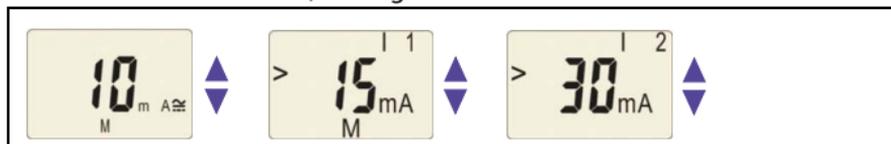
Menü	Untermenü	Menüpunkt	Aktivierung	Einstellbarer Parameter
<b>AL</b> (Ansprechwerte)	→	> I2	- (HI)	$I_{\Delta n2}$ (Alarm 2)
		> I1	- (HI)	$I_{\Delta n1}$ in % von $I_{\Delta n2}$ (Alarm 1, Vorwarnung)
		Hys	-	Hysterese $I_{\Delta n1} / I_{\Delta n2}$
<b>out</b> (Ausgabe- steuerung)	→	M	-	Fehlerspeicher
		2	-	Arbeitsweise K2
				Arbeitsstrom (n.o.) Ruhestrom (n.c.)
		RL	-	Reloadfunktion (bei Memory = off)
		I	-	Umschaltung 0...20/ 4...20 mA
	r2 (K2: Zuordnung Alarm- kategorie)	2 Err	ON	Gerätefehler auf K2
		r2 I1	OFF	Vorwarnung I1 auf K2
		r2 I2	ON	Alarm I2 auf K2
		2 tES	ON	Gerätetest
	<b>AnA</b> Analogausg.: 100%-Bezug	I2 AL	-	100 %-Bezug auf Ansprechwert I2 (Alarm 2)
		I	-	100 %-Bezug auf benutzerdefinierten Stromwert: I

Menü	Untermenü	Menüpunkt	Aktivierung	Einstellbarer Parameter
t (Zeitsteuerung)	→	t on 2	-	Ansprechverzögerung K2
		t	-	Anlaufverzögerung
		t off	-	Rückfallverzögerung K2
Set (Gerätesteuerung)	→	I 12	HI	Bereichumschaltung: Hoch, Fensterfunktion, Niedrig
			OFF	Parametereinstellung über Passwort
		FAC	-	Werkseinstellung ausführen
		SYS	-	Funktion gesperrt
InF	→		-	Hard- / Software-Version ausgeben
HiS	→	Clr	-	Historienspeicher für ersten Alarmwert, löschar

Tab. 5.1: Menüstruktur RCMA423-DM1C

### 5.3.1 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.



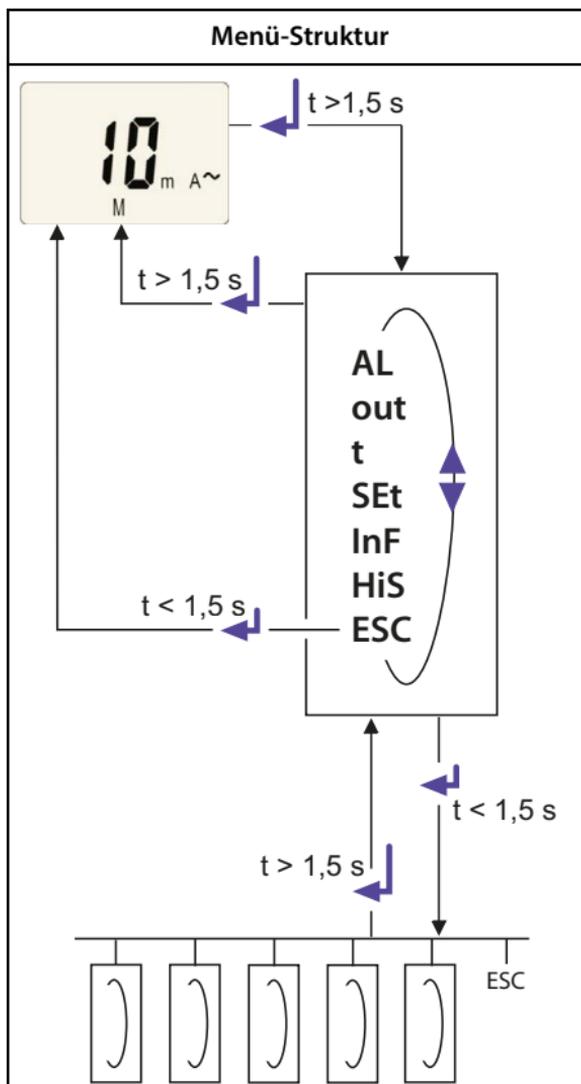
Im Standard-Betrieb ist die Anzeige mittels Aufwärts- / Abwärts-Taste umschaltbar auf die aktuellen Ansprechwerte I1 und I2.

## 5.4 Display im Menü-Betrieb

### 5.4.1 Parameter abfragen und einstellen: Übersicht

Menüpunkt	Einstellbarer Parameter
AL	Ansprechwerte abfragen und einstellen: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Differenzstrom <math>I_{\Delta n2}</math> (AL2)</li> <li>- Differenzstrom <math>I_{\Delta n1}</math> (AL1)</li> <li>- Hysterese der Ansprechwerte: % Hys</li> </ul>
out	Fehlerspeicher konfigurieren: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fehlerspeicher ein-/ausschalten</li> <li>- Ausgangssignal auswählen</li> <li>- Anzahl Reload-Zyklen einstellen</li> <li>- 100%-Bezug des Ausgangssignals auswählen (AnA)</li> <li>- Dem Alarm-Relais K2 (r2, 2) können Überstrom-, Unterstrom- und geräteeigene Fehler des RCMA zugeordnet werden. Ab Werk signalisiert K2 Alarm bei Überstrom und geräteeigenem Fehler.</li> </ul>
t	Verzögerungen einstellen: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ansprechverzögerung <math>t_{on2}</math></li> <li>- Anlaufverzögerung <math>t</math></li> <li>- Rückfallverzögerung <math>t_{off}</math> (LED, Relais)</li> </ul>
SEt	Gerätesteuerung parametrieren: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bereichsumschaltung für Ansprechwerte: Überstrom-Betrieb (Hi), Unterstrom-Betrieb (Lo) oder Fensterfunktion (In)</li> <li>- Passwortschutz ein- /ausschalten, Passwort ändern</li> <li>- Werkseinstellung wiederherstellen</li> <li>- Servicemenü SyS (gesperrt)</li> </ul>
InF	Hard- und Software-Version abfragen
HiS	Ersten gespeicherten Alarmwert abfragen
ESC	Zur nächst höheren Menüebene bewegen (Zurück)

Tab. 5.2: Parameter abfragen und einstellen: Übersicht



## 5.4.2 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.*

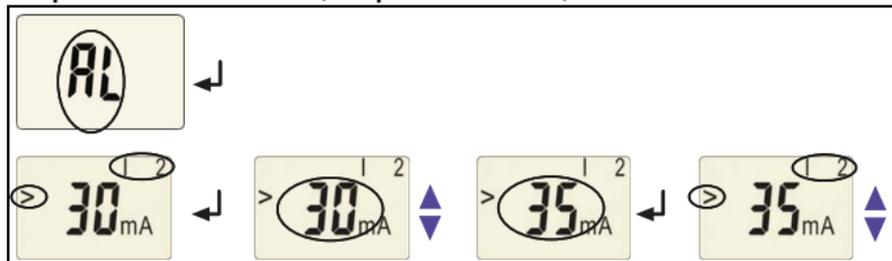
## 5.4.3 Umschalten von Überstrom- auf Unterstrombetrieb oder Fensterbetrieb

Die Umschaltung der Betriebsart erfolgt im Menü SEt/I12 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 38.

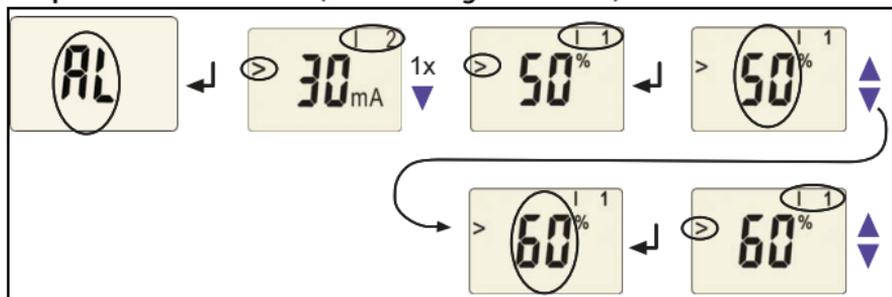
### 5.4.4 Ansprechwerte für Überstrom einstellen:

- Ansprechwert I2 (Überstrom)
- Ansprechwert I1 (Überstrom)
- Hysterese (Hys) der Ansprechwerte I1, I2

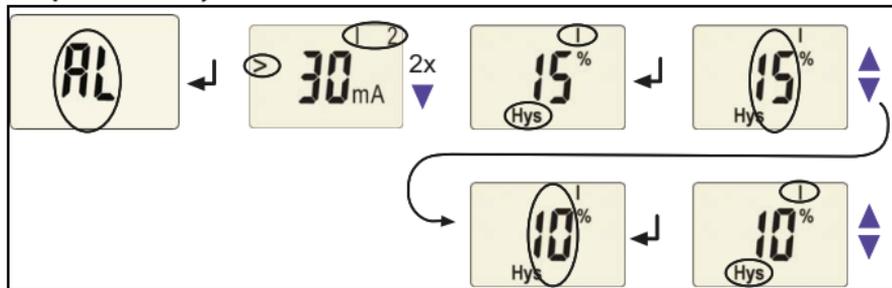
#### Ansprechwert I2 erhöhen (Beispiel: Überstrom)



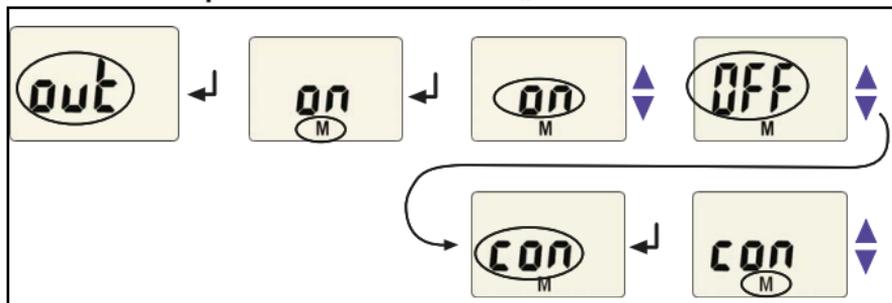
#### Ansprechwert I1 erhöhen (Vorwarnung Überstrom)



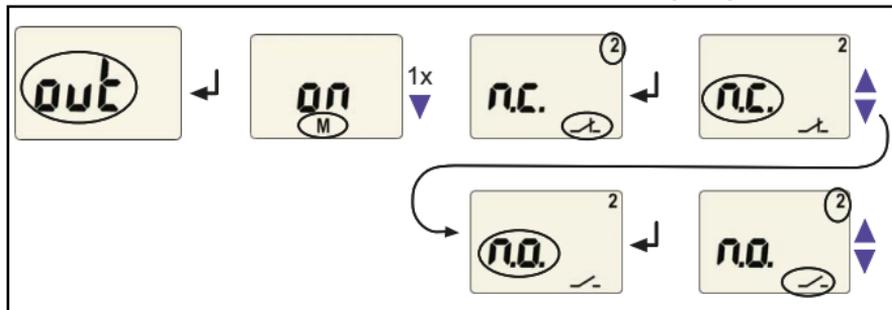
#### Ansprechwert Hysterese einstellen



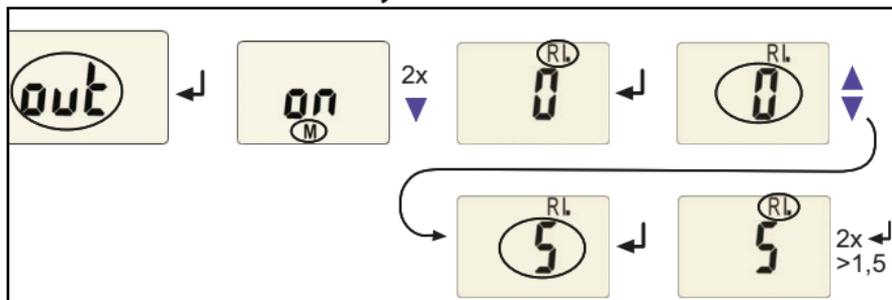
### 5.4.5 Fehlerspeicher auf den Modus „con“ umstellen



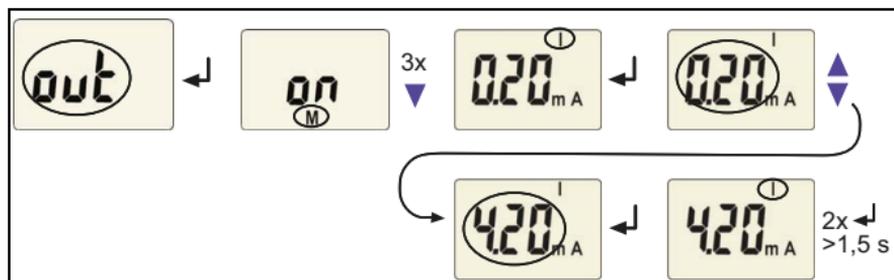
### 5.4.6 Alarm-Relais K2 auf Arbeitsstrom-Betrieb (n.o.) einstellen



### 5.4.7 Anzahl der Reload-Zyklen einstellen



### 5.4.8 Ausgangsstrom-Bereich der Anlogschnittstelle auswählen



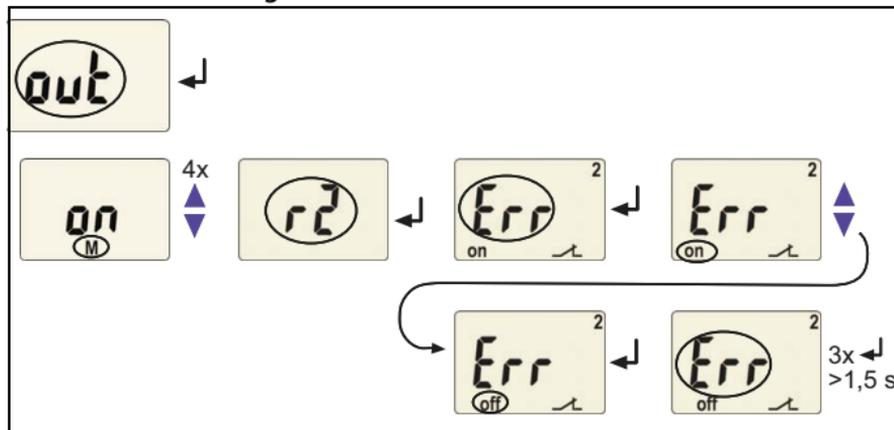
0.0.4 mA steht für 0...400  $\mu$ A

0.20 mA steht für 0...20 mA; 4.20 mA steht für 4...20 mA

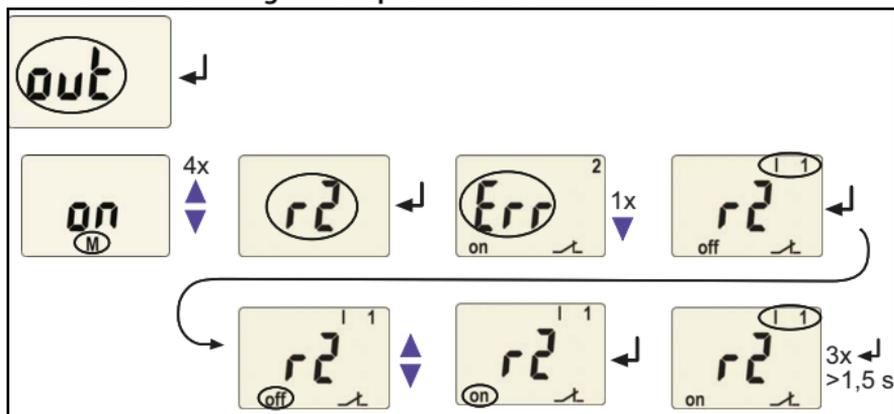
### 5.4.9 Alarm-Kategorien dem Alarm-Relais K2 zuordnen

Dem Alarm-Relais K2 (r2, 2) können Überstrom-, Unterstrom- und geräteeigene Fehler des Differenzstrom-Überwachungsgeräts zugeordnet werden. Ab Werk signalisiert K2 Alarm bei Überstrom und geräteeigenem Fehler.

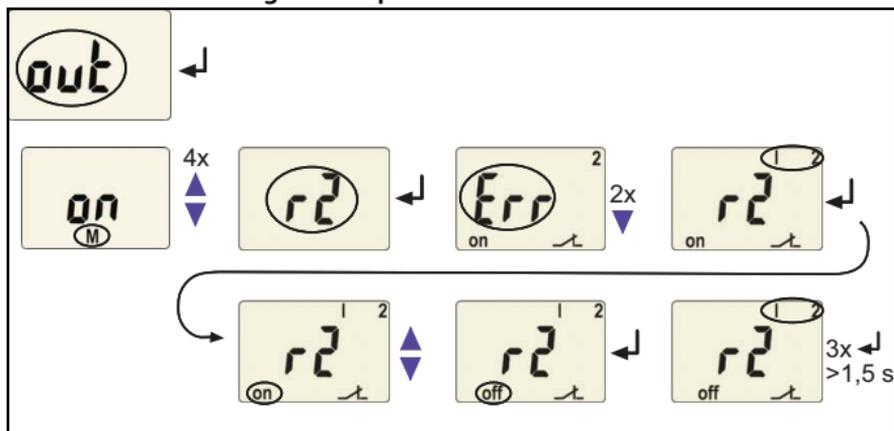
#### Alarm-Relais K2: Kategorie Gerätefehler deaktivieren



### Alarm-Relais K2: Kategorie Ansprechwert I1 aktivieren



### Alarm-Relais K2: Kategorie Ansprechwert I2 deaktivieren



**VORSICHT**

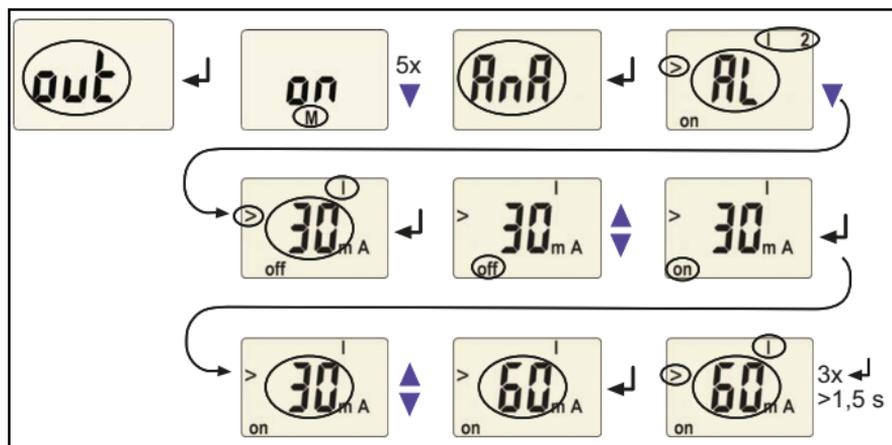
Das Deaktivieren des Alarm-Relais K2 per Menü verhindert die Signalisierung eines Alarms durch dessen Wechsler! Ein Alarm wird nur noch durch die jeweilige Alarm-LED (AL1/AL2) angezeigt!

### 5.4.10 100%-Bezug der Analogschnittstelle einstellen

Hier legen Sie fest, ob der 100%-Wert des Ausgangssignals an den Ansprechwert  $I_2$  ( $I_{\Delta n2}$ ) (AL) oder einen frei einstellbaren Wert gekoppelt wird. Es steht ein einstellbarer Wertebereich von 30 mA bis 3 A zur Verfügung.

Werkseinstellung = Kopplung an den Ansprechwert  $I_2$  ( $I_{\Delta n2}$ ) (AL).

Das folgende Beispiel zeigt die Änderung des 100%-Bezuges von AL = Kopplung an den Ansprechwert auf einen 100%-Wert von 60 mA.

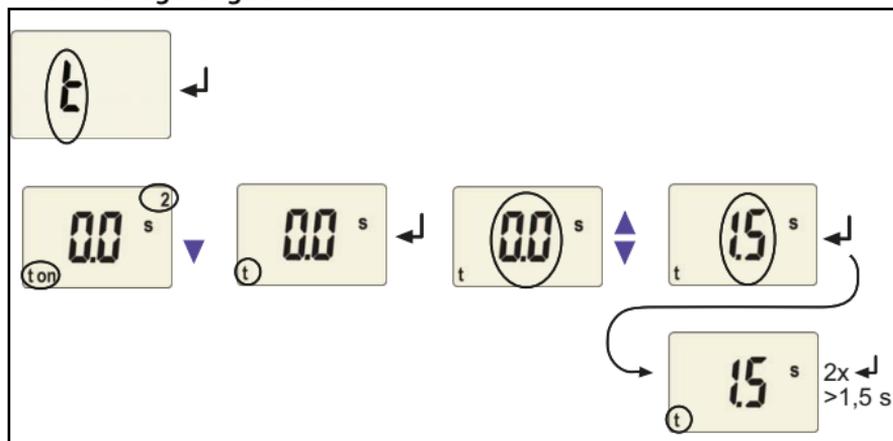


### 5.4.11 Verzögerungszeiten einstellen

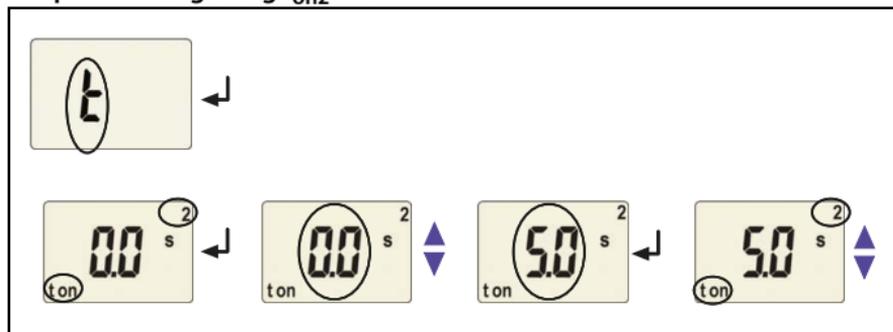
Folgende Verzögerungen können Sie vorgeben:

- Anlaufverzögerung  $t$  (0...10 s) beim Gerätestart
- Ansprechverzögerung  $t_{\text{on}2}$  (0...10 s) für K2
- Rückfallverzögerung  $t_{\text{off}}$  (0...99 s) für K2. Die Einstellung  $t_{\text{off}}$  ist nur bei abgeschaltetem Fehlerspeicher M relevant.

#### Anlaufverzögerung $t$ einstellen

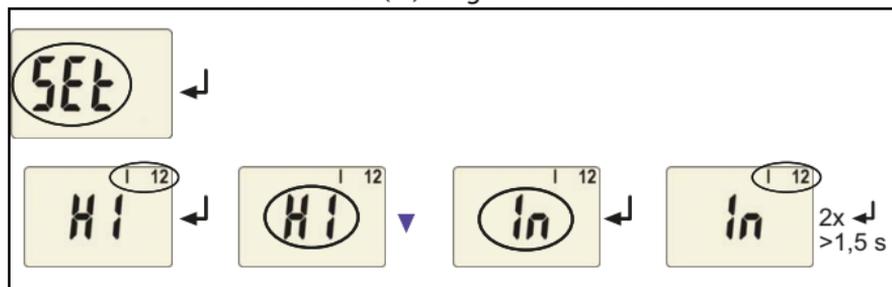


#### Ansprechverzögerung $t_{\text{on}2}$ einstellen



### 5.4.12 Von Überstrom-Betrieb auf Fensterbetrieb wechseln

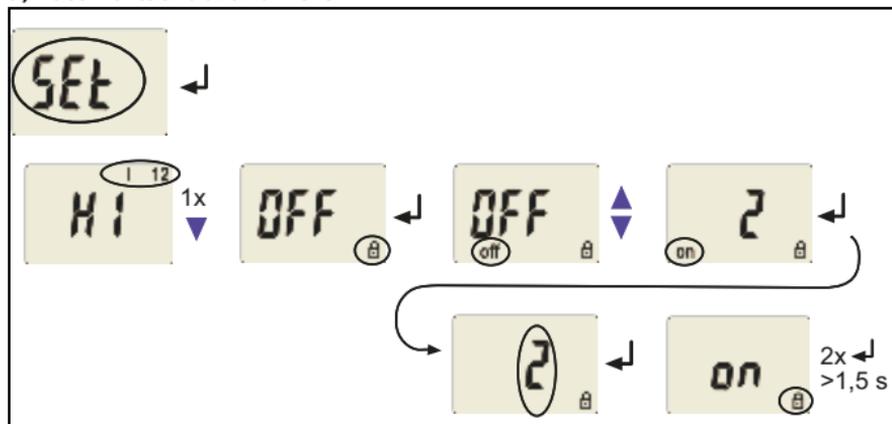
Mit diesem Menüpunkt wählen Sie aus, ob die Ansprechwerte des Geräts für den Überstrom- (HI) oder den Unterstrom-Betrieb (Lo) gelten. Als dritte Möglichkeit kann der Fensterbetrieb (In) ausgewählt werden.



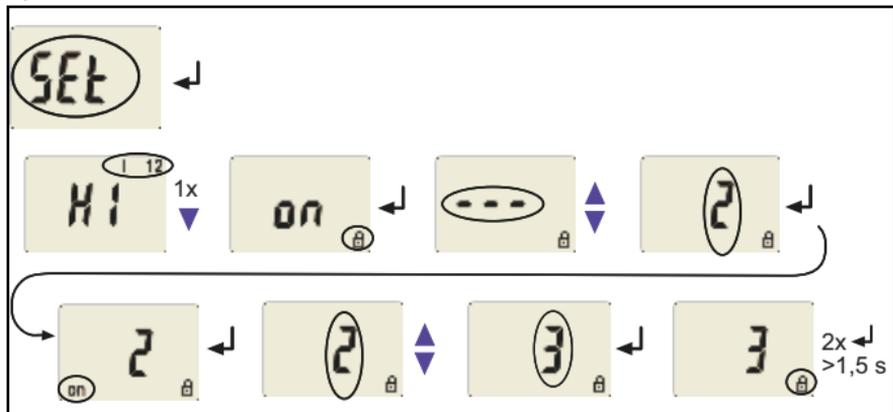
### 5.4.13 Werkseinstellung und Passwort-Schutz

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.

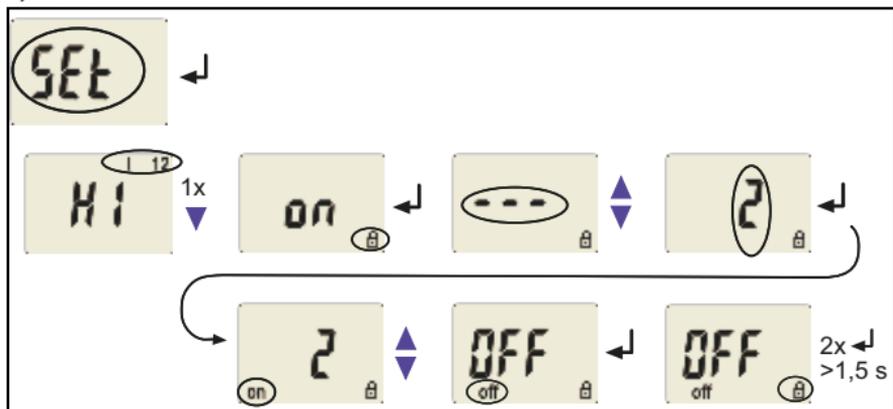
#### a) Passwortschutz aktivieren



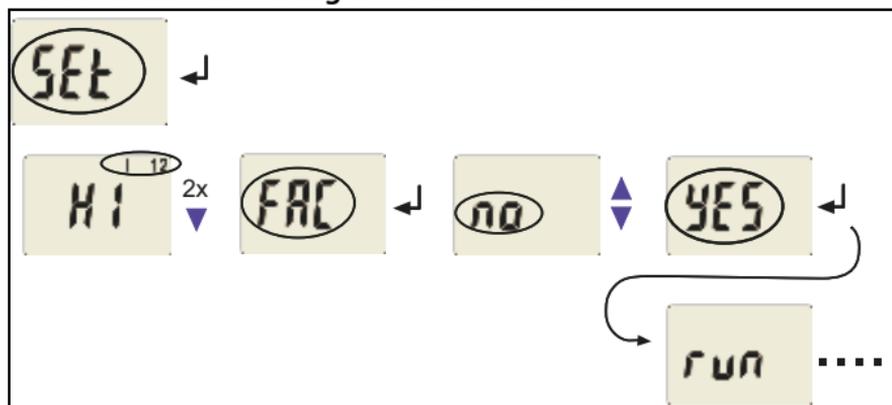
## b) Passwort ändern



## c) Passwortschutz deaktivieren

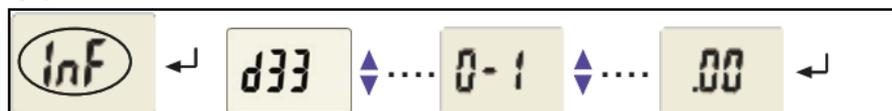


### 5.4.14 Werkseinstellung wiederherstellen



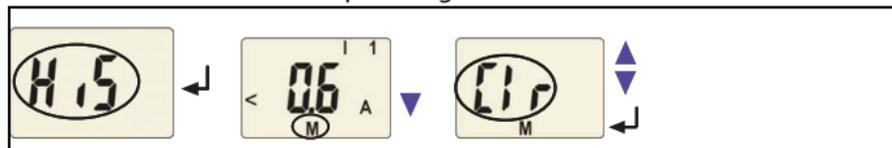
### 5.4.15 Abfrage von Geräteinformationen

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.



### 5.4.16 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.



## 5.5 Inbetriebnahme

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

### Werkseinstellung



<i>Ansprechwert <math>I_{\Delta n2}</math></i>	<i>30 mA (I2)</i>
<i>Ansprechwert <math>I_{\Delta n1}</math></i>	<i>50 % (I1)</i>
<i>Hysterese</i>	<i>15 %</i>
<i>Fehlerspeicher M</i>	<i>aktiviert (on)</i>
<i>Arbeitsweise K2</i>	<i>Ruhestrom(n.c.)</i>
<i>RL (Reload-Funktion)</i>	<i>0</i>
<i>100%-Bezug der Anlogschnittstelle</i>	<i>Ansprechwert I2</i>
<i>Ansprechverzögerung K2</i>	<i><math>t_{on2} = 0 \text{ s}</math></i>
<i>Anlaufverzögerung</i>	<i><math>t = 0,5 \text{ s}</math></i>
<i>Rückfallverzögerung K2</i>	<i><math>t_{off} = 1 \text{ s}</math></i>
<i>Passwort</i>	<i>0, deaktiviert (Off)</i>

## 5.6 Fehlercodes

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

Fehlercode	Bedeutung
E.01	Fehler Wandlerüberwachung <b>Maßnahme:</b> Wandleranschluss auf Kurzschluss oder Unterbrechung prüfen. Der Fehlercode löscht sich nach Beseitigung des Fehlers selbsttätig
E.02	Fehler Wandlerüberwachung während eines manuellen Selbsttests <b>Maßnahme:</b> Wandleranschluss auf Kurzschluss oder Unterbrechung prüfen. Der Fehlercode löscht sich nach Beseitigung des Fehlers selbsttätig
E...	Bei Fehlercodes > 02 <b>Maßnahme:</b> 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

RCMA423-DM1C-1:

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

RCMA423-DM1C-2:

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

#### Versorgungsspannung

RCMA423-DM1C-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

RCMA423-DM1C-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/I/T/-/GND/+, T/R) - (21, 22, 24)

Spannungsprüfungen nach IEC 61010-1 ..... 2,21 kV

Eigenverbrauch .....  $\leq 6,5$  VA

#### Messkreis

Messstromwandler extern Typ ..... W20AB, W35AB(P), W60AB(P), W120AB, W210AB

Bemessungsspannung (Messstromwandler) ..... 800 V

Ansprechcharakteristik nach IEC 62020 und IEC/TR 60755 ..... Typ B

Bemessungsfrequenz ..... 0...2000 Hz

Messbereich AC/DC .....	3 mA ... 6 A
Prozentuale Ansprechunsicherheit bei $f \leq 2$ Hz oder $\geq 16$ Hz .....	0 ... -35 %
Prozentuale Ansprechunsicherheit bei $f > 2$ Hz ... $< 16$ Hz .....	-35 % ... +100 %
Betriebsmessunsicherheit .....	0 ... 35 %

### Ansprechwerte

Bemessungs-Ansprechdifferenzstrom $I_{\Delta n1}$ (Vorwarnung, AL1) .....	50 ... 100 % $\times I_{\Delta n2}$ (50 %)*
Bemessungs-Ansprechdifferenzstrom $I_{\Delta n2}$ (Alarm, AL2) .....	30 mA ... 3 A (30 mA)*
Hysterese .....	10 ... 25 % (15%)*

### Zeitverhalten

Anlaufverzögerung $t$ .....	0 ... 10 s (0,5 s)*
Wiederbereitschaftszeit $t_b$ .....	$\leq 300$ ms
Anzahl der Reload-Zyklen .....	0 ... 100 (0)*
Ansprechverzögerung $t_{on2}$ (Alarm) .....	0 ... 10 s (0 s)*
Rückfallverzögerung $t_{off}$ .....	0 ... 99 s (1 s)*
Ansprecheigenzeit $t_{ae}$ bei $I_{\Delta n} = 1 \times I_{\Delta n1/2}$ .....	$\leq 180$ ms
Ansprecheigenzeit $t_{ae}$ bei $I_{\Delta n} = 5 \times I_{\Delta n1/2}$ .....	$\leq 30$ ms
Ansprechzeit $t_{an}$ .....	$t_{an} = t_{ae} + t_{on2}$

### Anschlussleitung für Messstromwandler

Anschlussleitung WX... (siehe Bestellangaben auf Seite 48) .....	1 m / 2,5 m / 5 m / 10m
Alternativ: Einzeldraht $6 \times 0,75$ mm <sup>2</sup> .....	0 ... 10 m

### Anzeigen, Speicher

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

### Ein-/Ausgänge

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

## Stromausgang:

Kurzschlussstrom .....	≤ 30 mA, kurzschlussfest
Stromausgang .....	<b>DC 0/4...20 mA</b>
Bürde .....	≤ 500 Ω
Auflösung .....	0,1 mA
Auslösezeit 1 x I <sub>Δn</sub> .....	> 1,8 s
Auslösezeit 5 x I <sub>Δn</sub> .....	> 360 ms

**Umwelt/EMV**

EMV .....	IEC 61326-1
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 .....

Anschlussart .....

**Schraubklemmen**

Anschlussvermögen:

Starr / flexibel .....

0,2...4 / 0,2...2,5 mm<sup>2</sup> (AWG 24...12)

Mehrleiteranschluss (2 Leiter gleichen Querschnitts):

Starr / flexibel .....

0,2...1,5 / 0,2...1,5 mm<sup>2</sup>

Abisolierlänge .....

8...9 mm

Anzugsdrehmoment .....

0,5...0,6 Nm

Anschlussart .....

**Federklemmen**

Anschlussvermögen:

Starr .....

0,2...2,5 mm<sup>2</sup> (AWG 24...14)

Flexibel ohne Aderendhülse .....

0,75...2,5 mm<sup>2</sup> (AWG 19...14)

Flexibel mit Aderendhülse .....

0,2...1,5 mm<sup>2</sup> (AWG 24...16)

Abisolierlänge .....	10 mm
Öffnungskraft .....	50 N
Testöffnung, Durchmesser .....	2,1 mm

### Sonstiges

Betriebsart .....	Dauerbetrieb
Einbaulage .....	Display-orientiert
Schutzart Einbauten (DIN EN 60529) .....	IP30
Schutzart Klemmen (DIN EN 60529) .....	IP20
Gehäusematerial .....	Polycarbonat
Entflammbarkeitsklasse .....	UL 94 V-0
Schnellbefestigung auf Hutprofilschiene .....	IEC 60715
Schraubbefestigung .....	2 x M4 mit Montageclip
Software-Version .....	D330 V1.0x
Gewicht .....	≤160 g

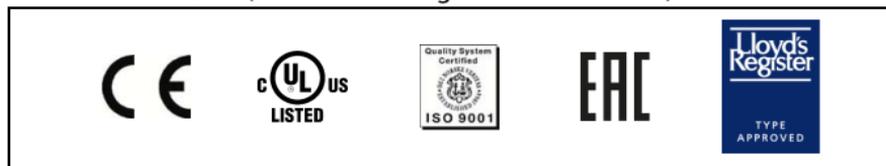
( )\* = Werkseinstellung

### Ansprechdifferenzstrom-Bereiche der verschiedenen Messstromwandler

Ansprechdifferenzstrom-Bereiche	Typ
30 mA...500 mA	W20AB
30 mA...3 A	W35AB(P) W60AB(P) W120AB
300 mA...3 A	W210AB

## 6.2 Normen, Zulassungen und Zertifizierungen

Das Gerät wurde unter Beachtung folgender Normen entwickelt:  
IEC61326-1:2012-07 (basic electromagnetic environment)



## 6.3 Bestellangaben

### 6.3.1 RCMA423...

	RCMA423-DM1C-1	RCMA423-DM1C-2
<b>Ansprechbereich <math>I_{\Delta n}</math></b>	30 mA...3 A	
<b>Bemessungsfrequenz</b>	0...2000 Hz	
<b>Versorgungsspannung <math>U_s^*</math></b>	DC 9,6 V...94 V / AC 42...460 Hz, 16...72 V	DC 70...300 V / AC 42...460 Hz, 70...300 V
<b>Art.-Nr.</b> (B7... = Federklemme)	B 7404 3027 B 9404 3027	B 7404 3031 B 9404 3031
*Absolutwerte des Spannungsbereichs		

### 6.3.2 Externe Messstromwandler

Typ	Innendurchmesser (mm)	Art.-Nr.
W20AB	20	B 9808 0008
W35AB	35	B 9808 0016
W35ABP	35	B 9808 0051
W60AB	60	B 9808 0026
W60ABP	60	B 9808 0052
W120AB	120	B 9808 0041
W210AB	210	B 9808 0040

### 6.3.3 Verbindungsleitungen 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

### 6.3.4 Zubehör RCMA423-DM1C

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

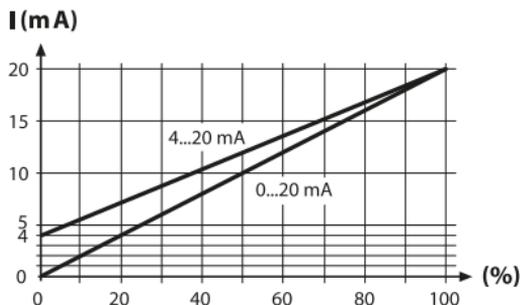
### 6.3.5 Zubehör Messstromwandler

Schnappbefestigung für Hutschiene: W20AB / W35AB(P) ..... B 9808 0501

Schnappbefestigung für Hutschiene: W60AB(P) ..... B 9808 0502

## 6.4 Strom- und Spannungsverläufe der analogen Schnittstelle

### Stromausgang 0/4...20 mA



# INDEX

## A

- Analschnittstelle auswählen, 34
- Analschnittstelle einstellen 36
- Anlaufverzögerung t 17
- Ansprechwerte einstellen
  - Hysterese 32
  - Überstrom (> I) 32
- Arbeiten an elektrischen Anlagen 13

## B

- Bedienelemente, Funktion 26
- Bedienung und Einstellung 25
- Benutzungshinweise 7
- Bereichumschaltung für Ansprechwerte 29
- Bestellangaben 47

## D

- Differenzstrom-Überwachung im Fensterbetrieb 18
- Display im Standard-Betrieb 38
- Display-Elemente 25

## E

- Einstellbare Parameter, Liste 27
- Enter-Taste 26

## F

- Fehlercodes 42

- Fensterbetrieb 38
- Funktionsbeschreibung 15
- Funktionsstörung 17

## G

- Gerätemerkmale 15

## L

- LED Alarm 1 leuchtet 26
- LED Alarm 2 leuchtet 26
- Löschen des Fehlerspeichers 26

## M

- Menü
  - AL (Ansprechwerte) 27
  - HiS (Historienspeicher für ersten Alarmwert) 28
  - InF (Hard- und Software-Version) 28
  - out (Ausgabesteuerung) 27
  - Set (Gerätesteuerung) 28
  - t (Zeitsteuerung) 28
- Menübetrieb starten 26
- Menüstruktur, Übersicht 27
- Messstromwandler, Ansprechdifferenzstrombereich 46
- Montage und Anschluss 21

## **P**

Parameter abfragen und einstellen, Übersicht 29

Parametrier-Beispiel 31

Parametrieren

- Ansprechwerte einstellen 32
- Ausgangsstrom-Bereich der Analogschnittstelle auswählen 34
- Fehlerspeicher ausschalten 33
- Passwort-Schutz einrichten oder abschalten 38
- Verzögerungszeiten einstellen 37
- Von Überstrom-Betrieb auf Fensterbetrieb wechseln 38

Passwort-Schutz 18

Praxisseminare 10

## **R**

Reset-Taste 26

## **S**

Schulungen 10

Selbsttest, automatisch 16

Selbsttest, manuell 16

Service 8

Support 8

## **T**

Technische Daten 43

Test-Taste 26

## **W**

Werkseinstellung 18, 41





**Bender GmbH & Co. KG**

Londorfer Str. 65 • 35305 Grünberg • Germany

Postfach 1161 • 35301 Grünberg • Germany

Tel.: +49 6401 807-0

Fax: +49 6401 807-259

E-Mail: [info@bender.de](mailto:info@bender.de)

[www.bender.de](http://www.bender.de)

Fotos: Bender Archiv



**BENDER Group**